

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	51/52 (1908)
Heft:	4
Artikel:	Ein Gartensaal: von den Architekten Streiff und Schindler in Zürich
Autor:	[s.n.]
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-27455

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: 23.02.2026

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

INHALT: Ein Gartensaal. — Der Bau der Lötschbergbahn, — Kanalüberdeckung mit Markthalle und Strassenbrücke in Mülhausen i. E. — IL. Hauptversammlung des Vereins deutscher Ingenieure. — Miscellanea: Eidgen. Polytechnikum. Der Einsturz der südlichen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Köln. Die Berufung Professor Th. Fischers nach München. Die neue katholische Kirche in Olten. Die elektrischen Einrichtungen der «Mauretania». Bank- und Verwaltungsgebäude in Binningen. Neue evan-

gelische Kirche in Romanshorn. Generalversammlung des schweiz. elektrotechn. Vereins 1908. — Literatur: Zopf und Empire von der Wasserkante. Grundlagen zur Berechnung des Arbeitsbedarfes für elektr. Zugsförderung auf den Bayerischen Staatsbahnen. — Berichtigung. — Vereinsnachrichten: G. e. P.: Stellenvermittlung.

Feuilleton: Von der XXX. Generalversammlung der G. e. P., 4. bis 6. Juli 1908 in Bern.

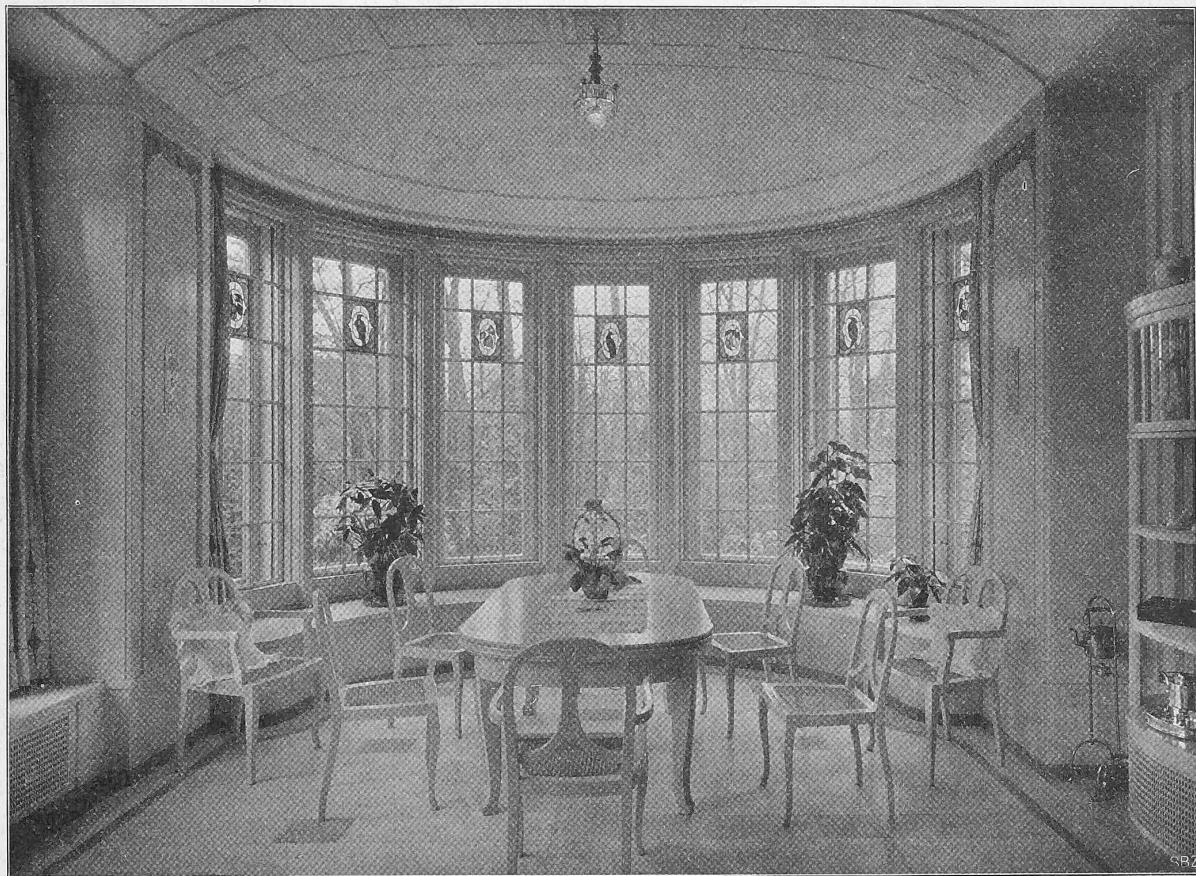


Abb. I. Gartensaal der Villa «Wartegg» in Riesbach-Zürich. — Blick gegen die südliche Fensterwand.

Ein Gartensaal.

Von den Architekten Streiff und Schindler in Zürich.

An die Villa Wartegg des Herrn Oberst P. E. Huber-Werdmüller in Riesbach-Zürich wurde im Winter 1906 durch die Architekten *Streiff* und *Schindler* in Zürich ein Gartensaal angebaut, der als Veranda und Speisesaal zu dienen hat.

Nach zwei Seiten, nach Süden und Osten sind die Wände des Raumes völlig in Fenster aufgelöst, die derart versenkt werden können, dass man einen ungehinderten Ausblick nach dem Garten genießt. Der Fußboden des Saales und die Nische mit dem Brunnen, die an der Nordwand angeordnet ist, sind mit weißem und graugrünem Marmor belegt; die Decke ist in weißem Stuck hergestellt und das Holzwerk der Wände wie der Möbel weiß gestrichen. So macht der ganze Raum einen überaus hellen und freundlichen Eindruck, der noch besonders belebt wird durch getriebene Metallarbeiten in mattgetöntem Messing an Pfeilern und Wänden, sowie durch leuchtende Messingverglasungen, die ein farbiges Band in den Fenstern der Nische bilden. Auch die Möbel und die Leuchter aus geschliffenem Kristall sind nach Zeichnungen und Angaben der Architekten ausgeführt worden.

Unsere Abbildungen geben einen Einblick in den südlichen Fenstererker, ein Detail davon und auf Seite 45 den Marmorbrunnen, der, zur Aufnahme von blühenden Pflanzen eingerichtet, den Raum belebt und anmutig ziert.

Der Bau der Lötschbergbahn.

Vortrag gehalten von Oberingenieur Dr. A. Zollinger an der Generalversammlung der G. e. P. am 5. Juli 1908 in Bern.

„Verehrte Gäste und Kollegen!

Da wir morgen das Vergnügen haben werden, Sie das Kandertal hinauf an den Lötschberg zu führen, damit Sie die Arbeiten am grossen Tunnel besichtigen können, so gestatten Sie mir, Ihnen kurz über die Anlagen und den Stand dieser Arbeiten zu berichten.

Auf den Zufahrtsrampen zum grossen Tunnel sind vorläufig nur die Dienstbahnen erstellt worden. Diejenige der Nordseite von Frutigen nach Kandersteg ist im Betrieb und auf der Südseite geht dieselbe zwischen Goppenstein-Brig der Vollendung entgegen.

Wir beschäftigen uns daher heute nur mit dem grossen Tunnel.

Will man vom Kandertal aus auf der Nordseite die Berner Alpen durchqueren, um auf die Südseite ins Lötschen-tal zu gelangen, so hat man nur die Wahl zwischen drei Hauptlagen des Tunnels je nach der Höhe der Talstufen des Kandertales. Dieses weist von Mitholz flussaufwärts zwei Abstürze auf, denen zwei Stufen des Talbodens entsprechen, die untere in der Höhe von 1200 m bei Kandersteg und die obere von Gastern in der Höhe von 1400 m. ü. M.

In der Höhe von 1000 m, am Fusse des ersten Sturzes „am Bühl“, erhält man einen Tunnel von 21 km Länge, auf der Höhe von 1200 m des *Kanderstegerbodens* einen

Ein Gartensaal.



Abb. 2. Detail des Fenstererkers.

solchen von 14 km Länge, und zum Schluss vom Gasternboden aus in der Höhe von 1400 m einen Durchstich von 8,5 km. Für alle drei Höhenlagen wurden Projekte verfasst. Für den in Ausführung begriffenen *Lötschbergtunnel* ist die mittlere Lage von 1200 m Höhe gewählt worden; außerdem liess sich auf der Südseite im Lötschental keine günstigere Ausmündungsstelle finden.

Der *Lötschbergtunnel* von einer Länge von 13800 m hat am Nordportal die Höhe von 1200 m, beim Kulminationspunkt 1245 m und am Austritt auf der Südseite 1219,50 m; sodass wir auf der Nordseite eine Steigung von 7 % und auf der Südseite ein Gefälle von 3,8 % erhalten. Weil auf der Nordseite ein grösserer Wasserazufluss zu erwarten war, wurde das Gefälle hier entsprechend vergrössert und dasselbe Maximalgefälle wie am Simplontunnel genommen. Die Richtung der Achse des Lötschbergtunnels ist N 29° W; der Tunnel liegt auf 13707 m in der Geraden und auf 93 m am südlichen Ausgang in einer Kurve von 400 m Radius.

Die durch den Tunnel zu durchfahrenden Gesteine bestehen der Hauptsache nach in der Richtung von Norden nach Süden auf 3500 m aus der Kreide- und Juraformation (Neokom, Berniasschiefer, Alpenkalk, Lias), auf 600 m aus Gasterngranit, auf 4300 m aus den krystallinischen Schiefern. Der Tunnel durchschneidet damit auf 1/4 der Länge die sedimentären Ablagerungen der Kreide- und Juraformation und auf 3/4 krystalline, eruptive und metamorphe Bildungen. Das Streichen der Schichten ist beinahe senkrecht zur Tunnelachse, das Fallen wechselt auf der Nordseite zwischen 20° nördlich bis 65° südlich und auf der Südseite ist dasselbe beinahe beständig 70 bis 85° südlich. Auf der Nordseite wurde auf rund 80 m und auf der Südseite rund 40 m Gebirgsschutt durchfahren, worauf man in das feste Gestein gelangte.

Die bisher vorgefundene Gesteinstemperaturen erreichten auf der Nordseite im Maximum 14° C und auf der Südseite von 23° C; sie sind unter den Voraussetzungen

geblieben. Auf der *Nordseite* sind wir erheblich unter den berechneten Gesteinstemperaturen, was von der Schichtung des Gesteins und dem Durchstich in der Kandersteger Klus herrührt, die eine grosse Gesteinsabkühlung herbeiführten. Auf der *Südseite* nähern wir uns allmäglich den vorausgesetzten Gesteinstemperaturen, nachdem wir bisher wegen der wasserdränkten Schichten darunter geblieben sind.

Das auf der *Nordseite* erschlossene *Tunnelwasser* betrug im Winter vier Sekundenliter und steigerte sich im Sommer bei der Schneeschmelze auf 270 Sekundenliter, wobei der Zufluss aus der Spalte bei 940 m v. P. 240 Sekundenliter ergibt. Auf der *Südseite* haben wir eine erschlossene Wassermenge, die von 20 bis 40 Sekundenliter je nach der Jahreszeit schwankt.

Die *Triangulationsarbeiten* wurden im Jahre 1906 ausgeführt. Nachdem sich ergeben hatte, dass eine direkte Absteckung der *Tunnelachse* möglich ist, wurden nur die beiden Achspunkte auf der Nord- und Südseite auf die in der Nähe befindlichen Punkte zweiter und dritter Ordnung der eidgenössischen Triangulation eintrianguliert und hieraus die Richtung der Tunnelachse bestimmt. Diese Tunnelachse wurde auf der Nordseite bis zur First und auf der Südseite bis zum Immengrat verlängert, worauf von diesen beiden Signalen über die Tunnelsignale die Richtung nach dem Wildelsigengrat in der Mitte gegeben wurde. Die Abweichung dieser beiden Tunnelvisuren betrug am Wildelsigengrat 5 cm. Die Genauigkeit war somit eine genügende für die Tunnelmitte. Im Jahre 1907 wurden dann, nachdem die Lotabweichungen in Rechnung gezogen worden waren, vom Wildelsigengrat aus direkt die Signalpunkte „First“ und „Immengrat“ gegeben und in die korrigierten Lagen versetzt. Für die Höhenpunkte waren beidseitig eidgenössische Präzisionsnivelllements vorhanden.

Dem *Vertragsprojekt* lag ein eingeleisiger Tunnel zu Grunde; durch Bundesbeschluss vom 24. September 1907 wird aber der Lötschbergtunnel gegen eine Subvention des Bundes von sechs Millionen an den Kanton Bern nunmehr zweigeleisig erstellt. Die Baukosten des zweigeleisigen Tunnels sind auf 50 Mill. Fr. festgesetzt, wovon 17 Millionen auf die Installationen kommen. Der lfd. m Tunnel kostet somit 3620 Fr. Der Vertrag sieht einen relativen Forfait voraus, indem die 50 Mill. Fr. Baukosten nur insofern die Bausumme darstellen, als die Gesteinstemperaturen nicht über 40° C ansteigen und keine stärkeren Verkleidungstypen als 1 m im Deckengewölbe erforderlich werden. Diese *Beschränkungen* konnten eingegangen werden, denn geht man von den im Simplontunnel gefundenen Gesteinstemperaturen aus, so gelangt man zu einer mittleren geothermischen Tiefenstufe von 40 m für 10° C für die Wärmetransmission senkrecht zur Schichtung mit einer maximalen kürzesten Ueberlagerung von 1800 m. Beim Lötschberg beträgt die maximale kürzeste Ueberlagerung 1430 m, woraus sich die maximale Gesteinstemperatur von annähernd 38° C ergibt. Was die über 1,00 m stark vorzusehenden Tunnelverkleidungen anbelangt, so waren am Gotthardtunnel solche auf 60 m, am Simplontunnel auf 50 m erforderlich. Man sieht, dass das Risiko kein erhebliches für die Gesellschaft sein wird, während durch diese Beschränkungen der Forfaitbedingungen 2 Mill. Fr. erspart werden konnten.

Die *Bauzeit* ist auf vier Jahre und elf Monate festgesetzt; bis am 1. September 1911 soll der Unterbau des Tunnels mit Ausnahme der Beschotterung vollendet sein.

Das *Lichtraumprofil* des Tunnels hat auf Schwellenhöhe eine Breite von 7,60 m, 2 m über Schwelle von 8,00 m, die lichte Höhe in der Achse beträgt 6 m über Schwellenhöhe. Es ergibt dies ein Lichtraumprofil von 40,7 m². *Nischen* werden beidseitig alle 50 m angebracht, alle km zwei kleine Kammern und auf die ganze Länge verteilt drei grosse Kammern. Der *Tunnelkanal* hat einen lichten Querschnitt von 60/60 cm, was zur Abführung einer Wassermenge von 730 Sekundenliter im Gefälle von 7 % ausreicht.

Nach diesen allgemeinen Erläuterungen soll zur Beschreibung der Arbeiten auf der *Nordseite* in Kandersteg

übergegangen werden; wir beschränken uns auf diese Seite, da die Dispositionen auf der Süsseite keine grossen Abweichungen gegenüber der Nordseite aufweisen.

Die *Installationen* wurden am Nordportal zwischen der Kantonsstrasse und der Bahnlinie vorgesehen und hierfür eine Fläche von $160\,000 \text{ m}^2$ erworben. Die aussern Arbeiten begannen im Oktober 1906 mit der Aufstellung der provisorischen Gebäude für die Tunnelarbeiten von 270 m^2 überbauter Fläche. Ende Mai 1908 standen für die definitiven Installationen die folgenden Gebäude zur Verfügung: für die Maschinenanlagen acht Gebäude mit 4080 m^2 , für die Magazine und Remisen fünf Gebäude mit 1270 m^2 , für die Unterkunft der Beamten und Arbeiter zehn Gebäude mit 2190 m^2 , für die Wohlfahrts-Einrichtungen drei Gebäude mit 1060 m^2 , Total 26 Gebäude mit 8600 m^2 .

Die Maschinenanlagen bestehen in solchen für die mechanische Bohrung, für den Tunneltransport, für die Ventilation und für die Erstellung und den Unterhalt der Bohrmaschinen und des Transportmaterials.

Für die *mechanische Bohrung* sind im Betrieb: zwei grosse zweistufige Zwillings-Kompressoren Meyer zur Komprimierung der Bohrluft auf 10 at . Deren Leistung beträgt $1 \text{ m}^3/\text{Sek}$. Luft bei einer Tourenzahl von 110 in der Minute. Die Zylinderdurchmesser sind 760 und 615 mm bei einer Hublänge von 550 mm . Der Kraftbedarf für einen Kompressor beläuft sich auf 350 P. S.

Für den *Tunneltransport* sind vorgesehen: Zwei fünfstufige Kompressoren Meyer zur Komprimierung der Luft auf 120 at . Deren Leistung beträgt $0,30 \text{ m}^3/\text{Sek}$. Luft bei einer Tourenzahl von 120 in der Minute. Die Zylinderdurchmesser sind 615 , 500 , 255 , 215 und 80 mm bei einer Hublänge von 400 mm . Die erforderliche Kraft für einen Kompressor ist 220 P. S. Für die *Tunnelventilation* werden zwei Zentrifugalventilatoren von Capell von $3,50 \text{ m}$ Flügel-durchmesser aufgestellt. Ein Ventilator hat bei 294 Minuten-touren $25 \text{ m}^3/\text{Sek}$. Luft bei einem Druck von 250 mm Wassersäule zu liefern. Der Kraftbedarf ist für einen Ventilator 160 P. S. Diese Ventilatoren liefern während der Bauzeit zusammen $40 \text{ m}^3/\text{Sek.}$, können aber nicht auf Druck gekuppelt werden. Sie werden in einem besondern Gebäude rechts neben dem Tunnelportal montiert und sind mit dem definitiven Tunnel durch gemauerte Stollen in Verbindung. Diese Ventilatorenanlage wird später während des Betriebes die Tunnellüftung übernehmen.

Ausserdem sind grosse *Werkstätten* mit allen Werkzeugmaschinen in Betrieb, eine Bohrschmiede, eine Sägerei und eine Pumpenanlage für Nieder- und Hochdruck. Die

Bade- und Duschenanstalt neben dem Tunnelportal enthält 150 Duschen, vier Wannenbäder und 1200 Kleideraufhängevorrichtungen, an denen die Tunnelkleider getrocknet werden können. Ein Wasch- und Desinfektionsraum ist neben der Badeanstalt vorhanden.

Der Lötschbergtunnel ist der erste Alpentunnel, bei dessen Bau ausschliesslich elektrische Kraft für den Maschinenbetrieb zur Anwendung gelangt. Die Kraft konnte von der Zentrale der Kander- und Hagneckwerke in Spiez erhalten werden. Es wurde eine Starkstromleitung von

Spiez nach Kandersteg geführt, die Dreiphasen - Wechselstrom von $15\,000$ Volt Spannung auf den Installationsplatz liefert, woselbst der Strom transformiert wird. Die *elektrische Zentrale* der Installationen enthält alle erforderlichen Tablœux, Transformatoren und Schutzvorrichtungen. Die zu liefernde Kraft steigert sich von 400 P.S. im ersten Baujahr auf 2500 P.S. im vierten und fünften Baujahr; die Bauunternehmung hat dafür einen Betrag von einer Million Franken für jede Tunnelseite zu vergüten.

Wir gehen nun zu den *Arbeiten im Tunnel* über. Der Sohlenstollen wurde am 15. Oktober 1906 in Angriff genommen und auf rund 80 m durch Bergschutt getrieben. Die *mechanische Bohrung* be-

gann mit den provisorischen Installationen am 7. März 1907. Es wurden zuerst die Ingersoll-Perkussions-Bohrmaschinen verwendet; am 19. Juni 1907 ging man endgültig zu den Meyerschen Perkussions-Bohrmaschinen über. (Auf der Südseite sind die Ingersoll-Bohrmaschinen beibehalten worden, um beide Systeme in Wettbewerb treten zu lassen.) Anfangs waren die Bohrmaschinen, von denen zwei bis drei kontinuierlich im Gange waren, an vertikalen Spannsäulen befestigt. Später wurde ein besonderer Bohrwagen mit drei bis vier Bohrmaschinen, auf einer horizontalen Spannsäule befestigt, in Betrieb gesetzt. Man griff zur *Luftbohrung*, weil man keinen besondern Ventilationsstollen hat, damit die Arbeitsstellen durch die Arbeitsluft ventiliert werden. Da man von der mechanischen Bohrung einen sehr ergiebigen Gebrauch auch in den andern Ausbruchstellen zu machen gedenkt, so hat es einen grossen Wert, die Arbeitsluft als Ventilationsluft benutzen zu können.

Die mit der *mechanischen Bohrung* im Sohlenstollen erzielten Resultate sind vom 7. März 1907 bis zum 31. März 1908 die folgenden: Von den aufgefahrenen 1931 m sind mechanisch 1782 m ausgebrochen worden bei einem mittlern Stollenquerschnitt von 6 m^2 . Es wurden 1633 Angriffe ausgeführt, wobei $20\,835$ Bohrlöcher abgebohrt wurden von einer Gesamtlänge von $26\,983 \text{ m}$. Zum Sprengen der Minen waren $38\,482 \text{ kg}$ Dynamit erforderlich, $24\,368$ Stück

Ein Gartensaal.

Von den Architekten *Streiff & Schindler* in Zürich.



Abb. 3. Der Wandbrunnen aus weissem und graugrünem Marmor.