

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 19

**Artikel:** Simplon-Tunnel  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-21990>

#### 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](#)

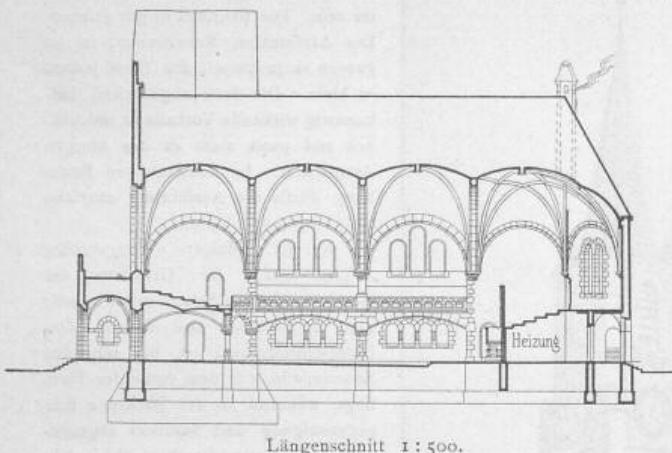
**Download PDF:** 15.01.2026

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

ausgesprochene Kritik. Der Haupteingang ist etwas zu wenig bedeutend, die gewundenen Treppen zu den Emporen dürfen wohl als ungünstig bezeichnet werden. Das Projekt ist in einfacher, aber sehr wirkungsvoller

#### Wettbewerb für eine evangelische Kirche in Rorschach.

II. Preis. Motto: Viergeteilter Kreis. Verfasser: *K. Moser* in Aarau.



Barock-Architektur gehalten; der ganze Aufbau und der Turm sind vorzüglich; alle Verhältnisse sind fein abgewogen und empfunden; die Darstellung ist flott und künstlerisch.

Nr. 86. Motto: «*Freie Kanzel*». Wie Nr. 17 legt auch dieses Projekt, bei Anordnung der Kanzel in der Hauptachse, das Unterweisungszimmer hinter die ersterne, womit sich auch wieder die dort schon angeführten Unzökommlichkeiten ergeben. Die Eingangsvorhalle ist entschieden zu schmal. Die Emporen liegen gut; sie besitzen eine richtige Tiefe und sind bequem zugänglich. Das Innere wird als Raum gut wirken. Die in romanischen Formen sich bewegende Architektur ist einfach und schlicht, im ganzen aber doch recht wirkungsvoll; bei den Treppenaufgängen dürfte ein etwas grösseres Motiv besser wirken.

Nr.	Motti:	Nr.	Motti:
1.	Rotes Kreuz (gez.).	36.	Glocke (gez.).
2.	«Kirche».	37.	«Gruss zum See».
3.	«Buller».	38.	«Evangelisch reformiert».
4.	Kreis im Dreieck (gez.).	39.	«Ein Versuch» II.
5.	«Nun danket alle Gott».	40.	«Bringt Glück».
6.	«Heimats».	41.	«R.»
7.	«Zum Lobe des Herrn».	42.	«Gallus».
8.	Hexagramm im Kreis (gez.) «Rorschach».	43.	Kreuz mit Doppelkreis (gez.).
9.	«Der Hafenstadt».	44.	«Semper aliquid haeret».
10.	«Rosalie».	45.	«Hinauf».
11.	Drei Kugeln (gez.).	46.	«300000 Fr.»
12.	«Ad majorem Dei gloriam».	47.	Wappen (kreisförmig) gez.
13.	«Eine Ideel».	48.	Christus (Symbol) im Doppelkreis (gez.).
14.	Stern im schraffierten Kreis (gez.).	49.	«An der Halden».
15.	«Parabel!»	50.	Schwingende Glocke (gez.).
16.	«Im Frieden».	51.	Sitzender Heiland (gez.).
17.	«Empor».	52.	Drei verschlungene Ringe (gez.).
18.	«Rosen».	53.	«Lucienne».
19.	«Evangelisch».	54.	«Rohrschachen».
20.	«St. Georg».	55.	«St. Peter».
21.	«Jehova».	56.	«Auf der Warte».
22.	«Pfarrer Albrecht †».	57.	«Soli Deo gloria» I.
23.	Kreuz im Doppelkreis (gez.).	58.	«Glocke».
24.	«Esra XV 3».	59.	Schwarze Scheibe im Doppelkreis (gez.).
25.	«Haggai 2. 10».	60.	«Primula verna».
26.	«St. Louis».	61.	Viergeteilter Kreis I (gez.).
27.	«Skizze».	62.	«Zeit cilt».
28.	Wappen (gez.).	63.	Viergeteilter Kreis II (gez.).
29.	«Mit Gottvertrauen vorwärts schauen».	64.	«Bodan».
30.	«Moengal».	65.	Schraffiertes Kleebatt (gez.).
31.	Auge im Dreieck (gez.).	66.	«Prüfung und Frieden».
32.	«Ein Versuch» I.	67.	Lateinisches Kreuz (gez.).
33.	«O. P.»	68.	S im Doppelkreis (gez.).
34.	«Februar 1900».	69.	«Auferstehung».
35.	«Deo et patria».	70.	«B'hielt Gott».

Nr.	Motti:	Nr.	Motti:
71.	Gotische Krappe (gez.).	80.	«Soli Deo gloria!» II.
72.	Drei konzentrische Halbkreise (gez.).	81.	«Pietati hominum».
73.	«Mäglöckchen».	82.	«Friede auf Erden».
75.	«Frühling».	84.	«Bauet des Herrn Haus. Esra I, 3».
76.	«Vor Thorschluss».	85.	«Statt Aquarell».
77.	«März 1900 Empor».	86.	«Freie Kanzel».
78.	Tatzenkreuz i. Doppelkreis (gez.).	87.	«Veritas».
79.	Zwei durch Pfeil geteilte konzentrische Kreise (gez.).		

In Berücksichtigung fiel sodann noch die Möglichkeit einer würdigen Bauausführung um die im Programme vorgesehene Kostensumme von 300000 Fr., zu welchem Zwecke die im Vordergrunde stehenden Projekte auch auf ihre Kubatur und Einheitspreise untersucht wurden. Schliesslich gelangte das Preisgericht nach eingehender Abwägung aller in Betracht kommenden Faktoren einstimmig zu dem Resultate, die zu Preisen verfügbare Summe von 4000 Fr. in folgender Weise zu verteilen:

I. Preis 1800 Fr. Nr. 49. Motto: «An der Halden»; Verfasser: Herr *Alb. Müller*, Architekt in Zürich.

II. Preis 1200 Fr. Nr. 61. Motto: «Viergeteilter Kreis»; Verfasser: Herr *Karl Moser*, Architekt in Aarau.

III. Preis 1000 Fr. Nr. 9. Motto: «Der Hafenstadt»; Verfasser Herr *W. Mund*, Architekt in Basel.

Rorschach, den 23. März 1900.

Hans Auer, F. Bluntschli, E. Jung,  
Tester, Pfr., Pfeiffer.

#### Simplon-Tunnel.

Dem kürzlich erschienenen sechsten Vierteljahrsbericht der Jura-Simplon-Bahn betreffend den Baufortschritt am Simplontunnel entnehmen wir über den Stand der Arbeiten am 31. März 1900 und über die während des vorhergehenden Quartals bei denselben eingetretenen wichtigsten Vorgänge folgende Mitteilungen.

#### Simplon-Tunnel. — Vierteljahrsbericht.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 m Stand der Arbeiten Ende . . . . .	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
	Dez. 1899	März 1900	Dez. 1899	März 1900	Dez.   März	
Sohlstollen . . . . . m	2300	2770	1566	1992	3866	4762
Parallelstollen . . . . . m	2063	2609	1405	1867	3468	4476
Firststollen . . . . . m	876	1424	578	950	1454	2374
Fertiger Abbau . . . . . m	872	1287	547	840	1419	2127
Gesamttausbruch . . . . . m³	59380	81652	38901	54989	98281	136641
Verkleidung . . . . . m	695	1130	335	548	1030	1678
> . . . . . m³	7076	12310	3319	5674	10395	17984

Der Fortschritt der mechanischen Bohrung betrug daher im *nordseitigen Sohlstollen* 470 m, im *dortigen Parallelstollen* 546 und im *Firststollen* 548 m, und für die entsprechenden Stollen auf der *Südseite* 426, 462 und 372 m. Ferner erreichte der Fortschritt für den fertigen Abbau 415 bzw. 293 m, für den Gesamtaushub 22272 m³ bzw. 16088 m³, für die Verkleidung 435 bzw. 213 m, und für das Mauerwerk 5234 bzw. 2355 m². Der mittlere Querschnitt des Streckenorts betrug im *nördlichen Sohlstollen* 5,4 m², im *südlichen* 5,3 m², und 5,2 m² und 5,5 m² in den bezüglichen Parallelstollen.

In den beiden Stollen der *Nordseite* waren täglich im Mittel 2,8 Bohrmaschinen, in denjenigen der *Südseite* 3 im Betrieb. Die mittlere Arbeitsdauer derselben im Haupt- und Parallelstollen hat für die *Nordseite* 12½ und für die *Südseite* 90 Tage, die Gesamtzahl der Angriffe dementsprechend 651 und 768 betragen. Der gesamte Felsaushub beifizierte sich auf 10126 m³ und der Dynamitverbrauch auf 45723 kg.

Der Aufwand an Arbeitsstunden und Sprengmaterial bei der Bohrung und Förderung des Gesteins ist aus folgenden Daten ersichtlich:

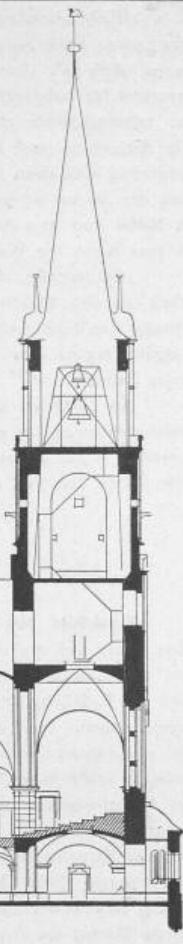
Mechanische Bohrung	Nordseite-Brieg	Südseite-Iselle	Im Mittel
Verbrauch an Dynamit:			
für jedes Bohrloch . . . . . kg	5,51	2,58	3,65
für Sprengung von 1 m³ Fels . . . . .	4,72	4,29	4,52
Mittlere Zahl der Angriffe per Arbeitstag	2,68	4,27	3,36
Durchschnittliche Zahl der Bohrlöcher per Angriff . . . . .	7,04	10,33	8,82
Mittlere Tiefe der Bohrlöcher . . . . . m	1,85	1,27	1,49

Wettbewerb  
für  
eine evangelische Kirche  
in  
Rorschach.

III. Preis.

Motto «Der Hafenstadt».

Verf.: Arch. W. Mund in Basel.



Längenschnitt 1:500.

Mechanische Bohrung	Nordseite-Brieg	Südseite-Iselle	Im Mittel
Gesamttiefe der Bohrlöcher per Angriff m	13,03	13,16	13,10
Verwendete Arbeitsstunden:			
für Bohrung von 1 m Bohrloch . . .	28,59	19,92	23,88
für Bohrung von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . .	45,35	42,18	43,85
für Sprengung u. Förderung von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . . .	93,40	38,40	67,45
für Bohrung, Sprengung und Förderung zusammen von 1 m <sup>3</sup> Fels . . . .	138,75	80,58	111,30

Laat vorstehenden Berechnungen ergaben sich für die Bohrung auf der *Nordseite*, im Glanzschiefer und teilweise im Hornblendeschiefert: weniger Angriffe, weniger und tiefere Bohrlöcher, grösserer Dynamitverbrauch und mehr Arbeitsaufwand für die Bohrung, Sprengung und Förderung des Felsens; für die *Südseite*, im schiefreigen und teilweise auch hornblendehaltigen Antigoriogneiss, mehr Angriffe und mehr Bohrlöcher, geringere Bohrtiefe, billigere Sprengung und Förderung. Besonders auffällig waren die hohen Kosten der Sprengung und Förderung im nördlichen Parallelstollen, wo sie für 1 m<sup>3</sup> Fels sogar 133,66 Arbeitsstunden erforderten; die hier angetroffenen ausserordentlichen Schwierigkeiten waren offenbar durch das Auftreten von zahlreichen Quarz- und Kieseladern bedingt.

Durch *Handbohrung* wurden auf beiden Bergseiten im ganzen 26825 m<sup>3</sup> Fels gefördert; die Bohrung, Sprengung und Schutterung hat per m<sup>2</sup> Fels 0,65 kg Dynamit erfordert.

Was die Anzahl der im ersten Quartal 1900 am Tunnelbau beschäftigten Arbeiter anbetrifft, so betrug dieselbe durchschnittlich pro Tag:

	Nordseite	Südseite
Im Tunnel . . . .	1113	874
Ausserhalb des Tunnels . . .	540	334
	1653	1208

also im ganzen 2861; an Zugtieren wurden täglich im Mittel 49 verwendet.

*Geologische Verhältnisse.* — *Nordseite (Brieg).* Der Sobstollen hat auf die ganze im letzten Quartal erbohrte Länge (von km 2,300 bis km 2,770) grauen Kalkschiefer mit Bänken von körnigem und kieselhaltigem Kalkstein durchfahren. Im allgemeinen hat das Gestein den Charakter des Glanzschiefers beibehalten, zeigte aber mehr und mehr Einsprengungen von Sericit-Hornblende und ging an vielen Stellen in wirklichen Hornblendeschiefert über. Dieser Uebergang fand gleichzeitig mit dem Auftreten von brauner Hornblende (Biotit) statt, was besonders im körnigen Kalkstein und in der Nähe von Quarzeinsprengungen zu konstatieren war. Mit Ausnahme der Kalksteinschichten waren die Glanzschieferbildungen beinahe durchgängig mit linsenförmigen Einsprengungen weissen Quarzes, mit Calcit gemischt, durchschossen. — *Südseite.* Hier ist die Beschaffenheit des Gesteins beinahe auf die ganze Länge der durchfahrenen Strecke — von km 1,560 bis km 1,992 — dieselbe wie bisher geblieben, indem stets Antigoriogneiss auftrat, und zwar abwechselnd in schiefriger oder mehr oder weniger kompakter Form. Die schiefreigen und sehr hornblendehaltige Gesteinsformation bildete bis km 1,875 abwechselnd die Firste oder die Sohle des Stollens; von diesem Punkte an trat sie hingegen im ganzen Querschnitt derselben auf; die massive Form zeigte sich bis zum jetzigen Stollenort nur am Rande, nämlich an der Firste und an einem Teil der südöstlichen Wand des Stollens. Diese schiefreige Zone ist jedenfalls ein Ergebnis der hier erfolgten Zerdrückung und Abblätterung des Gesteins, und es wird als sicher angenommen, dass sich unter ihr wieder massiger Gneiss vorfindet. Der schiefreige und hornblendehaltige Gneiss zeigt vielfache Wellungen und Faltungen, sowie zahlreiche Einsprengungen von Quarzkörnern.

*Messung der Gesteinstemperaturen.* Nach Massgabe des Fortschrittes der Bohrungen wurden auf beiden Tunnelseiten, und zwar je in Probelöchern von 1,50 m Tiefe folgende Temperaturbeobachtungen gemacht.

Nordseite (Brieg)			Südseite (Iselle)		
Entfernung vom Tunnelportal m	Datum der Messungen	Temperatur des Gesteins °C	Entfernung vom Tunnelportal	Datum der Messungen	Temperatur des Gesteins °C
2200	?	21,0	1400	9. Dez.	30
	?	20,7		14. Januar	27,9
2400	?	21,2	1600	17. *	31,4
	?	20,7		13. Febr.	29,4
2600	?	22,2	1800	4. März	31,8
	?	?		29. *	30,8

Auf den ständigen Stationen der *Nordseite* bei 500 und bei 1000 m vom Tunnelportal (die Station bei km 2,000 im Parallelstollen konnte noch nicht eingerichtet werden), beobachtete man im abgelaufenen Quartal folgende niedrigste und höchste Temperaturen des Gesteins und der Luft:

Entfernung vom Tunnelportal	Datum der Messungen	Temperatur °C	
		des Gesteins	der Luft
500	31. Januar	11,2	9
	27. Februar	11,8	11,8
	30. März	11,8	11,6
1000	29. Januar	15,2	14
	27. Februar	15	15,5
	10. März	15	16,5

Für die *Südseite* enthält der Bericht keine vergleichende Beobachtungen zwischen der Gesteins- und der Lufttemperatur. Auf der ständigen Station bei km 1,000 wurde eine fortschreitende Abnahme der Gesteinstemperatur von 27,05 °C bis auf 20 °C, offenbar in Folge der beständigen Ventilation, beobachtet.

*Ventilation.* Im Mittel wurde täglich in den Tunnel eine Gesamtmenge von 1026670 m<sup>3</sup> Luft eingeführt, und zwar 578600 m<sup>3</sup> auf der *Nordseite* und 448070 m<sup>3</sup> auf der *Südseite*. Von diesen Mengen gelangten mittels der je in den Parallelstollen aufgestellten Injektoren zu den beiden Stollenorten: auf der *Nordseite*: vor Ort des Hauptstollens 34440 m<sup>3</sup>, von Ort des Parallelstollens 26400 m<sup>3</sup>; auf der *Südseite* beziehungsweise 41450 und 50620 m<sup>3</sup>.

Die Temperatur der zugeführten Luft betrug von Ort beim Austritt aus den Zuleitungsröhren 20,9 °C (im Hauptstollen) und 19,8 °C (im Parallelstollen) auf der *Nordseite*; für die *Südseite* fehlen die betreffenden Angaben; der mittlere Luftdruck beim Eintritt in die Leitung entsprach auf der Südseite 245 mm Wassersäule. — Die Temperatur und der Feuchtigkeitsgehalt der Luft während der Arbeitszeit ergeben sich aus folgenden an beiden Stellen gemachten Messungen:

Mittlere Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt	Nordseite (Brieg)				Südseite (Iselle)			
	Schilstollen		Parallelstollen		Schilstollen		Parallelstollen	
	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %	Temper. °C	Feucht.-Geh. %
Während des Bohrens	24	92	23,6	90	26,03	80	23,28	75
Während d. Schutterung	25,8	92	24,2	92	28,05	90	25,94	85

An Wasser führte man täglich in den Tunnel ein auf der Nordseite  $1900 \text{ m}^3$ , auf der Südseite  $1398 \text{ m}^3$ ; Temperatur des Wassers: im Maschinenshaus  $6,4^\circ \text{ C}$  bzw.  $3,1^\circ \text{ C}$ , vor Ort  $15,5^\circ \text{ C}$  und  $16^\circ \text{ C}$ , Wasserdruck vor Ort 80 Atm. auf der Nordseite und 85 Atm. auf der Südseite.

**Wasserzufluss:** Nordseite. Im Laufe des verflossenen Quartals traten besonders im Richtstollen zahlreiche Quellen auf, und zwar besonders in den häufigen Zerklüftungen des Felsens, und an denjenigen Stellen, wo zahlreiche Quarzadern vorkamen oder wo die petrographische Natur des Gesteins wechselte. Die Gesamtwassermenge der aufgetretenen 13 Quellen betrug rund 720 Min./; die zwei bedeutendsten derselben führten 100 und 450 Min./; die Temperatur des Wassers schwankte zwischen  $21,2^\circ$  und  $24,9^\circ \text{ C}$ . Die geringste Temperatur entsprach der grössten Wassermenge. Im Parallelstollen wurden sieben Quellen mit einer Gesamtwassermenge von 180 Min./ beobachtet; die grösste derselben, deren Temperatur zwischen 21 und  $23,6^\circ \text{ C}$  schwankte, führte 60 Min./. Die Quellen auf der Nordseite traten in beiden Stollen mit wenigen Ausnahmen in der Firste auf. — Auf der Südseite wurden keine Quellen, sondern nur einige kleine Ausschwitzungen in der Firste des Richtstollens beobachtet.

**Querstollen.** Auf der Nordseite ist der 12. (bei km 2,300) und der 13. Querstollen (bei km 2,500) vollendet worden. Vom 14. (bei km 2,700) wurden 8 m gebohrt. Die Gesamtlänge der fertigen Querstollen auf Ende März war 196,5 m, wovon 37 m auf das letzte Quartal entfallen. — Auf der Südseite sind acht Stollen fertig, vom 9. (bei km 1,900), sind 8 m gebohrt. Gesamtlänge der vollendeten Stollen 124 m, wovon 32 im genannten Quartal erstellt wurden.

Ueber den Fortschritt der Mauerung gibt folgende Zusammenstellung Auskunft:

Nähere Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite (Brieg)			Südseite (Iselle)		
	Stand Ende Dez. 1899	Stand Ende März 1900	Fortschritt	Stand Ende Dez. 1899	Stand Ende März 1900	Fortschritt
m³	m³	m³	m³	m³	m³	m³
Rechtsseitiges Widerlager .	1515	2275	760	808	1274	466
Linksseitiges Widerlager .	1919	2735	816	663	1102	439
Scheitelgewölbe . . . . .	2499	5149	2650	1210	2246	1036
Sohlgewölbe . . . . .	—	286	286	—	—	—
Kanal . . . . .	1132	1865	733	638	1052	414
Gesamtmautmass .	7065	12310	5245	3319	5674	2355

Auf der Südseite sind die beidseitigen Widerlager bis auf eine Länge von 570, das Gewölbe auf 530 m fertig gemauert, wovon auf das abgelaufene Quartal beziehungsweise 200 und 225 m entfallen.

Die tägliche mittlere Arbeitsleistung betrug während des genannten Zeitraums: Auf der Nordseite: Felsabtrag  $253 \text{ m}^3$ , Mauerwerk  $60 \text{ m}^3$ ; auf der Südseite: Felsabtrag  $179 \text{ m}^3$ , Mauerwerk  $26 \text{ m}^3$ .

Der tägliche mittlere Dynamitverbrauch erreichte auf der Nordseite 450 kg (wovon 317 für die mechanische und 115 für die Handbohrung) und auf der Südseite 321 kg (nämlich 228 für die Maschinenbohrung und 93 für die Handbohrung).

Bezüglich der Vermehrung der maschinellen Einrichtungen ist folgendes zu bemerken: In den Werkstätten der Nord- und Südseite wurden verschiedene neue Werkzeugmaschinen aufgestellt, auch erhielten die beidseitigen Turbinenhäuser je eine neue Turbine von 600 und 500 P.S. und je ein neues Paar gekuppelter Hochdruckpumpen. Auf der Südseite sind noch 16 Brandt'sche Bohrmaschinen verfügbar.

**Belichtung.** Auf der Nordseite wurde die Belichtungsanlage um vier Bogenlampen von zusammen 2000 Kerzen und um 14 Glühlampen von je 50 Kerzen vermehrt. — Auf der Südseite sind im Betrieb: für die Werkplätze 18 Bogenlampen zu 200 Kerzen und 10 Bogenlampen zu 80 Kerzen; für die Gebäudenheiten 397 Glühlampen von 5 bis 32 Kerzen.

Von der Druckwasserleitung sind fertig: auf der Nordseite 6050 m, wovon 5910 m mit 10 cm, 90 m mit 5 cm und 50 m mit 2 cm Dmr.; auf der Südseite 4260 m von 10 cm Dmr. Die Ventilationsleitung umfasst: auf der Nordseite 380 m, nämlich 280 m von 30 cm und 100 m von 20 cm Dmr., und auf der Südseite 880 m, wovon 350 m mit 45 cm und 530 m mit 35 cm Dmr. Im südlichen Parallelstollen ist bis zu km 0,915 eine Telephonleitung gelegt worden.

**Wohlfahrtseinrichtungen für die Arbeiter:** Gebäudenheiten, Nordseite. Ende März 1900 betrug die Gesamtgrundfläche aller Gebäudenheiten  $6860 \text{ m}^2$ . Die Unternehmung begann den Bau von vier Wohnbaracken für Arbeiterfamilien. — Auf der Südseite wurde der erste Stock der Arbeiterkaserne als Wohnung für acht Arbeiterfamilien umgebaut. — Die Kasernen und Kosthäuser der Unternehmung wurden auf beiden Bergseiten zusammen von 115 Arbeitern bewohnt und benutzt. Der Besuch der Bäder ist freiwillig und unentgeltlich; dieselben werden täglich im Mittel von 470 Arbeitern benutzt. Eine Arbeiterkommission ist im Februar durch die Wahl von 10 Mitgliedern gebildet worden.

**Arbeitsruhe.** Die Tunnelarbeiten werden, mit Ausnahme der Bohrarbeit an den Stollen, jeden zweiten Sonntag eingestellt. Die mit der Leitung der Bohrarbeiten auf der Südseite betrauten Ingenieure liegen ihrer Aufgabe täglich nur sechs Stunden ob und haben ferner jede Woche einen Ruhetag.

An Unfällen kamen auf der Nordseite beim Tunnelbau und beim Steinbruchbetrieb im ganzen 89, auf der Südseite 180 vor. Die meisten derselben waren leichter Art, zwei jedoch und zwar einer auf jeder Bergseite hatten den Tod der Verunglückten zur Folge.

### Miscellanea.

**Fussböden aus Estrichgips.** Beim Würzburger Residenzbrand i. J. 1894 haben sich die Gipsböden zwischen dem brennenden Bodenraume und den unteren Geschossen der Residenz vortrefflich bewährt und es wird die Erhaltung des wertvollen Gebäudes hauptsächlich diesen Böden zugeschrieben. Sehr erklärlich ist es deshalb, dass sich die Aufmerksamkeit sowohl der Behörden als Privaten in neuerer Zeit dieser Art Fussböden in erheblichem Maasse zuwendet, weil Gipsetrich nicht nur in Bezug auf Feuerfestigkeit, sondern auch auf Wetterbeständigkeit und Wasserundurchlässigkeit ein bewährtes Material bildet. In der Schweiz erobert sich der Estrichgips neuerdings besonders als Unterlage für Linoleum oder Korkteppich (Eidg. Maschinen-Laboratorium, Schulhaus auf dem Bühl, Trüffle, Neubau der Zürcher Zeitung, Neubau Hotel National Luzern, Sanatorium Davos) ein zunehmendes Verwendungsgebiet, aber auch als unmittelbarer Fussboden in Dachgeschossen, Speicher-, Kornböden, Fabrik- und Lagerräumen und gefärbt in Küchen, Badezimmern, Krankensälen beginnt sich Gipsetrich einzubürgern. Es ist deshalb zu begrüssen, dass die Special-Fabrikation dieses vorteilhaften Fussbodenmaterials jetzt in der Schweiz an Hand genommen worden ist, wie aus einem uns vorliegenden Prospekt der Gips-, Gipsdielen- und Mackolithfabrik A.-G. Felsenau (Kt. Aargau) hervorgeht. — Man hat mit Gipsetrich, namentlich unter Linoleum, manchmal auch schlechte Erfahrungen gemacht, weil die Herstellung desselben nicht in richtiger und sorgfältiger Weise erfolgt ist. Es mag deshalb am Platze sein, von der Anweisung genannter Firma zur Herstellung eines guten Estrichgipses hier Kenntnis zu geben:

«Der Gipsetrich muss vor allem eine mindestens 3 cm starke Unterlage von Kies und Sand oder Kohlenasche oder einem ähnlichen Material erhalten,<sup>1)</sup> damit das darunter befindliche Baumaterial — besonders Holz — sich ungehindert ausdehnen oder zusammenziehen kann, ohne den Gipsetrich in Mitleidenschaft zu ziehen. Die Unterlage muss das Holz- oder Eisengehäck um etwa 2 cm überstehen und gut eben gelegt werden, da sonst der Estrich stellenweise zu stark oder zu schwach wird; sie ist gehörig mit Wasser zu besprengen, ehe der Estrich-Guss beginnt. Das Einnämen des Estrichgipses geschieht in einer zur Hälfte mit Wasser gefüllten wasserdichten Mörtelpfanne, in welche dann so lange Gips hineingestreut wird bis das Wasser verschwunden ist; man wartet etwa 10 Minuten, bis der Gips vollständig durchmäst ist und röhrt ihn durcheinander, wobei ein mässig starker Brei entsteht. Es ist darauf zu sehen, dass dieser Brei keine zusammengeballten Klumpen besitzt, welche innen etwa noch nicht vom Wasser berührten Gips enthalten. Bei grossen Flächen muss man mehrere Mörtelpfannen benutzen, in denen der Gips abwechselnd angemacht wird, um ohne Unterbrechung giessen zu können. Nun wird der Estrichbrei auf die Unterlage gegossen, verteilt, mit dem Estrich-Planer gerade gestrichen und mit dem Richtscheit eingeebnet. Zur Einebnung bedient sich der Estrichleger vorteilhaft einer die Estrichstärke genau darstellenden Latte. Nach 8—10 Stunden beobachtet der Estrichleger, ob der Gips zu erhärten anfängt, was der Fall ist, wenn die auf den Estrich gelegten Bretter beim Begehen nicht einsinken. Hierauf wird der Estrich mit dem Planer tüchtig geklopft. Durch dieses Klopfen, welches mit Geschick und vor allem ganz gleichmässig ausgeführt werden muss,

<sup>1)</sup> Am besten Lehm oder Bauschutt, Konkret. Die Red.