

# Simplon-Tunnel

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **43/44 (1904)**

Heft 7

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-24682>

## **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.

## Ueber Walzenwehre.

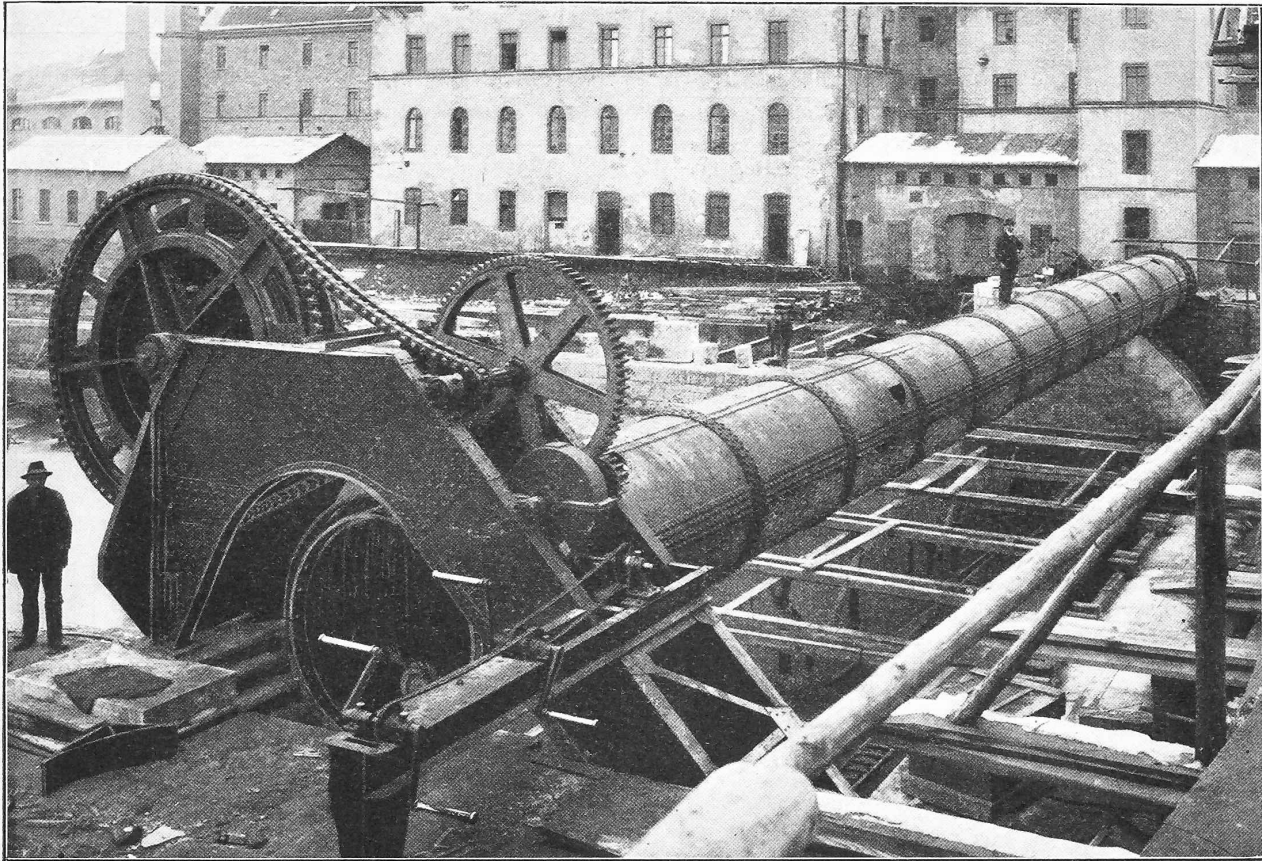


Abb. 8. Neues Walzenwehr im Hauptarm des Main bei Schweinfurt für 35 m Lichtweite im Bau.

Antriebsseite wird der gleiche Zweck durch das Drahtseil selbst erfüllt, sogar wenn die Zähne gleichzeitig an beiden Enden der Walze ausser Eingriff geraten sollten.

Im Vergleich zu den Rollschützenwehren dürfte für gleiche Lichtweite der Oeffnungen der Aufwand an Mauerwerk bei Walzenwehren ein etwas grösserer sein; dagegen kommt, wie bereits erwähnt, die Notwendigkeit eines Bedienungsteges in Wegfall und es können eben die Wehröffnungen bei entsprechender Stauhöhe mit Vorteil viel grösser gemacht werden, als bei jenen. Je grösser die Oeffnung bei passender Stauhöhe, um so grösser dürfte die Materialersparnis im Staukörper selbst den Rollschützen gegenüber werden. Das Ausbalancieren durch Gegengewichte, wie es zur Verminderung der nötigen Betriebskraft bei Rollschützen üblich ist, könnte bei den Walzenkörpern auch vorgesehen werden, hat sich aber bei den Schweinfurter Anlagen nicht als notwendig erwiesen.

Die hier beschriebene Wehrkonstruktion dürfte mit Recht die Aufmerksamkeit vieler Wasserbautechniker auf sich ziehen, da sie dazu berufen scheint, in vielen Fällen in ernste und erfolgreiche Konkurrenz mit andern Konstruktionen, namentlich den Rollschützen zu treten.

Zur Manipulation ist in Schweinfurt für den Grundablass, wie auch für das Hauptwehr als Reserve Handbetrieb, zur gewöhnlichen Bedienung jedoch elektromotorischer Antrieb vorgesehen. Jede beliebige motorische Kraft liesse sich natürlich hierzu verwenden.

Am Montag den 7. Dezember 1903 wurden in Gegenwart der Ministerialbaukommission die ersten Bewegungsversuche mit der 35 m langen Walze am Hauptwehr vorgenommen, die in ausgezeichneter Weise befriedigten. Die Walze wurde bis in die höchste Stellung gehoben und dann auf die feste Wehrschwelle abgelassen. Die Schnelligkeit der Bewegung entsprach durchaus der im Programm vorgesehenen, d. h. es wurde die Walze um 4 m bzw. um  $\frac{1}{2}$  m über das höchste Hochwasserniveau mittels eines Elektro-

motors von 18 P. S. in weniger als einer Viertelstunde gehoben. Ganz besondern Beifall fand der blos einseitige Antrieb auch von Seiten der Vertreter des Flussbauamtes, indem gegenüber dem beim zuerst erbauten Grundablass angewendeten beidseitigen Antrieb einerseits die Bewegung der Walze mit grösserer Sicherheit beherrscht werden kann, anderseits damit ein ökonomischer Vorteil erreicht ist. Die beidseitigen Zahneingriffe arbeiten vorzüglich zusammen. Ebenso ist die Sohlendichtung als ganz gelungen zu betrachten. Nur die Seitendichtung erforderte noch genauere Adjustierung, bevor das Wehr durch bleibendes Einlassen des Wassers dem Betrieb übergeben wurde, was auf Ende des Monats Dezember in Aussicht genommen war.

Das für diese Mitteilungen benutzte Planmaterial und die hier wiedergegebenen photographischen Aufnahmen vom Grundablass, während des Baus und nach seiner Vollendung verdankt der Verfasser dem Herrn Direktor Carstanjen in Gustavsburg und Herrn Bauamtmann Freytag vom kgl. bayr. Strassen- und Flussbauamt in Schweinfurt, die auch alle weitere gewünschte Auskunft über die beschriebenen Anlagen in entgegenkommender Weise erteilt haben.

### ~~~~~

### Simplon-Tunnel.

Es liegt der 21. Vierteljahresbericht über den Stand der Bauarbeiten des Simplon-Tunnels am 31. Dezember 1903 vor, datiert vom 25. Januar d. J. Wir entnehmen demselben in gewohnter Anordnung die wesentlichen Angaben:

In dem Berichtsquartal betrug auf der Nordseite der Fortschritt des Richtstollens nur 194 m, jener des Parallelstollens 315 m und der des Firststollens 261 m, wogegen auf der Südseite für die entsprechenden Stollen Fortschritte von 477, 489 und 534 m ausgewiesen werden. Der Vollausschub ist nördwärts um 271 m und auf der Südseite um 528 m gefördert worden. Die Gesamtleistung summiert sich für die Brieger Seite mit 15091 m<sup>3</sup> Aushub und 3798 m<sup>3</sup> Mauerwerk (238 m), für die Seite

von Iselle mit 27 076 m<sup>3</sup> Aushub und 6015 m<sup>3</sup> Mauerwerk (373 m). Aus der folgenden Tabelle I ergibt sich der Stand der je auf Anfang und auf Ende des Vierteljahres im ganzen ausgewiesenen Leistungen.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 m	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
	Sept. 1903	Dez. 1903	Sept. 1903	Dez. 1903	Sept. 1903	Dez. 1903
Stand der Arbeiten Ende . . .						
Sohlenstollen im Haupttunnel . m	9950	10144	7275	7752	17225	17896
Parallelstollen . . . . . m	9688	10003	7279	7768	16967	17771
Firststollen . . . . . m	9000	9261	6497	7031	15497	16292
Fertiger Abbau . . . . . m	8978	9249	6369	6897	15347	16146
Gesamtausbruch . . . . . m <sup>3</sup>	426922	442018	315227	342303	742149	784316
Verkleidung, Länge . . . . m	8888	9126	6241	6614	15129	15740
Verkleidungsmauerwerk . . . m <sup>3</sup>	90935	94733	70115	76130	161050	170863

Die mittlern Querschnitte ergaben sich auf der Nordseite mit 6,1 m<sup>2</sup> für den Richtstollen und 5,8 m<sup>2</sup> für den Parallelstollen, auf der Südseite für die entsprechenden Stollen mit 6,2 und 6,4 m<sup>2</sup>. Die in den beiden nördlichen Stollen vor Ort arbeitenden je drei Bohrmaschinen haben im Richtstollen 45 und im Parallelstollen 79,5 Arbeitstage und zusammen 441 Bohrangriffe zu verzeichnen. In den beiden Stollen der Südseite waren je 4 Bohrmaschinen mit 87,5 Arbeitstagen in Tätigkeit, die zusammen 906 Bohrangriffe ausführten.

Im Quartal sind mittels Maschinenbohrung aus den vier Hauptstollen zusammen 8963 m<sup>3</sup> Aushub mit einem Aufwand von 45 393 kg Dynamit und 6838 Arbeitsstunden gefördert worden; die letztern verteilen sich mit 3042 Stunden auf die Bohrarbeit und 3796 Stunden auf das Laden und das Schüttern. Durch Handbohrung sind auf sämtlichen Arbeitsplätzen zusammengekommen 35 248 m<sup>3</sup> Aushub bewirkt worden, wozu 21 207 kg Dynamit und 106 042 Arbeitertagschichten erforderlich waren.

Die durchschnittliche Arbeiterzahl betrug im Quartal:

auf der Nordseite	1151	1304	2455
ausserhalb	477	472	949
	1628	1776	3404

gegenüber 3139 im dritten Quartal 1903. Es waren gleichzeitig im Tunnel maximal beschäftigt: nordwärts 460 und südwärts 520 Arbeiter.

*Geologische Verhältnisse.*

Der Richtstollen der Nordseite blieb von Km. 9,950 bis Km. 10,144, wo die Arbeit durch das Auftreten einer mächtigen heissen Quelle aufgehalten wurde, im quarzreichen grauen Kalkgestein von marmorartigem Ansehen. Die Schichten fallen regelmässig mit 15 bis 25° nach Nordwesten ein. Auf der Südseite hielt der gleiche graue, glimmerführende Schiefer während des ganzen Quartals an. Bis zu Km. 7,440 war er mehr oder weniger kalkhaltig, während sich der Kalkgehalt später gänzlich verlor. Das regelmässige Einfallen nach Nordwesten beträgt in der durchfahrenen Strecke 10 bis 25°.

Die Gesteinstemperaturen, die in den neu erstellten Probelöchern gemessen wurden, sind in der Tabelle II zusammengestellt.

Die unmittelbar in den Bohrlöchern vor Ort beobachtete Gesteinstemperatur betrug auf der Nordseite bei Km. 10,020, 47,5° C., bei Km. 10,047, 48,5° C. und bei Km. 10,096, 47,5° C.; im Parallelstollen der Nordseite wurde sie bei Km. 9,860 und 9,928 mit 49,5 und 48° C. gemessen. Auf der Südseite fand man in gleicher Weise Temperaturen bei Km. 7,200 von 39,3° C., bei Km. 7,400 von 38,7° C., bei Km. 7,600 von 38,6° C. und bei Km. 7,700 von 39° C.

Die Messungen, die in den 1,5 m tiefen Bohrlöchern der blei-

benden Stationen für Temperaturbeobachtung gemacht wurden, sind in den Tabellen III und IV (S. 89) wiedergegeben.

Tabelle II.

Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
Abstand vom Tunnelleingang m	Temperatur des Gesteins °C		Abstand vom Tunnelleingang m	Temperatur des Gesteins °C	
9800	erste Messung	23. Sept. 40,1	7200	erste Messung	21. Sept. 37,8
	letzte	» 27. Okt. 38,6		letzte	» 26. Okt. 33,0
10000	erste	» 31. » 40,4	7400	erste	» 28. » 38,8
	letzte	» —. ? 37,4		letzte	» 30. Nov. 31,8
			7600	erste	» 1. Dez. 38,6
				letzte	» 28. » 35,2

Ueber Walzenwehre.

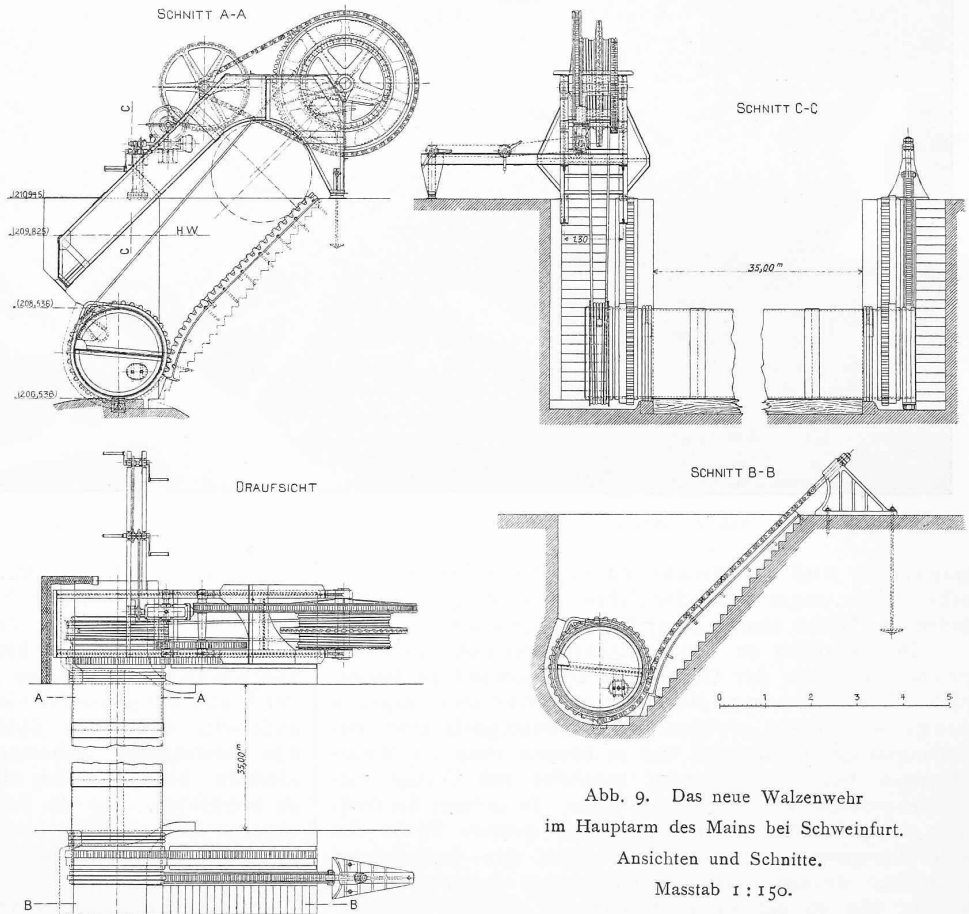


Abb. 9. Das neue Walzenwehr im Hauptarm des Mains bei Schweinfurt. Ansichten und Schnitte. Masstab 1 : 150.

Der Wasserandrang hat in dem bereits im Gegengefälle liegenden Richtstollen der Nordseite am 22. November zum Unterbruch der Bohrarbeiten vor Ort geführt, die bis zum Schlusse des Berichtsquartals nicht wieder aufgenommen werden konnten. Es traten Quellen auf bei Km. 9,979 mit 7 Min./l, bei Km. 10,062 bis 10,064 mit 1200 Min./l und bei Km. 10,144 mit 3000 Min./l. Alle diese Quellen hatten eine Temperatur von 48 bis 49° C., sie zeigten sich ausserordentlich reich an Gips- und Eisengehalt. Die Temperatur des Wassers war bis Ende Dezember auf 43,5° C. bei der vorletzten und auf 47,5° C. bei der letzten, mächtigsten Quelle gesunken, ebenso ist deren Gipsgehalt um ungefähr 40% zurückgegangen. Im Parallelstollen der Nordseite hat sich im Quartal kein störender Wasserandrang gezeigt. Das am Nordportal austretende Wasser betrug 116 Sek./l.

Auf der Südseite sind nur geringfügige Wasseradern aufgetreten und von Km. 7,622 bis Km. 7,752 war das Gebirge ganz trocken. An den grossen bei Km. 3,800 und 4,400 liegenden Quellen wird die gleiche Erscheinung beobachtet, wie vor einem Jahre: einige der kalten Quellen erwärmen sich allmählich, während bei andern die Temperatur andauernd sinkt. Ihre Wassermenge ist um 100 bis 150 Sek./l geringer als vor Jahresfrist. Am Tunnelausgang ist das austretende Wasser von 924 auf 798 Sek./l gesunken.

Tabelle III. Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.

Abstand vom Stolleneingang <i>m</i>	Datum der Messungen	Temperatur °C	
		des Gesteins	der Luft
500	10. Oktober	13,7	14,0
	18. November	9,8	9,0
	31. Dezember	10,4	10,5
1000	10. Oktober	15,2	15,5
	18. November	14,1	11,5
	31. Dezember	14,8	14,5
2000	10. Oktober	17,9	18,0
	18. November	17,8	16,5
	31. Dezember	19,8	20,5
3000	10. Oktober	20,0	19,5
	18. November	20,0	18,5
	31. Dezember	22,3	23,0
4000	10. Oktober	21,3	20,5
	18. November	21,8	21,0
	31. Dezember	24,2	24,0
5000	10. Oktober	23,6	21,5
	18. November	23,8	22,5
	31. Dezember	26,0	25,5
6000	10. Oktober	25,4	22,0
	18. November	25,7	22,5
	31. Dezember	27,9	26,5
7000	10. Oktober	29,0	23,5
	18. November	29,3	23,5
	31. Dezember	31,2	27,0
8000	10. Oktober	31,4	23,0
	18. November	31,5	24,0
	31. Dezember	33,2	28,0

Tabelle IV. Südseite-Iselle. — Haupttunnel und Parallelstollen.

Abstand vom Stolleneingang <i>m</i>	Lage der Station	Datum der Messungen	Temperatur °C	
			des Gesteins	der Luft
500	Haupttunnel	14. Oktober	21,0	24,0
	»	25. November	21,2	24,5
	»	28. Dezember	21,0	25,0
1000	Haupttunnel	14. Oktober	22,8	24,2
	»	25. November	22,7	25,0
	»	28. Dezember	22,7	24,0
2000	Haupttunnel	14. Oktober	23,4	24,0
	»	25. November	23,0	25,0
	»	28. Dezember	23,4	24,5
3000	Haupttunnel	14. Oktober	23,4	24,0
	»	25. November	23,4	24,0
	»	28. Dezember	23,4	24,5
3800	Haupttunnel	14. Oktober	23,6	23,5
	»	25. November	23,3	25,0
	»	28. Dezember	23,2	25,0
4000	Haupttunnel	14. Oktober	23,8	23,5
	»	25. November	25,0	24,5
	»	28. Dezember	25,0	25,0
4200	Haupttunnel	14. Oktober	20,0	23,2
	»	25. November	21,4	25,2
	»	28. Dezember	21,2	25,0
4400	Haupttunnel	14. Oktober	19,5	24,0
	»	25. November	17,8	25,0
	»	28. Dezember	17,6	24,5
5000	Parallelstollen	14. Oktober	19,2	16,0
	»	25. November	19,0	15,6
	»	28. Dezember	19,0	16,0
6000	Parallelstollen	14. Oktober	24,5	19,5
	»	25. November	24,0	19,0
	»	28. Dezember	23,4	19,0
7000	Parallelstollen	14. Oktober	33,4	25,0
	»	25. November	31,8	25,5
	»	28. Dezember	31,2	23,5

Zur *Ventilation* und *Kühlung* wurde auf der *Brieger Seite*, nach Messungen bei Km. 8,830, im Durchschnitt eine Luftmenge von 2270000 *m*<sup>3</sup> in 24 Stunden eingeführt. Diese war von 4,76 ° C. Aussentemperatur bei Km. 9,930, wo die Stollenventilatoren aufgestellt waren, auf 30,8 ° C. erwärmt. Durch letztere ist in 24 Stunden 108000 *m*<sup>3</sup> Luft vor Ort im Parallelstollen gepresst worden, die dort mit 26,5 ° C. austrat. Da der Richtstollen des Haupttunnels überschwemmt war, hat daselbst die Ventilation nicht funktioniert. Vor Einbruch der warmen Quellen war für die Wände dieses Stollens eine kräftige Berieselung mit frischem Wasser eingerichtet. Das *Druckwasser* betrug im Durchschnitt 107 Sek./l, wovon 28 Sek./l für die Bohrmaschinen und 79 Sek./l für die Kühlung Verwendung fanden. Seine Temperatur stieg von 2,7 ° C. auf 17,2 ° C. bei der Stollenventilation und 23,2 ° C. beim Austritt aus den Bohrmaschinen. Für die

Stollen der *Südseite* lieferte der Ventilator 2436500 *m*<sup>3</sup> Luft, bei Km. 5,420 gemessen; davon wurde durch die Stollenventilatoren in 24 Stunden 182600 *m*<sup>3</sup> vor Ort des Richtstollens und 161500 *m*<sup>3</sup> vor Ort des Parallelstollens befördert. Die Lufttemperatur betrug 5,6 ° C. beim Maschinenhaus, 26,8 ° C. bei Km. 7,500, wo die Stollenventilation aufgestellt ist, und 25 ° C. vor Ort. An *Druckwasser* wurden 21 Sek./l geliefert. Daselbe erwärmte sich von 3 ° C. Anfangstemperatur auf 20 ° C. beim Stollenventilator und 20,8 ° C. beim Austritt aus den Bohrmaschinen.

Die durchschnittliche *Temperatur der Luft* vor Ort erhellt aus

Tabelle V.

Mittlere Temperatur	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle	
	Richtstollen	Parallelstollen	Richtstollen	Parallelstollen
Während des Bohrens	—	30,7 ° C.	27,4 ° C	27,8 ° C
Während d. Schutterung	—	31,7 »	29,2 »	29,7 »
Höchste Temperatur				
Während d. Schutterung	—	34,5 »	30,0 »	30,0 »

Im Richtstollen der *Nordseite* hat die bei Km. 10,144 aufgetretene warme Quelle die Lufttemperatur entsprechend beeinflusst.

Die höchsten Temperaturen an den Arbeitsstellen der *Nordseite* werden angegeben mit 32,5 ° C. im Firststollen und 33,5 bis 34 ° C. bei der Mauerung, während sie an den entsprechenden Arbeitsstellen der *Südseite* nur 29,5 ° C. und 28 bis 30 ° C. erreichten.

An *Querstollen* waren mit Ende Dezember auf der Brieger Seite 50 erstellt in einer Gesamtlänge von 725 *m*, wovon jener bei Km. 9,920 mit 14,5 *m* Länge im Laufe des Quartals ausgeführt wurde. Auf der Seite von Iselle belief sich ihre Anzahl auf 37 mit 549,5 *m* Totallänge, wovon 42 *m* auf das Berichtsvierteljahr entfallen.

Von *Mauerungsarbeiten* waren mit Ende 1903 vollendet: auf der *Nordseite* jene der beiden Widerlager in einer Länge von je 9139 *m*, das Scheitelgewölbe auf 9115 *m* und Sohlengewölbe in 842 *m* Länge, auf der *Südseite* beide Widerlager mit je 6650 *m*, das Scheitelgewölbe mit 6580 *m* und Sohlengewölbe von 470 *m* Länge.

Die *Gesamtleistung an Mauerwerk* ist zusammengestellt in

Tabelle VI.

Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
	Stand Sept. 1903	Ende Dez. 1903	Fortschritt	Stand Sept. 1903	Stand Ende Dez. 1903	Fortschritt
	<i>m</i> <sup>3</sup>	<i>m</i> <sup>3</sup>	<i>m</i> <sup>3</sup>	<i>m</i> <sup>3</sup>	<i>m</i> <sup>3</sup>	<i>m</i> <sup>3</sup>
Rechtseitiges Widerlager	20966	21716	750	14660	16063	1403
Linkseitiges Widerlager	17895	18698	803	16606	18081	1475
Scheitelgewölbe	40967	42795	1828	30629	33321	2692
Sohlengewölbe	2500	2754	254	2390	2390	—
Kanal	8607	8770	163	5830	6275	445
Zentrale Ausweichestelle	729	1789	1060	—	—	—
Gesamtausmass	91664	96522	4858	70115	76130	6015

Die *tägliche Durchschnittsleistung* ergibt sich für die *nördliche Seite* mit 248 *m*<sup>3</sup> Aushub, bei einem mittlern täglichen Dynamitverbrauch von 350 *kg*, und mit 64 *m*<sup>3</sup> Mauerwerk, für die *südliche Seite* mit 324 *m*<sup>3</sup> Aushub, bei durchschnittlich 471 *kg* täglichem Verbrauch von Dynamit, und mit 72 *m*<sup>3</sup> Mauerwerk.

Unter den von den Arbeitsplätzen bei Brieg gemeldeten 78 Unfällen ist nur ein schwerer gewesen und ebenso ist von den 124 Unfällen auf der Seite von Iselle nur einer mit tödlichem Ausgang zu verzeichnen.

### Miscellanea.

Die *Jahresversammlungen der deutschen keramischen und verwandten Vereine* finden wie alljährlich in der zweiten Hälfte des Februar im Architektenhause zu Berlin statt. Vom 17. bis 19. Februar tagt der Verein «Deutscher Kalksandsteinfabrikanten» (ausnahmsweise in Krebs Hotel) am 20. findet die Sitzung des «Deutschen Gipserversains» statt. Der «Deutsche Verein für Ton-, Zement- und Kalk-Industrie» tritt vom 22. bis 24. Februar zusammen. Am 22. Februar verhandeln ferner der «Verein deutscher Verblendstein- und Terrakottfabrikanten», der «Verein deutscher Fabriken feuerfester Produkte», und am 22. und 23. der «Verein deutscher Tonröhrenfabrikanten.» Am 24. Februar beginnt der «Verein deutscher Portlandzementfabrikanten» seine Beratungen, ebenso der «Verein zur Wahrung der Interessen der Mosaikplattenindustrie». Am 25. Februar halten der «Verband deutscher Tonindustrieller» und der «Verband der Zementdacheinfabrikanten Deutschlands», am 26. und 27. Februar