

**[s.n.]**

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

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **45/46 (1905)**

Heft 6

PDF erstellt am: **06.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-25383>

### **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.

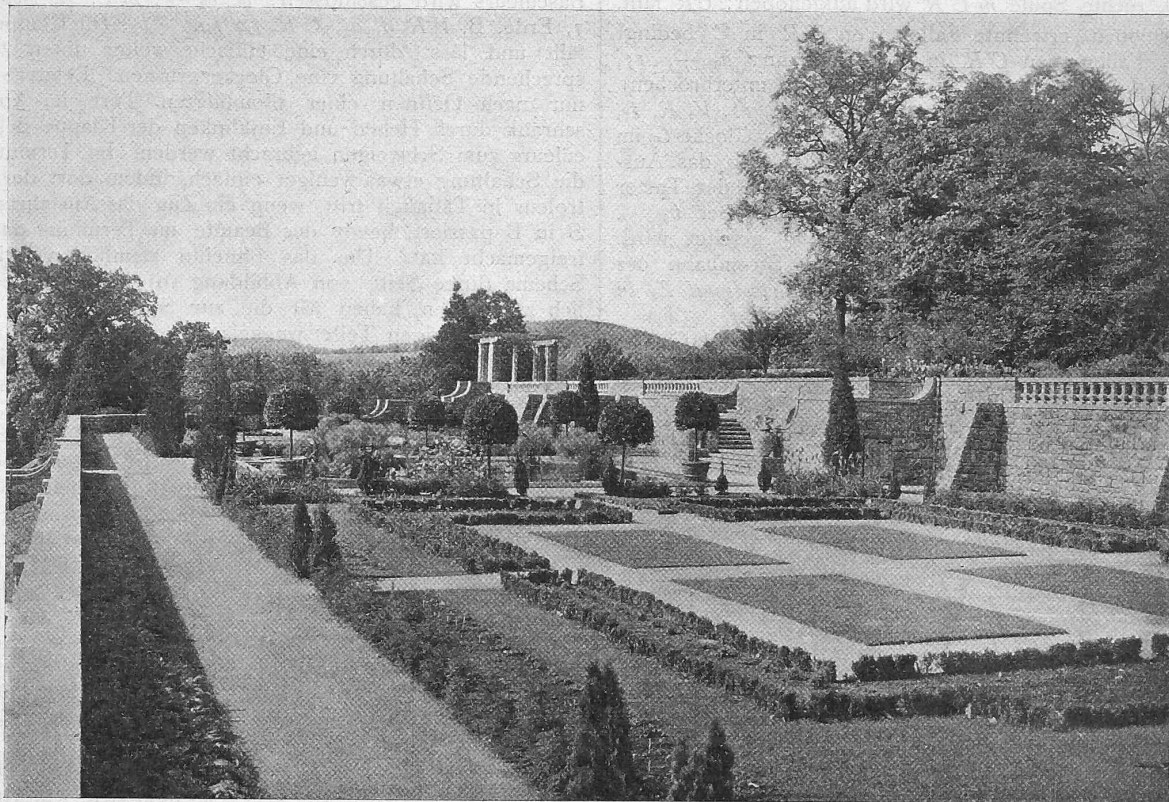
Aus „Academy Architecture“.<sup>1)</sup>

Abb. 2. Gartenanlage zu Morristown N. J. von Landschafts-Architekt Daniel W. Langton.

in den Tunnel einzufahren, verwandelte sich das weisse Licht in S in rot, sodass der bereits in Bewegung befindliche Zug wieder anhält. Durch den brennenden Zug waren nämlich die Leitungen des Geleises I gestört worden, was gerade noch im richtigen Zeitpunkt das Fallen des Relais *VR* in Couronne und dadurch das Blockieren von S Ménilmontant zur Folge hatte; sonst wäre der Zug in den Brandherd hineingefahren und hätte unterwegs die sich zu Fuss durch den Tunnel flüchtenden Passagiere des verunglückten Zuges I gefährdet!

Es dürfte von Interesse sein auch einige Worte über den Unfall, der sich am 18. Januar 1904 auf einer der nordöstlichen Linien der Stadtbahn ereignete, zu sagen.

Die Station Combat liegt zwischen den Stationen Belleville und Allemagne. Die beiden ersten sind unterirdisch und die letztere als Viadukt ausgeführt. Zur Verbindung von Combat und Allemagne musste das Geleise in einer starken Steigung angelegt werden, um den Übergang vom Tunnel zum Viadukt zu ermöglichen; deshalb war vor Allemagne kein Einfahrtssignal angebracht, damit nie ein Zug, falls dasselbe auf „Halt“ stände, auf der Rampe halten müsste. Es ergab sich nun folgende Situation: Zug 48 blieb infolge eines Maschinendefektes zwischen Allemagne und Combat liegen; er war nach rückwärts durch die auf „Halt“ stehenden Signale *S* und *E* von Combat gedeckt. Zug 42 überfuhr mit Autorisation des Stationschefs in Combat diese beiden Signale, um dem Zug 48 Hülfe zu bringen; „programmgemäss“ ertönte der Wecker des „Kontroleurs“, der dem Signal *E* entsprach. Die Klappe des letztern wurde wieder gehoben. Zug 42 bereitete sich nun vor, den verunglückten Zug vor sich herzuschieben. Der von Belleville kommende Zug 50 überfuhr nun ebenfalls autorisiert das Signal *E* Combat, der „Kontroleur“ trat wieder in Funktion, sodass Combat abermals benachrichtigt wurde, dass Strecke Combat-Allemagne blockiert sei. Da sich nun infolge verschiedener Umstände die Fahrt der Züge 48 und 42 verzögerte und deshalb S Combat immer sich nicht „Frei“ stellen wollte, fanden

telephonische Verhandlungen zwischen den Stationschefs in Combat und Allemagne statt, wobei offenbar ein „non“ für „oui“ angenommen wurde. Man glaubte nun in Combat, die Blockeinrichtung sei defekt geworden und liess den Zug 50 abgehen, der dann auf den letzten, glücklicherweise leeren Wagen des Zuges 42 aufstiess. Da der Führer die Gefahr noch im letzten Moment bemerkt hatte, konnte er durch energisches Bremsen den Stoss erheblich abschwächen, sodass die Sache sehr glimpflich abließ. Auch in diesem Falle traf also das Blocksystem *nicht die mindeste Schuld* und es wurde nur die alte Erfahrung bestätigt, dass im Eisenbahnbetrieb das Telephon den Telegraphen *niemals vollständig zu ersetzen vermag!*

### Simplon-Tunnel.

Dem uns soeben zugekommenen, am 25. Januar 1905 ausgegebenen 25. Vierteljahresbericht über die Arbeiten am Simplontunnel entnehmen wir in gewohnter Anordnung die wesentlichen Angaben über den Fortschritt der Arbeiten und ihren Stand zu Ende des Jahres 1904.

Die Arbeit vor Ort im Richtstollen und im Parallelstollen der Nordseite war auch in diesem Quartal eingestellt. Der Firststollen an dieser Seite wies einen Fortschritt von 276 m und der Vollaussbruch einen solchen von 215 m auf. Infolge der eingetretenen Erschwernisse ist auch an der Südseite die Arbeit nur langsam von staten gegangen und werden für den Richtstollen des Tunnel I nur 52 m und für den Parallelstollen 70 m Fortschritt aufgewiesen. Der Firststollen daselbst ist im Quartal um 294 m und der Vollaussbruch um 260 m gefördert worden. Die Gesamtleistung betrug nordwärts 6368 m<sup>3</sup> Aushub und 1974 m<sup>3</sup> (217 m) Mauerwerk, südwärts 14 501 m<sup>3</sup> Aushub und 7972 m<sup>3</sup> (367 m) Mauerwerk. Aus Tabelle I ist der Stand der Gesamtleistungen je zu Anfang und Ende des Berichtquartals zu entnehmen.

Die Stollen der Südseite wurden mit einem mittlern Querschnitt von 6,4 m<sup>2</sup> für den Richtstollen und 7 m<sup>2</sup> für den Parallelstollen vorge-

<sup>1)</sup> Siehe Literatur S. 79.

Aus „Academy Architecture.“



Abb. 1. Landhaus am Hudson. Von Architekt F. L. V. Hoppin.

trieben. Die Anzahl der in jedem Stollen in Betrieb stehenden Bohrmaschinen betrug durchschnittlich 3,5, die während 19,5 Arbeitstagen im Hauptstollen und 20 Arbeitstagen im Parallelstollen 40 bzw. 55 Bohrangriffe ausgeführt haben. Mittels Maschinenbohrung sind im Vierteljahr im ganzen aus beiden Stollen 624 m<sup>3</sup> Aushub gefördert worden mit einem Aufwand von 2435 kg Dynamit und 743,2 Arbeitsstunden, wovon 289 auf die Bohrarbeit und 454,2 auf die Schutterung entfielen. Durch Handbohrung sind im Vierteljahr auf allen Baustellen zusammen 11 842 m<sup>3</sup> Aushub bewirkt und dafür 13 208 kg Dynamit und 92 541 Arbeitertagschichten beansprucht worden.

Im Tagesdurchschnitt arbeiteten im Quartal:

	Nordseite	Südseite	Zusammen
auf der im Tunnel	557	1280	1837
ausserhalb des Tunnels	248	474	722
Total	805	1754	2559

gegen 2882 im vorhergehenden Vierteljahr. Das Maximum der gleichzeitig im Tunnel beschäftigten Leute betrug auf der Nordseite 230, auf der Südseite 510.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19 729 m	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
	Sept. 1904	Dez. 1904	Sept. 1904	Dez. 1904	Sept. 1904	Dez. 1904
Stand der Arbeiten Ende . . .	10376	10376	9110	9162	19486	19538
Sohlenstollen im Haupttunnel . . . m	10154	10154	9102	9172	19256	19326
Parallelstollen . . . . . m	9824	10100	8228	8522	18052	18622
Firststollen . . . . . m	9855	10070	8120	8380	17975	18450
Gesamtausbruch . . . . . m <sup>3</sup>	463237	469585	44374	429075	87784	898660
Verkleidung, Länge . . . . . m	9689	9906	7904	8271	17593	18177
Verkleidungsmauerwerk . . . . . m <sup>2</sup>	400957	402931	99290	407262	200147	240493

Geologische Verhältnisse.

Von der Stelle bei Km. 9,110, wo der Vortrieb im Richtstollen der Südseite am 6. September 1904 eingestellt werden musste bis zu der Stelle, die die Stollenbrust am 31. Dezember 1904 erreicht hatte, wurde der gleiche körnige, glimmerführende Kalkschiefer angetroffen. Dieser hatte unmittelbar bei der Verwerfung in Km. 9,110 ein weisses, marmorähnliches Aussehen und nahm bei Km. 9,120 eine graudere Färbung an. Die von zahlreichen Calcit- und Quarzadern durchzogenen Schichten verlaufen normal zur Achsenrichtung und fallen im allgemeinen mit 10 bis 15 ° nach Nordwesten ein. Das Gestein entspricht ganz dem, in welchem der Vortrieb des Stollens auf der Nordseite zum Stillstand gekommen ist. Die Verwerfung von Km. 9,110 des Hauptstollens wurde mit geringer Verschiebung auch im Parallelstollen angefahren. Während aber im Stollen I der Wassereinbruch durch Einsturz der Decke einige Meter hinter der Verwerfung erfolgte, trat im Stollen II das heisse Wasser aus Erosionskanälen unmittelbar in der Verwerfung selbst zu Tage.

Die Messungen der Gesteinstemperatur vor Ort waren durch den Wasserzufluss bei Km. 9,100 unmöglich; eine Messung, die am 31. Dezem-

ber 1904 vor Ort vorgenommen wurde, ergab die Temperatur von 45 ° C. Die Tabelle II entfällt somit aus diesem Quartalbericht.

In den Tabellen III und IV sind wie üblich die Beobachtungen zusammengestellt, die im Berichtsvierteljahr in den ständigen, 1,5 m tiefen Sondierlöchern der Stationen für Temperaturbeobachtungen und für die Tunnelluft unweit der letztern gemacht wurden.

Tabelle III. Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.

Abstand vom Stolleneingang m	Datum der Messungen	Temperatur ° C.	
		des Gesteins	der Luft
500	24. Oktober	18,5	19,5
	24. November	16,0	15,5
	27. Dezember	15,0	15,0
1000	24. Oktober	21,7	23,5
	24. November	20,8	21,5
	27. Dezember	20,1	20,5
2000	24. Oktober	25,2	27,0
	24. November	24,9	26,0
	27. Dezember	24,4	25,0
3000	24. Oktober	27,4	29,5
	24. November	27,2	28,0
	27. Dezember	26,8	27,5
4000	24. Oktober	30,0	30,5
	24. November	29,9	30,0
	27. Dezember	29,2	29,2
5000	24. Oktober	31,0	32,0
	24. November	31,2	31,0
	27. Dezember	30,8	30,4
6000	24. Oktober	33,0	33,0
	24. November	33,2	31,4
	27. Dezember	32,8	31,0
7000	24. Oktober	35,8	33,5
	24. November	35,8	32,0
	27. Dezember	35,4	31,6
8000	24. Oktober	—	34,0
	24. November	37,0	32,5
	27. Dezember	36,6	32,2
9000	24. Oktober	34,8	27,0
	24. November	33,8	24,0
	27. Dezember	34,6	29,5
9572 Kulminationspunkt Stollen II	24. Oktober	36,6	28,5
	24. November	36,1	19,0
	27. Dezember	34,4	21,0
9572 im Stollen I	24. Oktober	38,5	31,0
	24. November	38,7	30,0
	27. Dezember	38,4	29,0
10000	24. Oktober	35,8	29,0
	24. November	35,2	27,0
	27. Dezember	34,8	26,0

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	11. Oktober	22,0	25,5
	»	19. November	22,0	24,0
	»	23. Dezember	21,8	24,8
1000	Haupttunnel	11. Oktober	24,0	25,5
	»	19. November	23,4	24,2
	»	23. Dezember	23,5	25,2
2000	Haupttunnel	11. Oktober	24,0	25,5
	»	19. November	24,4	25,0
	»	23. Dezember	24,4	26,0
3000	Haupttunnel	11. Oktober	24,0	24,8
	»	19. November	24,2	25,2
	»	23. Dezember	24,6	26,5
3800	Haupttunnel	11. Oktober	24,6	25,0
	»	19. November	24,9	25,6
	»	23. Dezember	25,6	27,0
4000	Haupttunnel	11. Oktober	25,0	25,0
	»	19. November	24,5	25,0
	»	23. Dezember	24,8	27,0
4200	Haupttunnel	11. Oktober	22,5	24,8
	»	19. November	22,6	25,0
	»	23. Dezember	23,9	27,0
4400	Haupttunnel	11. Oktober	18,5	26,0
	»	19. November	18,4	26,7
	»	23. Dezember	19,1	28,5
5000	Parallelstollen	11. Oktober	19,8	18,0
	»	19. November	19,8	17,0
	»	23. Dezember	19,4	17,4
6000	Parallelstollen	11. Oktober	26,0	21,0
	»	19. November	26,0	20,5
	»	23. Dezember	25,2	20,0
7000	Parallelstollen	11. Oktober	27,0	23,0
	»	19. November	26,4	22,2
	»	23. Dezember	26,0	23,3
8000	Parallelstollen	11. Oktober	28,6	27,0
	»	19. November	28,0	27,0
	»	23. Dezember	28,0	26,5
9000	Parallelstollen	11. Oktober	36,5	27,5
	»	19. November	33,6	26,0
	»	23. Dezember	31,2	26,8

Der *Wasserandrang* auf der *Nordseite* ist mit 200 Sek./l im ganzen gleichgeblieben, wie im letzten Quartal, auch die warmen Quellen vor Ort sind ungeachtet des Anschlages von analogen und ergibigen Quellen auf der Südseite nicht zurückgegangen. Die Temperatur des warmen Wassers hinter den Abschlussstoren hat sich auf 45,3 °C erhalten; das durch die Undichtheiten des Tores im Parallelstollen zu Tage tretende Wasser hat nur 43,2 °C und das beim Tunnelportal ausfliessende noch 26 °C. An Härte war neuerdings eine Zunahme zu bemerken.

Auf der *Südseite* hat das Vortreiben des Parallelstollens, nach Einstellung der Arbeit vor Ort im Hauptstollen bei Km. 9,110, an der gleichen Verwerfung einen sehr starken Wassereinbruch ergeben, durch den die warme Quelle im Stollen I an Ergibigkeit stark zurückging. Immerhin scheinen diese Quellen der beiden Stollen nicht ganz dem gleichen Regime anzugehören, da die im Parallelstollen mit nahezu 47 °C austraten und fast ganz von Südwesten einströmten, während jene im Hauptstollen von Nordosten zu stammen scheinen und ihre Temperatur 45,5 °C beträgt. Mehrere grosse Quellen sind beim Fortschreiten des Parallelstollens bei Km. 9,125 bzw. dem Querstollen 45 aufgetreten, während das Gestein in Stollen I auf der gleichen Strecke nahezu trocken blieb; erst am letzten Dezember sind hier vor Ort wieder einige kräftig strömende, neue Wasseradern angeschlagen worden. Das Tunnelwasser wurde am Südportal im Quartal mit 881 bis 875 Sek./l gemessen, wovon 133 Sek./l von den heissen Quellen stammten.

Für *Ventilation und Kühlung* förderte der durchschnittlich mit 388 minutlichen Umdrehungen laufende grosse Ventilator auf der *Seite von Brieg* in 24 Stunden 2 935 000 m<sup>3</sup> Luft in den Parallelstollen; durch den Querstollen bei Km. 10,104, trat diese in den Haupttunnel über. Ihre Temperatur war daselbst von 3,78 °C beim Ventilatorenhaus auf 27 °C gestiegen. Im Haupttunnel wurde die Luft durch Zerstäuberanlagen in zwei Stufen, einmal um 3,5 °C und sodann wieder um 6 °C gekühlt. Das eingeführte Druckwasser zur Luftkühlung, sowie zum Betrieb der Kühlanlagen und der Förderpumpe, die das Wasser aus dem letzten Teil der Stollen hebt, betrug 96 Sek./l, es hatte eine Anfangstemperatur von 2 °C und von 6 bis 10 °C an den Verwendungsstellen beim Austritt aus der

Leitung. — An der *Seite von Iselle* liefen die zwei gekuppelten Ventilatoren mit durchschnittlich 380 Umdrehungen in der Minute. Sie pressten in 24 Stunden 2 461 540 m<sup>3</sup> Luft in den Tunnel; diese wurde durch den Querstollen bei Km. 9,150 aus Stollen II in den Stollen I übergeführt. Daselbst hatte sie sich von 5,56 °C Aussentemperatur auf 26,8 °C erwärmt. Der bei genanntem Querstollen erstellte Stollenventilator förderte in 24 Stunden 1 96 000 m<sup>3</sup> Luft vor Ort des Richtstollens und 1 86 000 m<sup>3</sup> vor Ort des Parallelstollens, woselbst diese, nachdem sie beim Stollenventilator durch Zerstäuber gekühlt worden war, mit 26,8 °C austrat. Das Kühlwasser wurde den Quellen bei Km. 4,400 mittels einer durch ein Lokomobil angetriebenen Pumpenanlage entnommen. Das geförderte Kühlwasser betrug 50 Sek./l, es kann bis auf 70 Sek./l vermehrt werden. Seine Temperatur steigt von 14,5 °C bei Km. 4,400 auf 19 °C bei Km. 9,150. An Druckwasser wurden 30 Sek./l in den Tunnel befördert, das bei 5 °C Anfangstemperatur beim Pumpenhaus mit 22,8 °C am Stollenventilator und mit 24,3 °C aus den Bohrmaschinen austrat.

Aus der Tabelle V sind die Lufttemperaturen vor Ort zu ersehen.

Tabelle V.

Mittlere Temperatur	Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle	
	Richtstollen	Parallelstollen	Richtstollen	Parallelstollen
Während des Bohrens	—	—	30,6 °C	29,5 °C
» d. Schütterung	—	—	31,6 °C	31,0 °C
Höchste Temperatur	—	—	—	—
Während d. Schütterung	—	—	34,0 °C	32,0 °C

Von den andern Arbeitsstellen werden als Höchsttemperaturen angegeben: Auf der Nordseite im Firststollen 30,5 °C, bei der Mauerung 29 °C bis 30 °C, auf der Südseite für die entsprechenden Arbeitsstellen 31,0 °C bzw. 29,0 °C bis 30,5 °C.

Bei den *Querstollen* ist auf der Nordseite keine Aenderung eingetreten. Auf der Südseite sind 45 Querstollen mit einer Gesamtlänge von 652,5 m fertig erstellt. Mittels Maschinenbohrung ist vom 10. bis 19. Dezember ein weiterer Querstollen bei Km. 9,150 eingeschaltet worden, zu dem Zwecke das Fortschreiten des Richtstollens I zu fördern und den Luftzutritt aus dem Parallelstollen nach dem Hauptstollen möglichst nahe vor Ort zu bringen. Im Querstollen bei Km. 9,100, der dazu bestimmt ist, das aus dem Stollen V kommende Wasser in den im Parallelstollen liegenden Entwässerungskanal zu führen, ist das Verkleidungsmauerwerk mit einem lichten Profil von 1,72 m<sup>2</sup> am 19. Oktober fertig gestellt worden.

In Tabelle VI ist die *Gesamtleistung an Mauerwerk* ersichtlich.

Tabelle VI.

Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
	Stand Ende Sept. 1904	Stand Ende Dez. 1904	Fortschritt	Stand Ende Sept. 1904	Stand Ende Dez. 1904	Fortschritt
	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Rechtsseitiges Widerlager	23056	23643	587	20214	21680	1466
Linksseitiges »	20063	20506	443	22634	24226	1592
Scheitelgewölbe	45727	46671	944	41025	43535	2510
Sohlengewölbe	3441	3441	—	3863	5531	1668
Kanal	8700	8700	—	11554	12290	736
Zentrale Ausweichstelle	7331	8338	1007	—	—	—
Gesamtausmass	108318	111299	2981	99290	107262	7972

Am Schlusse des Quartals waren an *Mauerungsarbeiten* fertig: Auf der Seite von Brieg beide Widerlager auf 9917 m, das Scheitelgewölbe auf 9897 m Länge, sowie Sohlengewölbe in einer Länge von 1062 m; auf der Seite von Iselle das rechte Widerlager auf 8290 m, das linke Widerlager auf 8300 m und das Scheitelgewölbe auf 8250 m Länge. Das Sohlengewölbe war auf einer Strecke von zusammen 1260 m ausgeführt. Der grosse Kanal ist im Stollen I bis Km. 4,443 fertig gestellt. In den Querstollen bei Km. 3,700, 4,100 und 4,400 sind Kanäle in einer Gesamtlänge von 50 m erstellt worden, um das Wasser in den Ablaufkanal des Parallelstollens überzuführen.

Die *tägliche Durchschnittsleistung* für das Vierteljahr beziffert der Bericht für die Nordseite mit 100 m<sup>3</sup> Aushub bei einem Dynamitverbrauch von durchschnittlich 47 kg, sowie 38 m<sup>3</sup> Mauerwerk; für die Südseite mit 172 m<sup>3</sup> Aushub bei 123 kg Dynamitverbrauch, und 94 m<sup>3</sup> Mauerwerk.

*Unfälle* sind auf der Nordseite 105 vorgekommen, darunter zwei schwere. Auf der Südseite wurden 128 Unfälle gemeldet, von denen einer mit tödlichem Ausgang.