

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 39/40 (1902)  
**Heft:** 9

**Artikel:** Von der XXVII. Generalversammlung der G.e.P.  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-23415>

### **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:** 20.04.2026

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

bedarf naturgemäss einer länger andauernden Reinigung: es muss zuerst einen Kohlenfilter und hierauf einen Schwammfilter passieren, während die Filter D für das Kondensationswasser nur Holzkohle enthalten. Trotz der erhöhten Kosten für die Wiedergewinnung der nach den Oelabscheidern gelangenden 8—9% des Kondenswassers, das man unter gewöhnlichen Umständen ablaufen liesse, musste unter den in Kalgoorlie obwaltenden Verhältnissen auch dieses Wasserquantum wiedergewonnen werden.

Je nach der Belastung der Dampfmaschinen können entweder alle Pumpen und Ventilatoren in Tätigkeit gesetzt oder ein Teil derselben ausgeschaltet werden. Die 27 Ventilatoren und sechs Pumpen erfordern zusammen eine Betriebskraft von 120 P. S., sodass die für die Kondensation nötige Arbeit etwa 2,7% der Dampfmaschinenarbeit beträgt.

Durch die beschriebene Luftkondensationsanlage soll nicht nur jeder Wasserverlust vermieden, sondern auch ein möglichst günstiges Vakuum in den Dampfzylindern gewährleistet werden, um den Wirkungsgrad der Maschinen zu erhöhen und den Brennstoff-Bedarf zu vermindern. Die Dampfkondensation wird selbstverständlich um so intensiver, je kühler die dazu verwendete Luft ist. Es wurde deshalb in dem Verträge zwischen Fr. Fouché und der Firma White & Cie. bestimmt, dass bei einer von 10—36° schwankenden Lufttemperatur das Vakuum nachfolgende Werte in cm erreichen soll:

|               |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|---------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Temperatur °C | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 |
| Vakuum cm     | 53 | 52 | 51 | 50 | 48 | 46 | 44 | 42 | 40 | 38 | 35 | 32 | 28 | 24 |

Bei der tiefsten Temperatur von 10° kann somit vor den Kolben ein Vakuum von 0,3 Atm., bei der höchsten von 36° ein solches von 0,7 Atm. erzeugt werden. Nach den meteorologischen Aufzeichnungen des Jahres 1897 betrug das Mittel der täglichen höchsten und niedrigsten Lufttemperaturen in Kalgoorlie in °C für die Monate:

|         |      |       |      |       |     |      |      |      |       |      |      |      |
|---------|------|-------|------|-------|-----|------|------|------|-------|------|------|------|
|         | Jan. | Febr. | März | April | Mai | Juni | Juli | Aug. | Sept. | Okt. | Nov. | Dez. |
| Maximum | 34   | 31    | 29   | 27    | 21  | 18   | 18   | 18   | 24    | 26   | 32   | 33°  |
| Minimum | 19   | 16    | 15   | 13    | 9   | 8    | 6    | 6    | 9     | 11   | 15   | 16°  |

Da die Generatoren für Kraft- und für Lichtabgabe bestimmt sind, werden dieselben nur nachts mit voller Belastung arbeiten, weil dann ein Teil der elektrischen Energie für Beleuchtungszwecke verwendet wird und der Kraftbedarf für motorische Zwecke Tag und Nacht gleich bleibt. Es werden deshalb die obigen Werte für das Vakuum bei den höhern Temperaturen am Tage immer überschritten werden können. S.

### Von der XXVII. Generalversammlung der G. e. P.

#### Festbericht. (Schluss.)

». Mit dem zweiten Tage war das offizielle Programm der Generalversammlung erschöpft und das Festkomitee, das bis dahin in so glücklicher Weise deren Geschicke geleitet hatte, seiner Verantwortung enthoben. Da jedoch für den auf Dienstag und Mittwoch in Aussicht genommenen gemeinsamen Besuch der *Arbeiten am Simplon-Tunnel* eine grosse Beteiligung voraussehen war, hatte es in fürsorglicher Weise auch hier alles auf das Beste eingeleitet um seine Schutzbefohlenen sicher an Ort und Stelle zu geleiten und sie dort der väterlichen Obhut der Unternehmung, die die Gesellschaft in gastfreundlicher Weise eingeladen hatte, zu übergeben.

Mit dem ersten Zuge fuhren die Simplonbesucher in der stattlichen Zahl von 75 von Territet ab. In sehr verdankenswerter Weise hatte unser Vereinsorgan dem Festkomitee 100 Exemplare des Sonderabdruckes des in den letzten Bänden der Bauzeitung erschienenen Aufsatzes von Ingenieur S. Pestalozzi über die *Bauarbeiten am Simplon-Tunnel* zur Verfügung gestellt, zu dessen Studium man auf der Fahrt im Rhonetal reichlich Zeit hatte. Das Wetter war leidlich gut. Gegen 1/211 kamen wir in Brieg an, woselbst Hr. R. Isaak, Sektionsingenieur der J. S. B., die Führung übernahm. Zuerst wurden die neuen, sehr ausgedehnten Bahnhofsanlagen, nördlich von Brieg und östlich vom jetzigen Bahnhof besichtigt. Das ganze Areal bildet eine stellenweise über 6 m hohe Anschüttung, zu der das Ausbruchmaterial des Tunnels vorteilhaft verwendet werden konnte. Gegen Norden wird das Bahnhofgebiet durch die Bauten für die Rhonekorrektur begrenzt, die ebenfalls durch die Tunnel-Unternehmung aber

### Simplon-Tunnel.

Der uns vorliegende *fünfzehnte Vierteljahresbericht* über den Stand der Arbeiten am Simplon-Tunnel betrifft das zweite Quartal des laufenden Jahres. Der in diesem Zeitabschnitt erzielte Fortschritt betrug auf der *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 533 m, im Parallelstollen 540 m, im Firststollen 566 m, während die entsprechenden Stollen der *Südseite* um 343 m, 148 m und 407 m gefördert werden konnten. Der Vollausschub ist auf der *Nordseite* um 604 m auf der *Südseite* um 281 m weiter fortgeschritten. Auf der Briegerseite betrug die Gesamtleistung an Aushub 26084 m<sup>3</sup>, an Mauerwerk 656 m (6308 m<sup>3</sup>) während in Iselle 13100 m<sup>3</sup> Aushub und 224 m (2432 m<sup>3</sup>) Mauerwerk zu verzeichnen waren. Nachstehende Tabelle zeigt nach Arbeitsgattungen geordnet die seit dem Baubeginn je bis zu Anfang und bis zum Schlusse des Berichtsvierteljahres erzielten Gesamtleistungen.

Tabelle I.

| Gesamtlänge des Tunnels 19729 m            | Nordseite-Brieg |           | Südseite-Iselle |           | Total     |           |
|--|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-----------|-----------|
|  | März 1902       | Juni 1902 | März 1902       | Juni 1902 | März 1902 | Juni 1902 |
| Stand der Arbeiten Ende . . .              |                 |           |                 |           |           |           |
| Sohlenstollen im Haupttunnel . m           | 6884            | 7417      | 4443            | 4786      | 11327     | 12203     |
| Parallelstollen . . . . . m                | 6786            | 7326      | 4473            | 4621      | 11259     | 11947     |
| Firststollen . . . . . m                   | 6091            | 6657      | 3891            | 4298      | 9982      | 10955     |
| Fertiger Abbau . . . . . m                 | 6004            | 6608      | 4012            | 4293      | 10016     | 10901     |
| Gesamtaushub . . . . . m <sup>3</sup>      | 287654          | 318738    | 191309          | 204409    | 478963    | 518147    |
| Verkleidung, Länge . . . . . m             | 5573            | 6229      | 3680            | 3904      | 9253      | 10133     |
| Verkleidungsmauerwerk . . . m <sup>3</sup> | 56002           | 62310     | 38361           | 40793     | 94363     | 103103    |

Der mittlere Stollenquerschnitt betrug während dieser drei Monate auf der *Nordseite* im Richtstollen 5,94 m<sup>2</sup> und im Parallelstollen 5,90 m<sup>2</sup>, in den entsprechenden Stollen der *Südseite* 6,20 und 6 m<sup>2</sup>. In jedem der vier Stollen arbeiteten drei Bohrmaschinen, für welche im Bericht für die Nordseite im Hauptstollen 84,5, im Parallelstollen 103 für die Stollen der Südseite je 41,5 und 23,5 Arbeitstage aufgeführt werden. Die Gesamtzahl der Bohrangriffe betrug *nordwärts* 1037 und *südwärts* 336. Durch mechanische Bohrung wurden im Berichtsvierteljahr aus allen vier Stollen im ganzen 8947 m<sup>3</sup> Aushub gefördert, wozu 37857 kg Dynamit und 5995,2 Arbeitsstunden verwandt wurden. Von letztern entfallen 2574 Stunden auf die eigentliche Bohrarbeit und 3421,2 Stunden auf das Laden der Minen und das Schüttern.

Der durch Handbohrung bewirkte Aushub betrug für beide Tunnelseiten zusammen 28666 m<sup>3</sup> und erforderte 30916 kg Dynamit und 11286 Arbeiter-Tagschichten.

Die gesamte Arbeiterzahl belief sich in den drei Monaten durchschnittlich auf:

unter besonderer Verrechnung an die J. S. B., sowie den Kanton Wallis angeführt wurden. Von den Bahnhof-Hochbauten sind teilweise erst die Grundmauern erstellt, so bei der Lokomotivremise und dem internationalen Güterschuppen, während das Aufnahmegebäude und die Wohnhäuser für Angestellte im Rohbau fast fertig sind. In der Nähe des Aufnahmegebäudes arbeitet z. Z. der elektrisch betriebene Drehkran zum Abladen der Materialwagen. Mit diesem «Universal-Instrument» werden die Materialzüge herangeholt, sodann von jedem Wagen der Kasten ab- und hochgehoben, über die Halde gebracht, dort umgekippt und nach vollendeter Drehung des Kranes wieder auf den Rahmen abgesetzt; hierauf wird der ganze Wagen etwas gehoben und auf ein Parallelgeleise abgesetzt, auf dem der leere Zug dann wieder von der Lokomotive abgeholt wird. Diese Manipulation vollzieht sich sehr rasch und sicher und hat sich gut bewährt. Auf dem eigentlichen Installationsplatze wurden wir von Herrn Oberst Ed. Locher aufs Freundlichste begrüsst und in die Bau-Lokomotivremise zu «einigen Erklärungen» eingeladen, wie Herr Locher seinen äusserst interessanten Vortrag bescheiden nannte. An Hand des geologischen Profils ging der Vortragende auf das aktuelle Thema der im Tunnel aufgetretenen hohen Temperaturen näher ein. Die geologische Kommission habe s. Z. die zu erwartende Gesteinstemperatur auf 43° geschätzt, die Unternehmung dieselbe vorsichtigerweise zu 45° angenommen; am Tage unseres Besuches betrug dieselbe aber fast 54°. Das seien auch Ueberraschungen aber keine angenehmen! Sodann sprach Herr Locher von den Mitteln zur Bekämpfung solcher Wärme, worauf wir später zurückkommen. Ebenfalls von grossem Interesse waren seine Mitteilungen über den eisernen Einbau in der Druckpartie der Südseite. Derselbe besteht im wesentlichen aus viereckigen Rahmen, die aus Doppel L-Eisen Profil Nr. 40 zusammengesetzt sind. Diese Rahmen wurden in Achsabständen von 40 cm im Stollen

|                        | Nordseite | Südseite | Zusammen |
|------------------------|-----------|----------|----------|
| Im Tunnel              | 1 372     | 850      | 2 222    |
| Ausserhalb des Tunnels | 577       | 355      | 932      |
| Zusammen               | 1 949     | 1 205    | 3 154    |

gegen 3020 im vorangegangenen Vierteljahr. Das Maximum der gleichzeitig im Tunnel beschäftigten Arbeiter wird für die Nordseite mit 550 für die Südseite mit 340 Mann angegeben.

#### Geologische Verhältnisse.

Auf der *Nordseite* hat der Stollen im Berichtsvierteljahr zwei ziemlich verschiedene, von einander durch eine kaum 5 m mächtige Schicht von glimmerhaltigem Kalkschiefer getrennte Gesteinsarten durchfahren. Von Km. 6,889 bis Km. 7,246 war es kristallinischer, teilweise mit Hornblendeschiefer durchsetzter Glimmerschiefer, der im letzten Teil von Km. 7,240 bis Km. 7,246 viele Granatkristalle enthielt. Von Km. 7,014 bis 7,017 war das Gebirge zermahlen und weich, sodass die Maschinenbohrung unterbrochen werden musste. Das Gestein enthielt keine Spuren von kohlenstoffreichem Kalk. Auf den erwähnten zwischen Km. 7,247 bis Km. 7,252 vorgefundenen Kalkschiefer folgte von Km. 7,252 bis Km. 7,417 zunächst ein weisser zweiglimmeriger Gneis, der dann in den gleichen Gneis übergeht, welcher schon zwischen Km. 4,080 und Km. 4,410 angefahren worden war.

Auf der *Südseite* zeigten sich die Schichten stark verworfen. Von Km. 4,450 an, wo sie fast senkrecht einfielen, neigen sie sich wieder nach S. O., und bei Km. 4,461 findet sich beim Uebergang von der Druckpartie in das standfeste Gebirge wieder das normale Einfallen von 30° nach Südosten. Der darauf folgende glimmerreiche Kalkschiefer enthält zahlreiche Einlagerungen von Anhydrit und zeigt andauernd starke Schwankungen im Einfallen der Schichten.

Die Messungen der Gesteinstemperatur in den neu erstellten Probelöchern des Richtstollens haben die in Tabelle II verzeichneten Ergebnisse gehabt.

An den drei letztgenannten Stationen der Nordseite waren ausserdem beim Vorschreiten der Arbeit in Bohrlöchern der Stollenbrust Temperaturmessungen vorgenommen worden, welche bei 7000 m 44,8°, bei 7200 m 49,8° und bei 7400 m 50,7°C ergaben. Hieraus ersieht man, dass das den Stollen umgebende Gestein eine so rasche Abkühlung erfährt, dass die in Tabelle II aufgeführten Temperaturen, die mit Verzögerung von nur 3—4 Tagen in 1,50 m tiefen Probelöchern erhoben wurden, um ein beträchtliches unter der wirklichen Temperatur des Gebirges bleiben. Im Vergleiche zum Wärmegrad der Quellen, stehen selbst die oben angeführten, in Bohrlöchern erhobenen Temperaturen um etwa einen Grad unter der ursprünglichen Gesteinstemperatur zurück.

Im südlichen Richtstollen, wo im Laufe des Quartals eine einzige neue Station erstellt wurde, setzte man die Beobachtungen an den vier

selbst montiert und bilden eine förmliche Panzerung. — Der Vortragende erläuterte dann noch die Wirkungsweise der Brandtschen Bohrmaschine und bemerkte nebenbei, dass im Tag allein auf der Nordseite an die 2000 Maschinenbohrer und über 10000 Handbohrer verbraucht werden, bezw. ersetzt werden müssen. Die Beschreibung des Installationsplatzes, der Gebäulichkeiten und Maschinen bot ebenfalls grosses Interesse und man bekam einen sehr klaren Eindruck von der Grösse und Bedeutung der von der Unternehmung zu bewältigenden Arbeiten. Es sei Herrn Oberst Locher auch an dieser Stelle der beste Dank für seinen äusserst lehrreichen Vortrag ausgesprochen. — In kleinen Gruppen nahm man hierauf unter Führung der Unternehmungs-Ingenieure die Einzelheiten der Installation, besonders die Maschinen in Augenschein. Allgemeines Interesse erregte namentlich auch die Ventilations-Einrichtung, vermittels deren bis 50 m<sup>3</sup> frischer Luft pro Sekunde in den Tunnel gepresst werden. Einen nachhaltigen Eindruck von der Leistung der Ventilatoren erhielt namentlich ein Ehemaliger dessen Kopfbedeckung plötzlich in dem schnaubenden Rachen verschwand und via Stollen II und Traverse 37 vor Ort spiediert wurde, obwohl der Besuch des Tunnel-Innern erst auf den folgenden Tag angesagt war. Erst gegen 1½ Uhr war der Wissensdurst der G. e. P. gestillt und wandte man sich in beschleunigtem Tempo wieder nach Brieg, wo im Hotel Müller das Mahl und der Ehrenwein aus dem Walliser Staatskeller der Gesellschaft harrrten und allgemein grossen Beifall fanden. Während der Tafel begrüsst Reg.-Rat Zen Ruffinen die Anwesenden namens der Walliser Kollegen, Herr A. Gay, Ingenieur der J. S. B. dankte für die Kollekte zu Gunsten der Ueberschwemmten, denen unser Scherlein sehr willkommen gewesen. Unsererseits brachten wir dem Staatsrat des Standes Wallis für den feinen Tropfen, den er uns kredenzte, unsern Dank dar.

Nach Tisch wurde der bereit stehende Zug der acht ungefederten,

Tabelle II.

| Nordseite-Brieg              |                            | Südseite-Iselle              |                            |
|------------------------------|----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Abstand vom Tunnelleingang m | Temperatur des Gesteins °C | Abstand vom Tunnelleingang m | Temperatur des Gesteins °C |
| 6614                         | erste Messung 42,3         | 3800                         | erste Messung 26,4         |
|                              | letzte » 36,1              |                              | letzte » 23,1              |
| 6800                         | erste » 42,9               | 4000                         | erste » 26,5               |
|                              | letzte » 35,8              |                              | letzte » 21,8              |
| 7000                         | erste » 42,7               | 4200                         | erste » 22,5               |
|                              | letzte » 39,1              |                              | letzte » 16,6              |
| 7200                         | erste » 43,6               | 4400                         | erste » 16,2               |
|                              | letzte » 39,0              |                              | letzte » 15,1              |
| 7400                         | erste » 47,0               | 4600                         | erste » 21,3               |
|                              | letzte » ?                 |                              | letzte » 21,2              |

vorhergehenden Stationen fort. Die Stationen bei Km. 4,0 und 4,2 hatten in den Parallelstollen verlegt werden müssen.

Tabellen III und IV auf Seite 96 enthalten die in den bleibenden Stationen der Parallelstollen erhobenen Temperaturen.

Der *Wasserandrang* blieb auch in dem besprochenen Quartal auf der Nordseite äusserst gering. Die wenigen kleinen Quellen, die angeschlagen wurden, zeigten Temperaturen von 46—51,8°C, doch ging sowohl ihr Wasserquantum als ihr Wärmegrad rasch zurück. Von Km. 7,300 an war das Gestein beinahe trocken. — Der südliche Richtstollen traf auf verschiedene kleinere Quellen, von denen die bedeutendsten bei Km. 4,558 und Km. 4,580 90 und 120 Min./l ergaben. In der Zone des druckhaften Gebirges (vom Km. 4,420—Km. 4,460) sind der Wasserandrang und gleichzeitig auch die Pressungen viel geringer geworden. Auch die Quellen zwischen Km. 3,850 und Km. 3,900 sind bedeutend zurückgegangen, während bei allen, den warmen sowohl als den kalten ein Steigen der Temperatur beobachtet wurde. Beide Erscheinungen weisen auf eine geringere Geschwindigkeit des Wassers, mithin auf geringeren Druck bezw. das Sinken des Wasserstandes in dem angefahrenen Reservoir hin. Bei den Arbeiten für den Vollausschuss wurden bei Km. 4,030 mehrere Wasseradern angefahren, die bei Temperaturen von 22,2—24,4°C im ganzen 20 Sek./l Wasser ergaben.

Die durch die *Ventilationsanlage* auf der *Nordseite* eingeführte Luftmenge wurde bei Km. 4,900 mit durchschnittlich 2 994 300 m<sup>3</sup> im Tag gemessen. Durch die beim letzten Querschlag (Km. 7,100) aufgestellten Injektoren wurden davon täglich 210 240 m<sup>3</sup> bis zur Angriffsstelle im Richtstollen und 112 300 m<sup>3</sup> bis vor Ort im Parallelstollen gepresst. Die Lufttemperatur betrug im Parallelstollen bei Km. 5,500 20,5°C, bei Km. 7,100 24,7°C, vor Ort im Richtstollen 23,9°C und an der Angriffsstelle im Parallelstollen 21,8°C.

landesüblichen Brieger Droschken bestiegen, die uns zunächst nach dem prächtigen Massa-Steinbruch brachten, in dem der Haustein für die Gewölbemauerung, sowie aller für die nördliche Tunnelausmauerung nötige Stein gewonnen wird. Vom Steinbruch aus erklimmte man die Höhe des Wasser Schlosses, wo der Zuleitungskanal in die Druckleitung übergeht, um dann auf ersterem, dem bekannten Hennebique-Kanal, ein Stück weit talaufwärts zu spazieren. Dieser Kanal hat sich bis jetzt sehr gut gehalten, einzig über den Jochen sind in den Seitenwänden hie und da feine Risse bemerkbar. Bald nahmen uns unsere Staatskutschen wieder auf und brachten uns zur Wasserfassung in Mörel. Auch hier hatte die Unternehmung trefflich für unser leibliches Wohlergehen gesorgt und überraschte uns, unmittelbar nach Besichtigung der Wehranlage mit einem währschaftigen Imbis. Diesemal war es unser treues Mitglied, Ingenieur Mantel aus Riga, der den Toast auf die Unternehmung ausbrachte, in den alle herzlich mit einstimmt. In raschem Tempo gingen dann wieder zu Tal, Brieg zu. Da die Tageszeit es noch erlaubte, hielten wir noch bei der Dynamitfabrik in Gamsen an, wo der unheimliche Teig für die Sprengungsarbeiten im Tunnel geknetet wird. Die Fabrikation ist eine sehr einfache, jeder Prozess derselben vollzieht sich in einem eigenen, hölzernen Häuschen, das von den andern durch hohe Wälle getrennt ist. Die Patronen haben einen Durchmesser von 65 mm und wiegen 500 gr. Der Vorrat wird in mit Dampf geheizten Räumen aufbewahrt und der Bedarf täglich auf einem Fuhrwerk nach dem Installationsplatz gebracht. Den Arbeitsstellen im Tunnel wird der Dynamit auf einer besondern Draisine zugeführt. Nach Brieg zurückgekehrt suchten wir alsbald unsere Quartiere auf.

Am Mittwoch Morgen versammelte sich das Häuflein der Getreuen der G. e. P., das von Tag zu Tag etwas zusammengeschmolzen war, aber immer noch die für den Tunnelbesuch hohe Zahl von 48 aufwies, um

Tabelle III. Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.

| Abstand vom Stolleneingang <i>m</i> | Datum der Messungen | Temperatur °C |          |
|-------------------------------------|---------------------|---------------|----------|
|                                     |                     | des Gesteins  | der Luft |
| 500                                 | 18. April           | 11,1          | 12,0     |
|                                     | 15. Mai             | 10,7          | 10,0     |
|                                     | 27. Juni            | 13,0          | 15,5     |
| 1000                                | 18. April           | 12,6          | 11,0     |
|                                     | 15. Mai             | 13,0          | 12,0     |
|                                     | 27. Juni            | 14,4          | 15,0     |
| 2000                                | 18. April           | 16,4          | 16,0     |
|                                     | 15. Mai             | 16,5          | 15,0     |
|                                     | 27. Juni            | 17,0          | 16,5     |
| 3000                                | 18. April           | 19,7          | 18,0     |
|                                     | 15. Mai             | 19,7          | 17,5     |
|                                     | 27. Juni            | 19,8          | 18,0     |
| 4000                                | 18. April           | 22,2          | 20,0     |
|                                     | 15. Mai             | 22,2          | 20,0     |
|                                     | 27. Juni            | 22,0          | 20,0     |
| 5000                                | 18. April           | 24,8          | 21,5     |
|                                     | 15. Mai             | 24,7          | 21,5     |
|                                     | 27. Juni            | 24,0          | 20,5     |
| 6000                                | 18. April           | 28,9          | 23,5     |
|                                     | 15. Mai             | 28,8          | 24,0     |
|                                     | 27. Juni            | 27,2          | 20,0     |

Zur Kühlung der eingeführten Luft sind zwei mit Zentrifugalpumpen gekuppelte Turbinen, jede zu 300 P. S. aufgestellt worden. Dieselben können je 80 Sek./l Wasser von 22,5 Atm. Druck oder zusammen 80 Sek./l mit einem Druck von 45 Atm. fördern. Die Leitung für dieses Kühlwasser ist 5500 m lang und hat 253 mm Durchmesser. Sie wird durch Lagerung in einer zweiten 42 cm weiten mit Kohlenstaub gefüllten Leitung isoliert. Seit dem 3. Juni arbeitet eine Turbine und Pumpe um dem Zerstäuber-Kühlapparat bei Km. 6,890 im Sohlenstollen I Kühlwasser zuzuführen. Der daselbst aufgestellte Kühlapparat ist aus zwei Systemen von Röhren mit 42 Brausen zusammengesetzt, welche zusammen in der Sekunde 18 l Wasser austreten lassen. Die zu kühlende Luft durchstreicht das fächerförmig zerstäubte Wasser und wird dann zum Trocknen durch ein System von feinen Drahtsieben geführt. Das zur Kühlung verwendete Wasser, wird der Rhone entnommen und filtriert. Seine Temperatur beträgt 9,6° C beim Maschinenhaus und 13,6° C im Querstollen bei Km. 6,900. Die Luft welche mit 25° C in den Kühlapparat eintritt verlässt denselben mit 18,5° C. In den Aufbrüchen hat man bei einer mittleren Gesteinstemperatur von 42° C die Lufttemperatur im Mittel auf 25° C halten können. Dieselbe ist dort nie höher gestiegen als 28,5° C.

Im südlichen Parallelstollen wurde die täglich eingeführte Luftmenge bei Km. 4,200 mit 1503000 m<sup>3</sup> gemessen, wovon mittels kleiner

7 Uhr im Bahnhof der Unternehmung. Dort erfolgte die Einteilung in sechs Gruppen und die Einkleidung der Mannschaft in Gewänder um die es nicht mehr schade war. Die Verschiedenheit dieser Kostüme war urkomisch und die Gesellschaft machte einen wirklich «*ehemalig*-polytechnischen» Eindruck! Nachdem wir uns solchermaßen der Umgebung angepasst, wurden die zwei Züge bestiegen, von denen der erste etwa um 7<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr einfuhr. Sobald dieser die Blockstation — z. Z. bei Querstollen 15 — passiert hatte, fuhr der zweite Zug ebenfalls ein. Beim Querstollen 30 erreichten wir die «Tunnelstation», wo die Dampflokomotive durch die Luftlokomotiven ersetzt wurden. Hierauf ging durch den genannten Querstollen und Stollen II bis zur Traverse 37, wo wir ausstiegen. Zuerst wurden die isolierten Luft- und Wasserleitungen besichtigt, die sämtlich durch den am Eingang verschlossenen Stollen II bis zum letzten Querstollen geführt sind. Die Isolation geschieht durch einen geschlossenen Blechmantel, in dem das Leitungsrohr in gemahlener Holzkohle eingebettet ist. Zu Fuss ging dann weiter bis vor Ort, wo die Bohrmaschinen unaufhörlich und unüberwindlich das heisse Gestein bearbeiten. Was 54° C. Gesteinstemperatur bedeuten, das wird einem erst hier klar! Die Lufttemperatur betrug vor Ort 31°, gewöhnlich ist sie dank der wirklich grossartigen Kühl- und Lüftungsanlagen tiefer. Aber diese Kühleinrichtungen werden nicht mehr genügen wenn die Gebirgstemperatur noch weiter zunehmen sollte. Nachdem noch den Arbeiten vor Ort im Stollen I ein Besuch abgestattet worden, marschierten wir durch letztern zurück zum Firststollen-Vortrieb. Bekanntlich werden vom Sohlenstollen aus sog. Kamme senkrecht in die Höhe geschossen und von diesen aus nach vorwärts und rückwärts die Firststollen vorgetrieben. Auf unserm Wege hatten wir Gelegenheit einen sog. Düsen-Apparat zu besichtigen; derselbe

Tabelle IV. Südseite-Iselle. — Parallelstollen.

| Abstand vom Stolleneingang <i>m</i> | Datum der Messungen | Temperatur °C |          |
|-------------------------------------|---------------------|---------------|----------|
|                                     |                     | des Gesteins  | der Luft |
| 10                                  | 10. April           | 10,8          | 12,5     |
|                                     | 10. Mai             | 13,0          | 17,6     |
| 500                                 | 24. Juni            | 15,0          | 19,2     |
|                                     | 18. April           | 15,0          | 13,5     |
|                                     | 23. Mai             | 15,0          | 12,8     |
| 1000                                | 17. Juni            | 15,6          | 13,6     |
|                                     | 18. April           | 17,6          | 14,5     |
|                                     | 23. Mai             | 17,5          | 13,5     |
| 2000                                | 17. Juni            | 17,4          | 14,0     |
|                                     | 18. April           | 19,6          | 16,5     |
|                                     | 23. Mai             | 18,2          | 14,5     |
| 3000                                | 17. Juni            | 18,8          | 15,0     |
|                                     | 18. April           | 20,0          | 17,0     |
|                                     | 23. Mai             | 18,6          | 15,2     |
| 4000                                | 17. Juni            | 18,7          | 15,0     |
|                                     | 18. April           | 23,2          | 19,8     |
|                                     | 23. Mai             | 22,0          | 15,2     |
|                                     | 24. Juni            | 21,8          | 15,2     |

durch Turbinen angetriebener Ventilatoren 42390 m<sup>3</sup> an die Angriffsstelle im Richtstollen und 29920 m<sup>3</sup> an diejenige des Parallelstollens gelangten. Die durchschnittliche Temperatur betrug bei Km. 4,400 15,6° C, an den Stollenröhren 20,4° C.

Das Druckwasser für die Bohrmaschinen, wovon 60 Sek./l in den nördlichen Tunnel eingeführt wurden, hatte beim Pumpenhaus 10,5°, bei Km. 7,100 (6600 m der Leitung sind isoliert) 15° C und beim Austritt aus den Bohrmaschinen im Richtstollen 21,5°, im Parallelstollen 18,4° C. In den südlichen Tunnel wurden durchschnittlich 15 Sek./l Druckwasser eingeführt. Seine Temperaturen werden mit 10,2° beim Pumpenhaus, 15,8° C bei den kleinen Ventilatoren bei Km. 4,400 und 18,2° C beim Austritt aus den Bohrmaschinen angegeben.

Aus Tabelle V sind die Temperaturen der Luft vor Ort zu ersehen; Angaben über den Feuchtigkeitsgehalt derselben fehlen im Berichte gänzlich.

Tabelle V.

| Mittlere Temperatur und Feuchtigkeitsgehalt | Nordseite-Brieg |                |                 |                | Südseite-Iselle |                |                 |                |
|---|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|-----------------|----------------|
|   | Richtstollen    |                | Parallelstollen |                | Richtstollen    |                | Parallelstollen |                |
|   | Temper. °C      | Feucht.-Geh. % | Temper. °C      | Feucht.-Geh. % | Temper. °C      | Feucht.-Geh. % | Temper. °C      | Feucht.-Geh. % |
| Während des Bohrens                         | 28,9            | ?              | 27,6            | ?              | 22,5            | ?              | 21,5            | ?              |
| Während d. Schutterung                      | 31,0            | ?              | 31,0            | ?              | 23,9            | ?              | 22,3            | ?              |

zerstäubt mittels einer Anzahl von Düsen kaltes Wasser, durch das der eingeführte Luftstrom abgekühlt wird. Im allgemeinen schien die Luft an diesen Arbeitsstellen im Tunnel ziemlich trocken und die Temperatur für die Besucher erträglich. Weiter dem Ausgang zu kamen wir zu den Ausmauerungs-Arbeitsstellen; allgemein geschieht die Ausmauerung mit auf dem Installationsplatz bereiteten Zementsteinen und Hinterfüllung aus Bruchsteinmauerwerk. — Zur Tunnelstation, die mit Acetylen angenehm erhellt ist, zurückgekehrt bestiegen wir wieder unsern Zug und führen zu Tage. An der Aussenstation angelangt hatten wir Gelegenheit die Annehmlichkeit der von der Unternehmung erstellten Badeeinrichtungen kennen zu lernen, die uns recht deutlich zur Erkenntnis brachte, wie die Unternehmung in wahrhaft väterlicher Weise für das Wohl ihrer Arbeiterschaft besorgt ist. Nachdem man wieder menschliches Aussehen gewonnen hatte, versammelte sich die Gesellschaft zum letztenmale an diesem Jahresfeste zu gemeinsamer Tafel in der Bahnhof-Restaurations der Unternehmung.

Es konnte uns, nach allem was wir erlebt hatten, nachgerade gar nicht mehr auffallen, dass uns die Unternehmung auch noch ein so flottes *selbstbereitetes* Diner vorgesetzte, Ingenieur Neuschlosz sprach gewiss aus den Herzen Aller, indem er unserer Bewunderung Worte lieh für alles, was wir gesehen hatten und für die freundliche Aufnahme, die wir besonders auch hier in Brieg gefunden, dankte; Ingenieur Isaak trank auf das Wohl des Kommandanten dieser Pioniere der Technik, Herrn Oberst Ed. Locher, der das Hoch in launigen Worten verdankend, seiner Genugtuung darüber Ausdruck gab, dass der Tunnel-Besuch so glatt abgelaufen. Mit einem herzlichen «Auf Wiedersehn in Basel im Jahre 1904!» schloss Präsident Sand das inhaltsreiche und in allen Teilen so wohl gelungene Fest.