Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 41/42 (1903)
Heft: 19

Artikel: Simplon-Tunnel
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-23990

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: 10.12.2025

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

Patrizierfamilien gehörte. Die noch vielfach erhaltenen Gebäude sind wahrscheinlich von Berner und Bieler Werkmeistern ausgeführt worden. Wenigstens entspricht die typische, gleichartige Bauart den überlieferten alten Zunftregeln, welche noch lange nach dem Erlöschen der stolzen Zunftgilde „des Zirkels Mass und Gerechtigkeit" im Seelande gehandhabt wurden.

Im Hintergrund des Bildes zeigt sich ein kleiner Erker, der das *Stammhaus derer von Ligertz* ziert. Dieses Haus, das schon im 15. Jahrhundert urkundlich erwähnt wird, ist im 17. Jahrhundert umgebaut worden und zwar so, wie wir es heute noch vorfinden. Seine prächtige Innenarchitektur aber ist leider bis auf die Fenstersäulen und einen Rest von Getäfel mit Intarsien verschwunden.

Das *Wassertor* in *Neuenstadt*, ein Ueberrest mittelalterlicher Stadtbefestigung, wurde im 14. Jahrhundert erbaut. Seine vier Mauern, die Zinnen und drei Steinkonsolen im zweiten Geschoss, die einst eine Art Erker trugen, der mit seinen Wurflöchern den Eingang beherrschte, sind ursprünglich. Die Oeffnungen im letzten Geschoss, die jetzige Tor-Umrahmung und die zwei Strebepfeiler sind 1660 hinzugekommen.

Ist das hier vorgeführte auch nur wenig aus der grossen Menge interessanter und origineller Beispiele der heimatlichen Bauweise, so gibt es doch schon einen erfreulichen Einblick und wird vielleicht manchen Fachgenossen veranlassen, der Anregung des Herrn Professors Propper folgend den Schätzen heimischer Kunstübung eine grössere Aufmerksamkeit zu widmen.

Simplon-Tunnel.

Der 18. Vierteljahresbericht über die Bauarbeiten am Simplontunnel ist, vom 20. April datiert, ausgegeben worden. Nach demselben sind vom 1. Januar bis 31. März 1903 folgende Fortschritte zu verzeichnen:

Auf der *Nordseite* im Richtstollen des Haupttunnels 462 *m*, im Parallelstollen 498 *m* und im Firststollen 542 *m*; in den entsprechenden Stollen der *Südseite* 471 *m*, 489 *m* und 453 *m*. Der Vollausbruch im Haupttunnel ist *nordseits* um 504 *m*, auf der Seite von Iselle um 443 *m* fortgeschritten. An Gesamtleistung werden für das Berichtsvierteljahr ausgewiesen auf der *Seite von Brieg*: Aushub 23488 m^3, Mauerwerk 512 *m* (5215 m^3), auf der *Südseite:* Aushub 25178 m^3, Mauerwerk 443 *m* (7069 m^3). Die je bis zu Beginn und zum Schlusse des Quartals erzielten Gesamtleistungen sind, nach Arbeitsgattungen geordnet, in Tabelle I zusammengestellt.

Tabelle I.

Gesamtlänge des Tunnels 19729 *m*		Nordseite-Brieg		Südseite-Iselle		Total	
Stand der Arbeiten Ende . .		Dez. 1902	März 1903	Dez. 1902	März 1903	Dez. 1902	März 1903
Sohlenstollen im Haupttunnel .	*m*	8469	8931	5859	6330	14328	15261
Parallelstollen	*m*	8307	8805	5803	6292	14110	15097
Firststollen	*m*	7641	8183	4935	5388	12576	13571
Fertiger Abbau	*m*	7611	8115	4903	5346	12514	13461
Gesamtausbruch	m^3	359883	383371	242716	267894	602599	651265
Verkleidung, Länge	*m*	7428	7940	4647	5090	12075	13030
Verkleidungsmauerwerk . . .	m^3	74359	79574	50031	57100	124390	136674

Es betrug während der drei Monate auf der *Nordseite* der mittlere Querschnitt für den Richtstollen 6,12 m^2, für den Parallelstollen 6,0 m^2; für die entsprechenden Stollen der *Südseite* wird der Durchschnitt des Querschnittes mit 5,9 m^2 und 6,0 m^2 ausgewiesen. Auf der *Seite von Brieg* waren in beiden Stollen durchschnittlich je 3 Bohrmaschinen und zwar im Hauptstollen je 70,5, im Nebenstollen je 103,5 Tage in Tätigkeit; auf der *Seite von Iselle* betrug bei beiden Stollen die Anzahl der Bohrmaschinen je 4, die im Stollen I während 89 und im Stollen II während 94,5 Tagen gearbeitet haben. Die ausgeführten Bohrangriffe werden für beide Stollen zusammen *nordseits* mit 757 und *südseits* mit 1034 angegeben. Aus den vier Stollen zusammen sind in diesem Quartal durch Maschinenbohrung 11433 m^3 Material gefördert worden, wozu 47365 *kg* Dynamit und 8380,1 Arbeitsstunden erforderlich waren; von letzteren wurden 4116,7 auf die eigentliche Bohrarbeit und 4263,4 auf das Laden der Schüsse und das Schuttern verwendet. Mittels Handbohrung sind auf beiden Seiten des Tunnels zusammen 35730 m^3 Aushub erzielt worden mit einem Aufwand von 22628 *kg* Dynamit und 112071 Arbeitertagschichten.

Die am Simplontunnel beschäftigte Arbeiterzahl belief sich im Berichtsquartal im täglichen Mittel auf:

	Nordseite	Südseite	Zusammen
Im Tunnel	1087	1324	2411
Ausserhalb der Tunnels	410	442	852
Total	1497	1766	3263

gegen 3071 im letzten Quartal. *Gleichzeitig* waren im Tunnel auf der Nordseite im Maximum 435 und auf der Südseite 530 Leute an der Arbeit.

Geologische Verhältnisse.

Der Glimmerschiefer, in dem sich der Stollen auf der *Nordseite* bei Km. 8,469 befand, hat mit Unterbrechung durch zwei Quarzitbänke, die vom Stollen auf je 7 *m* Länge durchfahren wurden, bis Km. 8,587 angehalten, um dann plötzlich in typischen Monte Leone-Gneiss überzugehen. In diesem fanden sich bei Km. 8,600 und 8,745 mit zertrümmertem, kaolinisiertem Gneiss angefüllte Verwerfungsklüfte vor. Bei Km. 8,768 fand sich der gleiche, weiche Glimmerschiefer wieder, der von Km. 8,155 bis 8,587 vorgeherrscht hatte. Die Natur desselben und die zahllosen darin auftretenden Gleitflächen erforderten teilweise sehr kräftigen Holzeinbau und führten einen Unterbruch von 72 Stunden in der Maschinenbohrung herbei. Von Km. 8,787 bis Km. 8,931 wurde das Gebirge allmählich weniger zerklüftet, ohne seinen Charakter im übrigen wesentlich zu ändern.

Auf der *Südseite* ist sich das Gebirge immer gleich geblieben. Der schiefrige, feine Gneiss hat auf die ganze durchfahrene Länge annähernd dieselbe, fast horizontale Lagerung beibehalten.

Die *Gesteinstemperaturen* in den neu erstellten Probelöchern waren die folgenden:

Tabelle II.

Nordseite-Brieg			Südseite-Iselle		
Abstand vom Tunneleingang *m*	Temperatur des Gesteins °C		Abstand vom Tunneleingang *m*	Temperatur des Gesteins °C	
8404	erste Messung	42,6	5800	erste Messung	35,3
	letzte »	39,0		letzte »	29,7
8,600	erste »	47,2	6000	erste »	36,6
	letzte »	38,4		letzte »	34,8
8,800	erste »	48,4	6200	erste »	37,5
	letzte »	43,0		letzte »	33,0

Diese Messungen, die erst in verhältnismässig langen Zeiträumen nach Vortreiben des Stollens vorgenommen werden können, geben dementsprechend niedrigere Werte als die ursprünglichen Gesteinstemperaturen. Ueber letztere gibt die Temperatur des Wassers, die wiederholt vor Ort gemessen wurde, Aufschluss. Dieselbe ergab sich am 9. März im Hauptstollen bei Km. 8,787 mit 52,5° C und im Nebenstollen bei Km. 8,582 mit 53° C. Aus vorstehenden Zahlen zeigt sich immerhin, dass die Gebirgstemperatur nicht mehr zugenommen hat, sondern dass sie, wenn auch in geringem Masse, zurückgegangen ist. Es ist ferner daraus zu ersehen wie rasch die Ventilation und die Kühlung der Wände die Gesteinstemperatur sogar bis auf die Tiefe der Probelöcher (1,5 *m*) beeinflussen.

Die in den bleibenden Stationen gemessenen Temperaturen sind in den Tabellen III und IV zusammengestellt.

Der *Wasserandrang* war in den Stollen auf der *Nordseite* von geringer Bedeutung. Das Gestein ist zwar durchgehends feucht und Einsickerungen, sowie Quellen fanden sich häufig vor, die Ergiebigkeit der letztern ging aber stets in sehr kurzer Zeit auf Bruchteile von Minutenlitern herunter. Auf der *Südseite* sind keine neuen Quellen angetroffen worden. Das Debit der grossen Quellen ist zusammen um 80 Sek/*l* zurückgegangen.

Zur *Ventilation* sind an der *Nordseite* in 24 Stunden durchschnittlich 2827870 m^3 Luft in den Parallelstollen eingeführt worden. Der Uebertritt der Luft in den Haupttunnel fand durch den Querstollen bei Km 8,660 statt. Ihre Temperatur stieg von 3° C Aussentemperatur auf 26,8° C an der bei Km. 8,650 aufgestellten Sekundärventilationsanlage; diese lieferte in 24 Stunden durchschnittlich 133060 m^3 Luft von 19° C vor Ort im Richtstollen und 114910 m^3 Luft von 18,2° C vor Ort im Parallelstollen; die zur Abkühlung der Luft arbeitende grosse Zentrifugalpumpe förderte in der Sekunde 50 *l* Wasser, dessen Temperatur 4,9° C im Pumpenlokal, 11,0° C bei Km. 8,5 und 12,1° C beim Austritt aus den Bohrmaschinen betrug. Die Luftkühlung fand in bekannter Weise durch im Parallelstollen und im Haupttunnel in verschiedenen Staffeln aufgestellte Zerstäubungsvorrichtungen statt, ferner funktionierte eine kräftige Berieselung der Stollenwände unmittelbar hinter den Arbeitsstellen vor Ort. Die Kühlung mittels Eiswagen ist in diesem Quartal nicht angewendet worden.

Auf der *Südseite* betrug die eingeführte *Ventilationsluft* im Durchschnitt 2 850 000 m^3. Die Luft trat aus dem Parallelstollen bei Km 6,100 in den Haupttunnel über. Ihre Temperatur war an diesem Punkt von 3,5° C auf 25° C gestiegen. Durch die Sekundärventilatoren wurden bis vor Ort im Haupttunnel 180 000 m^3 Luft von 20,5° C und im Parallelstollen 92 000 m^3 Luft von 23,8° C gefördert. Es wurden 17 Sek/*l* Druckwasser von 6,8° C Anfangstemperatur eingeführt, das bei Km 6,100 auf 17,5° C und beim Austritt aus den Bohrmaschinen auf 18,3° C erwärmt war. Die Lufttemperatur vor Ort ist in Tabelle V verzeichnet.

Tabelle III. **Nordseite-Brieg. — Parallelstollen.**

Abstand vom Stolleneingang *m*	Datum der Messungen	Temperatur °C des Gesteins	Temperatur °C der Luft
500	15. Januar	8,8	4,0
	16. Februar	8,4	8,0
	31. März	10,4	11,0
1000	15. Januar	11,7	8,0
	16. Februar	11,2	9,5
	31. März	12,4	12,0
2000	15. Januar	15,6	13,0
	16. Februar	15,2	14,5
	31. März	15,8	14,5
3000	15. Januar	18,3	16,5
	16. Februar	18,0	16,0
	31. März	18,5	17,5
4000	15. Januar	20,5	17,5
	16. Februar	20,2	17,5
	31. März	20,8	19,0
5000	15. Januar	21,7	18,5
	16. Februar	21,4	19,0
	31. März	22,4	19,5
6000	15. Januar	24,6	19,5
	16. Februar	24,8	20,0
	31. März	25,4	21,0
7000	15. Januar	28,2	19,5
	16. Februar	27,6	19,0
	31. März	27,7	19,0
8000	15. Januar	36,3	22,5
	16. Februar	34,8	24,5
	31. März	33,9	24,0

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

Abstand vom Stolleneingang *m*	Lage der Station	Datum der Messungen	Temperatur °C des Gesteins	Temperatur °C der Luft
500	Haupttunnel	12. Januar	20,3	24,0
	»	24. Februar	20,0	24,0
	»	24. März	20,0	24,0
1000	Haupttunnel	12. Januar	21,7	24,0
	»	24. Februar	21,8	23,5
	»	24. März	21,6	24,0
2000	Haupttunnel	12. Januar	22,7	23,0
	»	24. Februar	22,7	23,5
	»	24. März	22,6	23,0
3000	Haupttunnel	12. Januar	22,6	22,0
	»	24. Februar	22,6	23,0
	»	24. März	22,6	23,0
4000	Haupttunnel	12. Januar	24,6	22,0
	»	24. Februar	24,8	22,0
	»	24. März	24,8	21,5
5000	Parallelstollen	12. Januar	21,2	17,5
	»	24. Februar	20,5	17,0
	»	24. März	20,0	17,0
6000	Parallelstollen	18. Februar	36,5	28,0
	»	5. März	34,5	26,0
	»	24. März	32,5	25,0

Tabelle V.

Mittlere Temperatur	Nordseite-Brieg Richtstollen	Nordseite-Brieg Parallelstollen	Südseite-Iselle Richtstollen	Südseite-Iselle Parallelstollen
Während des Bohrens	26,5 °C	25,36 °C	27,1 °C	27,1 °C
Während d. Schutterung	29,5 »	29,0 »	29,0 »	29,0 »
Höchste Temperatur				
Während d. Schutterung	32,5 »	31,0 »	29,5 »	30,0 »

An den Arbeitsstellen der Ausmauerung sind im nördlichen Tunnel Temperaturen von 23,0° C bis 29,5° C, auf der Südseite solche von 23,0° C bis 25,0° C gemessen worden.

Am Schluss des Quartals waren 45 *Querstollen* auf der *Nordseite* erstellt in einer Gesamtlänge von 652,5 *m*. Auf der südlichen Tunnelseite betrug deren Anzahl 30 in einer Länge von zusammen 435 *m*.

An *Ausmauerung* des Haupttunnels waren zu Ende März hergestellt: auf der Seite von Brieg die beiden Widerlager mit 7963 *m*, das Gewölbe mit 7919 *m* und 556 *m* Sohlengewölbe; auf der Seite von Iselle beide Widerlager auf 5116 *m*, das Gewölbe auf 5068 *m* und Sohlengewölbe in einer Länge von 384,5 *m*.

Der Stand der Maurerarbeiten zu Beginn und Schluss des Vierteljahres ist aus Tabelle VI zu entnehmen.

Tabelle VI.

Bezeichnung der Arbeiten	Nordseite-Brieg Stand Ende Dez. 1902	Nordseite-Brieg Stand Ende März 1903	Nordseite-Brieg Fortschritt	Südseite-Iselle Stand Ende Dez. 1902	Südseite-Iselle Stand Ende März 1903	Südseite-Iselle Fortschritt
	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3	m^3
Rechtseitiges Widerlager .	17152	18314	1162	10489	11900	1411
Linkseitiges Widerlager .	14622	15667	1045	11919	13446	1527
Scheitelgewölbe	33479	35862	2383	22588	24792	2204
Sohlengewölbe	1817	1922	105	351	1821	1470
Kanal	7289	7809	520	4684	5141	457
Gesamtausmass .	74359	79574	5215	50031	57100	7069

Als tägliche Durchschnittsleistung in diesem Quartal werden angegeben: Auf der *Nordseite* an Aushub 294 m^3, an Mauerwerk 65 m^3; auf der *Südseite* an Aushub 296 m^3, an Mauerwerk 83 m^3. Der tägliche Verbrauch an Dynamit betrug auf den nördlichen Arbeitsplätzen 439 *kg*, auf den südlichen 532 *kg*.

Auf der Seite von Brieg wurden 74 Unfälle gemeldet, wovon zwei mit tötlichem Ausgang; von den 134 Unfällen, die sich auf der südlichen Tunnelseite ereigneten, war nur einer schwer.

Miscellanea.

Von den Ausgrabungen zu Orchomenos in Böotien, die unter Leitung des Professors *Furtwängler* aus München von der königlich bayrischen Akademie der Wissenschaften vorgenommen werden und bezwecken über den Palast und die Stadt der alten Könige der *Minyer* Klarheit zu verschaffen, wird jetzt genaueres bekannt. Die Arbeiten zur Austrocknung des *Kopais-Sees* haben vor zehn Jahren schon die Aufmerksamkeit auf die Minyer gelenkt, indem damals die gewaltigen Deichbauten bekannt wurden, mit denen jenes Volk schon in uralten Zeiten die Trockenlegung des Sees bewirkt hatte. Die Ausgrabungen auf dem Stadtgebiet von Orchomenos, dessen Reichtum in der Ilias neben dem des ägyptischen Theben genannt wird, geben jetzt einen deutlichen Begriff von dem Alter und der Eigenart der Kultur der Minyer. Wie in Troja zeigt die Schuttmasse eine ausserordentliche Mächtigkeit, da die Schichten verschiedener Jahrhunderte übereinander liegen. Obenauf fanden sich die Reste einer grossen Palastanlage der sogenannten mykenischen Epoche mit reichen Malereien auf den stukkierten Wänden und vielen sogenannten mykenischen Vasen. In den Tiefen der altminyeischen Schicht überraschten vor allem einige Rundbauten von noch fraglicher Bedeutung und Gräber mit den in Hockerstellung in Lehmziegelsärge eingezwängten Leichen. Was in Troja vergeblich gesucht wurde, Bestattungen der alten vormykenischen Epochen, ist somit hier gefunden worden. Weitere Gräber, zum Teil mit Beigabe von goldenem und silbernem Schmuck, sind auch in den höheren Schichten zu Tage gekommen, und zwar sowohl solche der «mykenischen» wie der «geometrischen» Epoche und solche der «Spätzeit». Auch die «klassische» Periode geht nicht leer aus und ist u. a. durch eine interessante grössere Bronze-Inschrift vertreten.

Eine internationale Ausstellung für Wohnungs- und Baugewerbe sowie für staatliche und kommunale Unternehmungen wird im grossen Palais der Champs-Elysées vom Juli bis zum November dieses Jahr abgehalten werden. In den Komitees, die mit der Einrichtung und Vorbereitung der Ausstellung betraut sind, befinden sich hervorragende Architekten und Ingenieure, unter denen die Herren Em. Bertone, L. Bonnier, J. Bouvard, Fernoux, St. Ferrand, Janty, Fr. Jourdain, Lacau, Laloux, Ste Anne Louzier, Ch. Lucas und Alb. Tomas genannt werden.

Die Ausstellung gliedert sich in verschiedene Gruppen, die vor allem die *Wohnung* nach jeder Richtung hin vorführen und sowohl das Verhältnis zwischen dem Wohngebäude samt seiner gesamten Ausstattung und der Architektur, Kunst, sowie Industrie als auch die Geschichte der verschiedenartigen Entwickelung dieser Verhältnisse darstellen sollen. Auch die gesundheitlichen Einrichtungen sowie alles, was sich auf die Reinhaltung des Hauses ebenso wie der Strassen bezieht, wird einbezogen werden, desgleichen die sozialen Wohnungsfragen nach den Berichten der Arbeitgeber und Arbeiter, die Versicherung der Gebäude und ihre Einschätzung,