

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Band: 73/74 (1919)
Heft: 7

Artikel: Die Ventilationsanlage des Simplon-Tunnels
Autor: Rothpletz, F.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-35577>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.11.2024

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

wären, lockerer ist und weil die einzelnen Typen sowohl in Grundriss als in architektonischer Beziehung eine bessere Durcharbeitung erfahren haben, als in Nr. 3. Dass die Dachgeschosse bei beiden Projekten nicht entsprechen, ist oben schon erwähnt worden.

Projekt Nr. 5 weist trotz der nicht ganz ordnungsmässigen Bebauung Vorteile auf durch einen einwandfreien, den Verhältnissen am besten gerecht werdenden, das Terrain aufschliessenden Strassenzug und durch die weitaus am besten durchgearbeiteten Grundrisstypen. Auch der Vorschlag, die Verbindung der beiden Talseiten nordwärts zu verschieben, verdient Beachtung. Diese Vorteile werden allerdings etwas abgeschwächt durch die Art und Weise der Bebauung des oberen Teiles der Strasse.

Projekt Nr. 6. Der Bebauungsvorschlag ist symmetrisch geordnet und ist mit Berücksichtigung der örtlichen Witterungsverhältnisse ausgearbeitet. Der guten Ordnung derselben fehlt aber ein eigentlicher Rückgrat. Die Grundrisse und Fassaden bieten keine mustergültigen Typen.

Ausführung.

Die Preisrichter geben den Rat, Ausführungsprojekte auf Grund der in Nr. 5 durch die Führung der Fuchsenriedstrasse gegebenen Basis studieren zu lassen. Die Bebauung sollte an den höher gelegenen Teil der Strasse, event. in drei Blöcken möglichst geschlossen, an dem tiefer liegenden Teil der rhythmisch geordneten Doppelhäuser locker durchgeführt werden. An den Grundrissen der einzelnen Häuser wäre wenig zu ändern; die Fassaden aber dürften bei aller Sachlichkeit und Einfachheit lebendiger und schöner werden. Die Preisrichter stimmen den Vorschlägen des Verfassers zu, bei allen Typen an eine Treppe nur zwei Wohnungen zu legen und die Geschosshöhen auf 2,50 m, bzw. 2,40 m zu vermindern.

Die Ventilationsanlage des Simplon-Tunnels.

Von Ing. F. Rothpletz in Bern.

(Schluss von Seite 44.)

V. Betriebs-Ergebnisse.

Bei der Abnahmeprüfung der Ventilationsanlage wurden die Luftmengen und Windpressungen im Verbindungskanal an einer besondern Messtelle von 6,90 m Breite und 4,46 m Höhe, unmittelbar vor der Gabelung des Kanales, ermittelt. Die Luftmengen wurden durch Anemometer, die Luftpressungen durch Wasserdrukmesser ermittelt. Die Prüfung ergab folgende Werte:

Ventilatoren:		I	II
Geförderte Luftmenge	m^3/sek	209	225
Windpressung in Wassersäule	mm	102	115
Umdrehungen i. d. Minute	Uml/min	312	309,5
Kraftbedarf	PS _e	470	453
Wirkungsgrad	η	82 %	87 %
Elektromotoren:		I	II
Betrieb mit Widerstandregulierung.			
Umdrehungen i. d. Minute	Uml/min	312	309,5
Dem Motor zugeführte Energie	kW	377,5	365,6
Wirkungsgrad	η	91,5 %	91,3 %
cos φ aus Wattmeterablesung		0,897	0,893

Die von Ventilator I geförderte Luftmenge war also um 15% grösser als die garantierte, dagegen war die Windpressung etwas kleiner, weil die Motoren mit geringerer Umdrehungszahl liefen. Eine Umrechnung an Hand der Versuchsergebnisse zeigt jedoch, dass bei der dem Projekte zu Grunde gelegten Umdrehungszahl von 325 und bei der garantierten Luftmenge von 180 m³ in der Sekunde eine Windpressung von 130 mm gut erreicht wird, und dass der Energiebedarf dabei noch etwa 10% unter dem garantierten bleibt. Die von Ventilator II geförderte Luftmenge von 225 m³/sek überschreitet die garantierte Luftmenge um etwa 20%, wobei sich die Windpressung zu 115 mm W. S. ergab. Eine Umrechnung zeigt auch hier, dass bei vorgesehener Umdrehungszahl von 325 gut ein Druck von 130 mm erreicht wird. Wie die Versuchsergebnisse ferner zeigen, ist der Kraftbedarf des Ventilators II noch etwas geringer als der des Ventilators I.

Im Uebrigen passen sich die Windpressungen bei verhältnismässig wenig veränderlichem Nutzeffekt innerhalb weiter Grenzen den augenblicklichen Widerständen in den beiden Tunnelröhren und den Barometerständen auf Nord- und Südseite an, derart, dass der Ventilator beim Anwachsen des Widerstandes entsprechend weniger Luft fördert. Die endgültigen Betriebsergebnisse können natürlich erst nach Vollendung von Tunnel II ermittelt werden. Die bisherigen Erfahrungen mit der definitiven Ventilation beim Betrieb von Tunnel I und Ausbau von Tunnel II zeigten indessen, dass die beiden Ventilatoren samt den Motoren, Klappen, Türen usw. den gestellten Anforderungen entsprechen.

Seit Inbetriebsetzung der neuen Ventilationsanlage wurden in Tunnel I effektiv die vorgesehenen 90 m³/sek eingeblasen. Für Tunnel II war diese Menge zu gross, da im unausgebauten Stollen von 6 bis 9 m² Querschnitt eine Luftgeschwindigkeit von 10 bis 15 m/sek unannehmbar war. Durch Stellung der Klappe für Tunnel II und Regulierung der Umlaufzahl wurde aber bewerkstelligt, dass Tunnel I 90, Tunnel II aber nur 20 m³/sek erhielt. Auf der Südseite wurde während der Bauarbeiten mit der alten Ventilations-Anlage, die, wie eingangs erwähnt, nach Beendigung der Bauarbeiten verschwinden soll, die entsprechende Menge aus Tunnel II angesogen. Dieses war notwendig, um zu vermeiden, dass in der zentralen Ausweiche die durch Tunnel II streichende Luft infolge des geringern Widerstandes den Weg durch Tunnel I-Südseite nehme. Nach Vollendung der Bauarbeiten sollen allein mit Hilfe der neuen Anlage in Tunnel I und II je 90 m³/sek eingeblasen werden. Die Wirkung der neuen Anlage ist aus folgenden Zahlen ersichtlich:

Tunnel II	Lufttemperatur		Gesteinstemperatur ¹⁾	
	alte Ventil.	neue Ventil.	alte Ventil.	neue Ventil.
Km. 7 ab N.-P.	29°C	23°C	—	—
Km. 8 ab N.-P.	30°C	25°C	33°C	28°C

¹⁾ in 1,5 m tiefem Bohrloch.

Auf der Südseite konnten infolge der Kriegs-Verhältnisse Beobachtungen nicht mehr gemacht werden.

Die Schaltung der Maschinenfabrik Oerlikon zur Energierückgewinnung auf Einphasenbahnen.

(Ein Nachtrag zu Seite 13 und 14 dieses Bandes).

In den Originalveröffentlichungen des Aufsatzes von Dr. Hans Behn-Eschenburg¹⁾, den wir auf Seite 13 und 14 auszugsweise behandelten, findet sich die in unserm Referat übergangene Bemerkung, dass die gemäss der neuen Schaltung geschaffene Nebenschlussmaschine auch insofern ein unerwartetes Resultat ergeben habe, als bisher jedermann von der tatsächlichen Unbrauchbarkeit einer solchen Maschine überzeugt gewesen sei. Gegen diese Bemerkung wendet sich nun Prof. A. Blondel, Paris, in einer Zuschrift an die „Revue générale de l'Electricité“²⁾, indem er darauf hinweist, dass er bereits am 27. Februar 1904 in der „Eclairage électrique“ alle Diagramme und Formeln über die Arbeitsmöglichkeit und Arbeitsweise der Kommutatormotoren mit Nebenschlusschaltungen gegeben und auch die Verhältnisse dargelegt habe, unter denen solche Motoren mit generatorischen Wirkungen als Bremsen Verwendung finden können; er schliesst seine Zuschrift mit dem Satze: „Mes diagrammes et mes formules contenaient plus d'explications et plus de détails théoriques sur le fonctionnement du moteur en dérivation comme générateur que n'en donne l'article du 7 décembre 1918 de la „Revue générale de l'Electricité“, et ces détails me semblent suffisants pour tout homme de métier qui veut réaliser la récupération par ce procédé.“

Wir anerkennen einerseits ohne weiteres die Priorität von Prof. A. Blondel hinsichtlich der Erkenntnis praktischer Verwendbarkeit gewisser Nebenschlusschaltungen von Kommutatormotoren, während wir andererseits nicht einverstanden sind mit seiner Ansicht, es sei auf Grund der von ihm 1904 gegebenen Theorie jeder Fach-

¹⁾ Zu der bereits mitgeteilten Liste kommt als wesentlich hier noch in Betracht die „Revue générale de l'Electricité“ vom 7. Dezember 1918.

²⁾ In deren Nummer vom 18. Januar 1919, Seite 81.