Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 85 (1967)
Heft: 34

Artikel: 50 Jahre Ventilator AG Stäfa
Autor: Ostertag, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-69518

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: 26.12.2025

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

leistung der Beständigkeit von Beton und Armierung die Gelenke laufend zu kontrollieren.

Die abschliessenden statischen Versuche waren auf das Erreichen des Bruchzustandes ausgerichtet, um Angaben über den noch vorhandenen statischen Sicherheitsgrad der vorgängig auf Ermüdung beanspruchten Gelenke zu erhalten. Die Versuchskörper I und II, bei welchen eine Verdrehung des Kopfteils gegenüber der Fusskörperpartie von gegen 30 Grad oder rund dem 80fachen Betrag der vorgesehenen grössten Gebrauchsauslenkung erzeugt worden war, zeigten im Gelenkbereich schliesslich starke Rissschäden. Eindeutiger konnte beim letzten Versuchskörper unter der 2000-t-Presse die Traglast nachgewiesen werden, indem nach Erreichen einer Druckkraft von 1610 t, entsprechend einer 3,5fachen Sicherheit, der Stauchprozess und die Gelenkzerstörung bei abfallender Last beschleunigt vor sich gingen. Dabei versagte bei gleichzeitig zunehmender Stauchung des Gelenkhalses die unmittelbar anschliessende Stützenpartie (Pfeilerkopf) infolge Spaltzugbeanspruchung.

Da somit im Versuch unter strengen Beanspruchungen der Nachweis erbracht werden konnte, dass die Gelenke festigkeitsmässig auch den Anforderungen bei Eisenbahnbrücken zu genügen vermögen, werden sie nun beim Hardturm-Viadukt eingebaut. Damit lassen sich im Vergleich mit entsprechenden Stahlauflagern Baukosten einsparen [11], [12], was eine genauere Überprüfung der Anwendung von Betongelenken rechtfertigt. Es lag in der Natur dieser gebundenen Versuche, einen weiteren, aber keineswegs abschliessenden Beitrag zur allgemeinen Erfassung des Verhaltens von Betongelenken zu erbringen. Das wurde durch die Schweizerischen Bundesbahnen ermöglicht, welche der Eidgenössischen Materialprüfungs- und Versuchsanstalt den interessanten Untersuchungsauftrag auf Grund des Vorschlages der Projektverfasser, beim Hardturm-Viadukt Betongelenke einzubauen, erteilten.

Literaturverzeichnis

[1] *Stettler, E. F.:* Stahlbeton-Federgelenke an Stahlbeton-Brücken. «Schweiz. Bauzeitung», 1964, H. 48, S. 839.

[2] *Kammüller, K.* und *Jeske, O.:* Federgelenke. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Heft 125, 1957.

[3] *Rösli, A.:* Einige Laboratoriumsversuche an ganzen Bauteilen. Verein Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten, 54. Jahresbericht, 1964, S. 39–46.

[4] *Base, G. D.:*
a) Some Tests on a Particular Design of Reinforced Concrete Structural Hinge. «The Reinforced Concrete Review», 1960. Vol. 5, No. 7, S. 449–460.
b) Tests on a Particular Design of Reinforced Concrete Rocker Bearing for Motorway Bridges. Cement and Concrete Association, London, Technical Report 351, April 1961.
c) Tests on a Reinforced Concrete Hinge with a Large Design Rotation. Cement and Concrete Association, London. Technical Report 359, February 1962.

[5] *Dix, J.:* Betongelenke unter oftmals wiederholter Druck- und Biegebeanspruchung, Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Heft 150, 1962.

[6] *Leonhardt, F.* und *Reimann, H.:* Betongelenke, Versuchsbericht, Vorschläge zur Bemessung und konstruktive Ausbildung. Deutscher Ausschuss für Stahlbeton, Heft 175, 1965.

[7] *Soutter, P.:* Die Stahlbeton-Federgelenke an den Viadukten des Verkehrsteilers der Autobahnen in Ecublens. «Schweiz. Bauzeitung», 1964, H. 40, S. 693–699.

[8] *Rösli, A.:* Gelenke aus Stahlbeton. Schlussbericht, 7. IVBH-Kongress, Rio de Janeiro, 1964, S. 479–488.

[9] Empfehlungen zur Berechnung und Ausführung von Stahlbetonbauwerken, Europäisches Beton-Komitee, C.E.B., Deutscher Betonverein e. V.

[10] *Sallenbach, H. H.:* Betongelenke beim Hardturm-Viadukt. «Schweiz. Bauzeitung». 1967, H. 33, S. 615–619.

[11] *Bänziger, D. J.:* Armierte Betongelenke beim Hardturm-Viadukt der SBB in Zürich. Verein Schweizerischer Zement-, Kalk- und Gips-Fabrikanten, 56. Jahresbericht, 1966, S. 59–60.

[12] *Bänziger, D. J.:* Der Hardturm-Viadukt der SBB in Zürich, «Schweiz. Bauzeitung». 1967, H. 33, S. 609–614.

Adresse des Verfassers: *E. O. Fessler,* dipl. Bauing. ETH, EMPA, 8600 Dübendorf, Überlandstrasse 129.

50 Jahre Ventilator AG Stäfa

DK 061.5:621.63

Die bestens bekannte Firma für lufttechnische Anlagen beging im Juni 1967 die Feier ihres fünfzigjährigen Bestehens. Der Firmengründung, die am 20. Dezember 1916 erfolgte, ging eine bereits über ein Vierteljahrhundert dauernde Vorgeschichte voran: 1892 hatte Herr *Kündig-Honegger* in der «alten Oeri» in Oberuster die Herstellung von Ventilatoren und Schweissmaschinen aufgenommen. 1893 trat Herr *Fritz Wunderli* in die Firma ein, die nach dem 1901 erfolgten Rücktritt von Herrn Kündig unter dem Namen Fritz Wunderli weitergeführt wurde. Sie ging dann 1916 an die Ventilator AG mit vorläufigem Sitz in Zürich über, die von den Unternehmern *Camille Bauer, Henri Bernheim, Georges* und *Ferdinand Staehelin* und *Carl Loos* gegründet worden war. 1917 wurde die Fabrikation von Uster nach Stäfa verlegt, nachdem dort eine geeignete Liegenschaft mit Landreserven erworben werden konnte.

Die bisherigen Fabrikationszweige der Vorgängerin wurden vorerst beibehalten; es waren das die Einrichtung von Entstaubungs- und Spänetransportanlagen sowie der Bau von Schrauben- und Zentrifugalventilatoren aller Art. Dazu kam im Jahre 1920 die Herstellung von Lamellen-Wärmeaustauschern sowie von Luftbefeuchtungsapparaten (Brumax). In der Folgezeit gelang es, die Spänetransportanlagen wesentlich zu verbessern.

Die allgemeine wirtschaftliche Krise in den Jahren nach dem Ersten Weltkrieg brachte empfindliche Rückschläge, die erst der 1924 zum kaufmännischen Direktor ernannte Herr *Otto Schmid* zu überwinden vermochte. Dazu haben technische Erfindungen, die Konstruktion neuer Apparate und der Ausbau des Exportgeschäftes wesentlich beigetragen. Besonders zu erwähnen ist die 1931 erfolgte Lieferung der ersten Grossklimaanlage für ein Bürogebäude der Naphta AG (Shell) in Genua, da sie wahrscheinlich die erste Anlage dieser Art in Europa darstellt.

Während der Krisenjahre 1930 bis 1936 brach das Auslandgeschäft fast völlig zusammen. Der stark verringerte Bestellungseingang im Inland zwang zur Einschränkung der wöchentlichen Arbeitszeiten. In diese Zeit fiel der Tod Camille Bauers (1935), der dem Unternehmen während fast zwei Jahrzehnten mit Umsicht und Klugheit vorstand. Das Amt des Präsidenten im Verwaltungsrat übernahm dessen ältester Sohn, Dr. *Georges Bauer*. Unter seiner Leitung verbesserte sich die wirtschaftliche Lage; sie ermöglichte Vollbeschäftigung und eine Ausweitung des Fabrikationsprogramms. So wurde der Bau von Elektrofiltern von der Firma Hochvolt in Baden übernommen. Diese dienen der Niederschlagung von Staub und Dampf. Damals ist auch ein Zweigbüro in Zürich errichtet worden.

Der Zweite Weltkrieg brachte Mangel an Arbeitskräften und Materialien sowie Exportschwierigkeiten und zwang zur Umstellung auf den Inlandmarkt sowie zur Entwicklung neuartiger Konstruktionen. Unter diesen erlangten Kavernen-Klimaanlagen mit Wärmepumpen für militärische Bauten und unterirdische Zentralen von Wasserkraftwerken besondere Bedeutung.

Im Mai 1948 verliert die Firma ihren langjährigen Direktor Otto Schmid, der dank zielbewusster Arbeit, Sparsamkeit und grossem Geschick die schwierigen Krisenjahre zu überbrücken verstand. Als neuer Direktor wurde *Jean Bauer* gewählt, der seit Ende 1957 als Delegierter des Verwaltungsrates dem inzwischen auf 360 Mitarbeiter angewachsenen Unternehmen vorsteht.

Die neuesten Entwicklungen betreffen Konstruktion und serienweise Herstellung von klimatechnischen Bauelementen, die es ermöglichen, die vielgestaltigen und verwickelten Apparate kostengünstig zusammenzubauen und den mannigfachen Bedürfnissen und örtlichen Gegebenheiten entsprechend anzupassen. Hinzu kam die Bildung von Installationsgruppen für die Montage und die Inbetriebsetzung der gelieferten Anlageteile. Bald wurde erkannt, dass es einer Firma mittlerer Grösse nicht möglich ist, alle Maschinen und Apparate selber herzustellen. Um trotzdem ein vollständiges Lieferungssortiment zur Verfügung zu haben, kam es zu einer Zusammenarbeit mit anderen führenden Firmen in Form von Vertretungen oder Lizenzfabrikation. Davon sind zu nennen die Firma Paul Tollrich & Co., Mönchengladbach, für moderne Radialventilatoren, die Carrier Corp., Syracuse, USA, für Kälteerzeugungsgruppen in Verbindung mit Klimaanlagen, und die Firma Baltimore Airecoil Co. für leistungsfähige Kühltürme. Axialventilatoren mit besonders hohen Wirkungsgraden sind in Stäfa entwickelt worden und werden auch dort gebaut. Später sind Vertretungs- und Lizenzverträge mit folgenden deutschen Firmen

abgeschlossen worden: Otto Keller, Lufttechnik, Jesingen, für Entstaubungsapparate, Voith-Getriebe KG, Heidenheim (Brenz), für Strahlventilatoren, die für Autotunnellüftung verwendet werden, und H. Krantz, Lufttechnik, Aachen, zwecks Ausführung lufttechnischer Anlagen in Kernkraftwerken in der Schweiz.

Dank dieser Umstellung war es möglich, in neue Anwendungsgebiete einzudringen und das Exportgeschäft zu beleben. Bemerkenswert ist die Belüftung von Autotunnels[1]), die Klimatisierung ganzer Fabrikkomplexe in der Kunstfaser-Industrie, in Forschungsinstituten, Krankenhäusern, Schulen und Bürogebäuden. Unter diesen sei auf das neue Verwaltungsgebäude der Ventilator AG hingewiesen, das nach Plänen von Architekt Dr. *J. Dahinden* gebaut und im Jahre 1964 eingeweiht wurde[2]).

Die Ventilator AG Stäfa hat sich in den fünfzig Jahren ihres Bestehens zu einer gesunden, leistungsfähigen und allem Neuen aufgeschlossenen Unternehmen auf dem Gebiete der Lüftungs- und Klimatechnik entwickelt, das im In- und Ausland hohes Ansehen geniesst. Möge es ihr auch in Zukunft vergönnt sein, ihren vorzüglichen Ruf erhalten und mehren zu können! *A.O.*

[1]) Hervorzuheben ist die Lüftung des Bernhardin-Tunnels, s. SBZ 1963, H. 38, S. 661–664.

[2]) Über die klimatechnischen Probleme berichtete Ingenieur *E. Wild* in SBZ 1965, H. 38, S. 651–656.

Zur Frage der Sicherheit in Kraftfahrzeugtunneln im Brandfall

DK 625.712.35

Von Dr.-Ing. **F. Baum**, Essen

1. Einleitung

Die Sicherheit in Kraftfahrzeugtunneln beschäftigt heute weite Kreise. Lüftungsfachleute berechnen aus dem mutmasslichen Tunnelverkehr den Frischluftbedarf, um die durch Kraftfahrzeuge emittierten Abgase bis zur Unschädlichkeit zu verdünnen [1], [2], [3]. Feuerungstechniker installieren neben Notrufstationen Schaumlöscher und Hydranten [4], [5]. Verkehrsfachleute treffen Verkehrsregelungen, wie Sperrung des Tunnels für Tankwagen und Kraftfahrzeuge mit leicht brennbarer oder explosiver Ladung, Inbetriebnahme von Lichtsignalanlagen, Kennzeichnung der Fahrspuren im Tunnel usw. [1], [5], [6], [7], [8]. Trotzdem erhebt sich die Frage, ob diese Sicherheitsvorkehrungen in jedem Falle ausreichen. So kann von Zeit zu Zeit beobachtet werden, dass entgegen dem Verbot doch Tankwagen im Tunnel verkehren. Eine mit einem solchen Tankwagen verbundene Brandkatastrophe würde eine Gefährdung der Menschen bedeuten, die sich zum Zeitpunkt der Katastrophe im Tunnel aufhalten [1].

Verkehrsunfälle im Tunnel sind nicht ausgeschlossen. Von Zeit zu Zeit kommt es vor, dass mitten im Tunnel Fahrzeuge wegen Motor- oder Reifenschaden liegen bleiben. Die Gefahr eines Auffahrunfalles mit nachfolgendem Brand ist somit gegeben. Wenn auch bisher ausgesprochene Brandkatastrophen in Verkehrstunneln nicht bekannt wurden und meist nur Vergaserbrände (Bild 1) aufgetreten sind, so sollen doch diese Beispiele auf die Gefahren hinweisen. Während beispielsweise in einem Theater alle Sicherheitsvorkehrungen auf den Katastrophenfall ausgerichtet sind, ist dies bis heute in keinem Verkehrstunnel der Fall.

Bild 1. Durch Vergaserbrand im Wagenburgtunnel in Stuttgart beschädigter Personenwagen vor dem Tunnelportal

2. Tunnellüftung und Brandsicherheit

Von einer gewissen Tunnellänge an werden Kraftfahrzeugtunnels mit künstlicher Lüftung ausgestattet (mechanische Lüftung mit Ventilatoren und entsprechenden Leitungs- und Kanalsystemen) [9]. Die im Tunnelbau üblichen Lüftungssysteme sind Längslüftung, Halbquerlüftung und Querlüftung (Bilder 2a bis 2c).

Bild 2a zeigt den Typ der Längslüftung. Mit Hilfe des Ventilators im senkrechten Schacht wird Frischluft von den Portalen her angesaugt und in Längsrichtung des Tunnels entlanggeführt. Die Ventilatoren können auch an den Portalen installiert sein (Strahlgebläse oder Saccardo-Düsen), die die Frischluft in den Tunnel drücken. Beispiele für Längslüftung sind der Lämmerbuckel-Tunnel (640 m) auf der Schwäbischen Alb [10], der Rendsburg-Tunnel (812 m) in Schleswig-Holstein [11] und der St. Cloud-Tunnel (830 m) in Paris [12]. Dieses Lüftungssystem hat eine Reihe von Nachteilen, von denen vor allem erwähnt werden muss, dass im Brandfall der Tunnel auf weite Strecken verqualmt und somit Sauerstoffmangel auftritt.

Bild 2b zeigt den Typ der Halbquerlüftung. Die Ansaugventilatoren transportieren die angesaugte Frischluft längs einem Frischluftkanal, der unter der Fahrbahn verläuft. Von da aus verteilt sich die Frischluft auf Seitenkanäle und gelangt durch Öffnungen zu beiden Seiten unmittelbar über der Fahrbahn in den Fahrraumtunnel. Die Abluft strömt längs der Tunnelröhre und tritt an den Portalen ins Freie. Ein Beispiel für Halbquerlüftung ist der Mersey-Tunnel (4629 m) in Liverpool-Birkenhead [13]. Auch bei diesem Lüftungssystem tritt im Brandfall eine Verqualmung des Tunnels ein; jedoch wird die Rauchentwicklung geringer sein, da reichlich Frischluft zur Verdünnung der Qualmwolken nachströmt. Die Frischluft wirkt aber zugleich an der Brandstelle feueranfachend.

Bild 2c zeigt den Typ der Querlüftung. Die Frischluft wird – wie bei der Halbquerlüftung – in den Tunnel eingeleitet. Die Abluft wird durch Deckenschlitze abgesaugt und über einen Abluftkanal und einen Abluftschacht ins Freie befördert. Beispiele für Querlüftung sind: der Wagenburg-Tunnel (824 m) in Stuttgart [14], der Holland-Tunnel (2820 m) in New York [15], der Maas-Tunnel (1500 m) in Rotterdam [16] und der Oakland-Tunnel (1353 m) in Alameda [17]. Dieses Lüftungssystem stellt z. Zt. noch die sicherste Lösung für den Brandfall dar. Aber auch hier facht die Frischluft wie bei der Halbquerlüftung den Brand an.

3. Zur Frage der Lüftungsumkehr in querbelüfteten Kraftfahrzeugtunneln

Im Jahre 1938 äusserte Andreae [18] den Gedanken, die Lüftungsrichtung in querbelüfteten Kraftfahrzeugtunnels umzukehren, d. h.

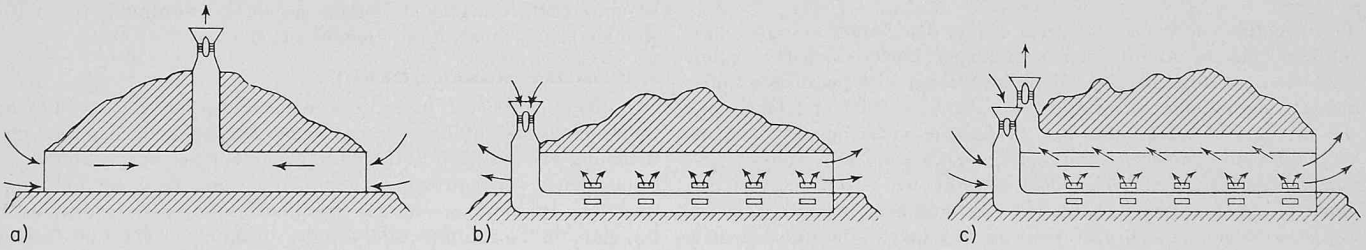

Bild 2. Verschiedene Tunnellüftungssysteme. a Längslüftung, b Halbquerlüftung, c Querlüftung