Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 91/92 (1928)
Heft: 5

Artikel: Neuere 2000 PS Turbinen-Lokomotive, Bauart Ljungström
Autor: Koe.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-42443

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: 13.12.2025

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

WOHNHAUS IN RIEHEN. ARCH. RUD. STEIGER, ZÜRICH.
Aus: Peter Meyer „Moderne Schweizer Wohnhäuser".

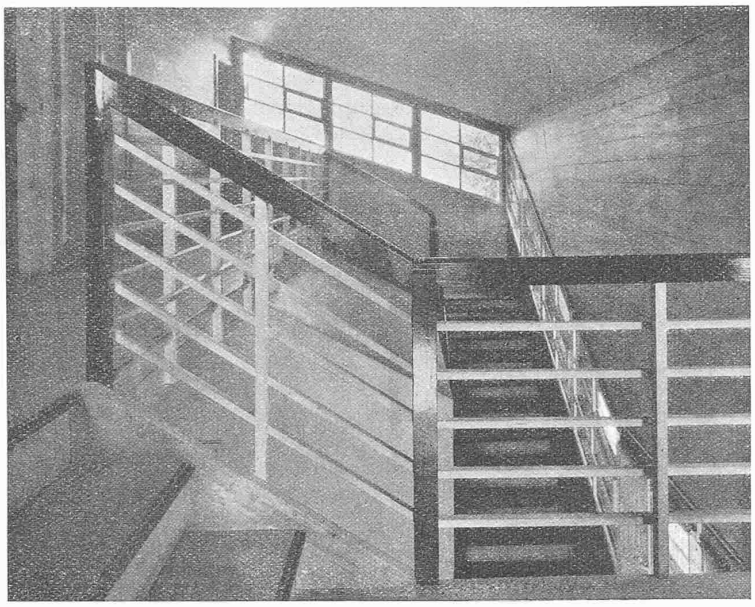

Abb. 9. Treppenhaus im Obergeschoss, gegen Westen gesehen.

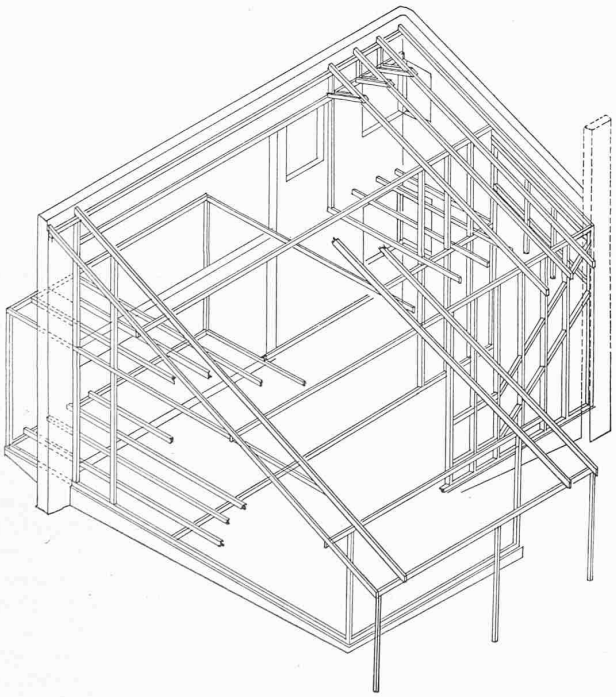

Abb. 10. Konstruktions-Schema.

Situation. Gegen Westen leicht geneigter Rand eines Plateau, auf der Nordseite kleiner Wald, östlich junge Linden-Allee, gegen Süden und Westen freie Fernsicht auf die Rheinebene.

Konstruktion. Aus Sparsamkeitsgründen auf der Nord- und Ostseite beidseitig verschaltes Holzriegelwerk. Auf der sehr dem Wetter ausgesetzten Süd- und Westseite Eisenbeton und Mauerwerk; Decken, Zwischenwände, Pultdach (Neigung 1 : 3) in Holzkonstruktion, das Mauerwerk mit Blech abgedeckt (Konstruktions-Schema Abb. 10). Die beidseitigen Schalungen der Zwischenwände gebeizt und gewachst, der Putz des Mauerwerkes mit Leimfarbe gestrichen. Gemauerte Küche, freistehendes Schoferkamin der Zentralheizung (geringe Versicherungsprämie). Als Eckfenster seitlich gleitende Spiegelglasscheiben, durch feste Rahmen in jeder Stellung anpressbar. Aeussere, vor der Fassade gleitende Schiebeläden (bequeme Bedienung bei Wind). Treppe mit Gummibelag; Zimmerhöhen je nach Bedeutung der Räume abgestuft von 3,05 m (Schlafzimmer) bis 2,10 m (Garderobe). Umbauter Raum 960 m³. Kubikmeterpreis (inklusive Architektenhonorar) 56 Fr. Erbaut 1924.

Neuere 2000 PS Turbinen-Lokomotive, Bauart Ljungström.

In einem Ueberblick über die Bestrebungen zur Verwendung der Dampfturbine als Lokomitiv-Antrieb, erschienen in dieser Zeitschrift, wurde u. a. eine Ljungström-Turbinen-Lokomotive als im Bau erwähnt [1]). Diese Lokomotive, gebaut von der Firma Beyer, Peacock & Co., Ltd., Manchester, steht nun bereits seit mehreren Monaten im regulären Dienste der London Midland and Scottish Railway. Ueber ihre Konstruktion sowie über die gesammelten Betriebserfahrungen berichtet „Engineering" vom 16. und 23. Dez. 1927. Gegenüber der in Band 82 der „S. B. Z.", S. 301/302 (8. Dez. 1923) beschriebenen schwedischen Ausführung weist die Maschine eine Anzahl von Aenderungen auf. Ihr totales Dienstgewicht einschl. Tender beträgt rd. 145,9 t, worin ein Kohlenvorrat von 6,1 t und ein Wasservorrat von 8,85 m³ enthalten sind. Für die Adhäsion stehen rd. 55 t zur Verfügung, sodass mit der Annahme eines Adhäsionskoeffizienten von rund $^1/_3$ die Maschine offenbar in der Lage ist, eine Zugkraft von 18 300 kg zu entwickeln. Im Mai 1927 wurde auf einer Fahrt zwischen Derby und Bedford eine Zugkraft von 10 t registriert, das Gesamtgewicht hinter der Lokomotive betrug dabei über 406 t. Im regulären Express-Dienst zwischen Manchester und Derby benötigt diese Turbinen-Lokomotive, im Gegensatz zu den gewöhnlichen Typen, auch für die grosse Steigung zwischen Manchester und Peak Forest keine Hilfsmaschine.

Der Belpaire-Kessel ist für eine normale Dampfspannung von 21 at Ueberdruck berechnet. Die totale Heizfläche beträgt 149,5 m², wovon 136,6 m² auf die Heizrohre und 12,9 m² auf die Feuerbüchse entfallen. Die Rostfläche misst 2,77 m². Die Ueberhitzerfläche von 59 m² ermöglicht eine Ueberhitzung um rd. 83° C. Die Verbrennungsluft wird wieder durch einen rotierenden Ljungström-Vorwärmer (Drehzahl etwa 6 Uml/min) gepresst und auch das Speisewasser durch Stopfbüchsen-, Bremsen- und Speisepumpen-Abdampf in zwei Stufen vorgewärmt.

Die Hauptturbine, die mit dem Kondensator auf dem Tender angeordnet ist, hat gegenüber der Erstausführungen einige Aenderungen erfahren. Sie besitzt nur noch ein einziges einfaches Aktionsrad und 19 Reaktionsstufen in reiner Konus-Anordnung. Die in der ursprünglichen Turbinen-Lokomotive von Ljungström verwendete Doppelbeschaufelung der letzten Stufe (innerer und äusserer Schaufelring) mit totaler Umkehrung des Dampfstromes ist weggefallen. Die Σu^2 der jetzigen Turbine dürfte trotzdem höher sein, da die ältere Ausführung nur 16 Reaktionsstufen besass und mit 9200 Uml/min lief, während nun mit 10500 Uml/min gefahren wird. Konstruktive Gründe zwingen allerdings auch hier, den Abdampf nach dem Verlassen des letzten Rades um 180° umzulenken.

Die Anordnung und Konstruktion des Kondensators, wie sie durch ältere Veröffentlichungen bekannt wurden, sind in den wesentlichen Punkten unverändert beibehalten. Es wurden im Betriebe Vacua bis 700 mm Hg (Bar. 760 mm) erreicht, das Mittel war jedoch rd. 640 mm und fiel unter ungünstigen Umständen auf 380 mm.

Eine wesentliche Veränderung hat auch das Hauptübertragungsgetriebe erfahren. Ljungströms kühne Lösung der Umsteuerbarkeit durch Verwendung eines in zwei entgegengesetzten Richtungen spiralig geschnittenen Zahnrades, die auch eine Verschiebbarkeit des grossen Haupt-Triebrades verlangte [2]), hat hier separaten Triebrädern für Vorwärts- und Rückwärtsgang Platz gemacht. Für Umschaltzwecke ist nur noch eine Verschiebung der ersten Zwischengetriebe erforderlich. Die Manövrierfähigkeit hat sich im praktischen Betriebe als mindestens ebenbürtig jener der gewöhnlichen Maschinen erwiesen. Die Massnahmen zur Sicherung genügender

[1]) „S. B. Z." Bd. 87, 9. Jan. 1926, S. 22, Abb. 5.
[2]) Siehe „Engineering" vom 4. August 1922, Seite 131.

Federung des Getriebes sind grundsätzlich die gleichen geblieben, im besondern sind die Zähne wieder radial vertieft.

Bei vollem Dampfdruck und einer Fahrgeschwindigkeit von etwa 121 km/h entwickelt diese Maschine 2000 PS. Geschwindigkeiten von über 122 km/h sind effektiv erreicht worden und etwa 130 km/h werden als möglich angegeben. Abgesehen von einer generellen Bemerkung, dass der Kohlenverbrauch dieser Lokomotive trotz ihrer grössern Zugkraft geringer sei als der einer normalen Express-Lokomotive, finden sich keine Zahlenangaben bezüglich der thermischen Wirtschaftlichkeit. Koe.

† Louis Potterat.

Wenn ich zur Feder greife, um meinem Freunde Potterat einige Worte der Erinnerung zu widmen, so bin ich mir dessen völlig bewusst, dass es wenig in seinem Sinne gehandelt ist, seiner Lebensarbeit öffentlich zu gedenken. Ich schreibe aber auch nicht für eine Tageszeitung, sondern ich möchte nur in unserem Fachblatte vielen seiner Kollegen die Erinnerung an einen lieben Freund und Kameraden wachhalten, an einen, der unvermutet rasch von uns abberufen worden ist. Wohl kannten ihn viele und schätzten ihn — aber über sein Leben und seine Arbeiten sind auch gute Bekannte oft nur wenig orientiert. Denn wenn er auch eine gemütliche und anregende Unterhaltung liebte und schätzte, erwähnte er seine eigenen Leistungen nur gelegentlich und nebenbei. So mögen hier einige kurze Angaben über seinen Lebenslauf folgen:

LOUIS POTTERAT
INGENIEUR
VON 1917 BIS 1925 PROFESSOR
FÜR HOCHBAU UND ANGEWANDTE MECHANIK
AN DER EIDGEN. TECHNISCHEN HOCHSCHULE

11. Juli 1869 4. Januar 1928

Louis Potterat wurde am 11. Juli 1869 als Sohn des bekannten Oberpferdearztes unserer Armee in Yverdon geboren. Seine Studien schloss er am Eidg. Polytechnikum in Zürich im Jahre 1892 mit dem Diplom als Bauingenieur ab. Bis 1895 blieb er an unserer technischen Hochschule als Assistent und Privatdozent für Eisenbahnwesen, wobei er auch eine Zeit lang Prof. Tetmajer in dessen Vorlesung für Baumechanik vertrat. Dann baute er die Wasserversorgung seiner Heimatstadt Yverdon und später deren Elektrizitätswerk. Von 1899 bis 1900 enstanden unter seiner Leitung die Karbidwerke Gampel, die Karbidwerke in Thusis, jeweils Kraftwerk und Fabrikbau umfassend, und die Zementfabrik Baulmes (Waadt). Bis 1905 war er dann als Bauleiter und Unternehmer mit der Ausführung grosser Hafen- und Eisenbahnbauten in Saïgon (Cochinchina) beschäftigt. Es war eine interessante und in jeder Hinsicht erfolgreiche Zeit, die aber seiner Gesundheit doch zugesetzt haben dürfte und die Ursache von öfters wiederkehrenden Malaria-Anfällen war.

Nach Europa zurückgekehrt, leistete Potterat öfters als Genie- und Generalstabsoffizier Militärdienst, wo er sehr geschätzt war und, wie auch bei seinen technischen Arbeiten, auffallend ruhig und sicher disponierte. 1906/07 folgte der Bau der Nordrampe Frutigen-Kandersteg der Lötschbergbahn, dann der Bau der Eisenbahnlinie Nizza-Cuneo, bei der ein sehr bedeutender Tunnel zu erstellen war. Diese Arbeiten beschäftigten ihn, trotzdem sie längere Zeitepochen stillgelegt waren, auch während des Weltkrieges, und fanden erst später ihren Abschluss. Bei der Mobilmachung der schweiz. Armee wurde ihm, als Oberstleutnant der Genie, der wichtige Posten des Ingenieuroffiziers im Armeestabe übertragen. Hier hat er auch in sehr schwierigen Lagen nie versagt und erwies sich als allen den so sehr verschiedenen Aufgaben, die an ihn herantraten, völlig gewachsen. Mochte es sich um die Vorbereitung grosser Bauarbeiten, mochte es sich um die sehr schwierige Aufgabe der Bereitstellung von Behelfsprengstoffen, um die Konstruktion von Scheinwerfern mit den Mitteln unseres eigenen Landes oder um manches andere handeln, man konnte sich darauf verlassen, dass wenn die Frage durch Potterat studiert worden war, seine betreffenden Vorschläge auch durchführbar waren. Seine vorzügliche allgemeine und technische Bildung half über viele, oft unüberwindlich scheinende Hindernisse hinweg. So genoss er im Armeestabe volles Zutrauen und hohes Ansehen.

Zu Anfang 1917 wurde Potterat als Nachfolger von Professor Recordon zum Professor für Hochbau an den Abteilungen I, II und III, sowie für Baumechanik und Baustatik an der Architektenschule der Eidgen. Techn. Hochschule gewählt, und fand dort eine seinen Wünschen und Kenntnissen entsprechende, ihn sehr befriedigende Arbeit. Er wurde auch zum Vorstand der Bauschule ernannt, was wieder beweist, welches Ansehen er genoss und wie sehr man sein reiches allgemeines Wissen, seine Sprachkenntnisse (er beherrschte das Deutsche und das Französische gleich vollkommen) und seinen ruhigen, vornehmen Charakter schätzte. Es blieb ihm da nur wenig Zeit übrig für die von ihm sehr geschätzte Musik.

Im Jahre 1925 wurde er nach Kairo berufen, um die „Königliche Technische Hochschule in Gizeh" zu organisieren. Diese Tätigkeit entsprach seinem Können und fand sein grösstes Interesse; im Frühling 1927 erlebte er die Befriedigung, dass sein Programm und seine Vorschläge durch das aegyptische Parlament genehmigt wurden und Gesetzeskraft erhielten. Schon im Sommer 1927 zwang ihn jedoch eine immer mehr hervortretende Herzkrankheit, sein Amt niederzulegen und auf jede Arbeit zu verzichten. Aber er blieb, auch als die Krankheit fortschritt, stets geduldig und freundlich und interessierte sich bis in die allerletzte Zeit für alles, was man ihm mitteilte.

Nun ist er dahingegangen — ein vornehmer Vertreter unseres Berufes. Alle die ihn kannten, werden dem feingebildeten und liebenswürdigen Kameraden mit dem reichen allgemeinen Wissen, dem Verständnis für den welschen und deutschen Schweizer und dem stets so taktvollen Auftreten ein ehrenvolles Andenken bewahren. v. Gugelberg.

Mitteilungen.

Zur Bahnelektrifikation in England. Wie in andern Ländern, sind auch in England bei den Eisenbahnen die Einnahmen aus dem Güterverkehr stark zurückgegangen. Dies veranlasst die Zeitschrift „Engineering", in ihrer Nummer vom 14. November 1927 eindringlich die baldige Elektrifikation anzuraten. Im Gegensatz zu andern Ländern ist in England in dieser Richtung wenig getan worden, obwohl alle vier grossen Bahngesellschaften auf einzelnen Strecken die elektrische Traktion bereits eingeführt haben. An erster Stelle steht in dieser Beziehung die Southern Railway, mit vorwiegendem Personenverkehr, die Strecken mit insgesamt 360 km Länge elektrifiziert hat und noch weitere in Arbeit hat. Die Great Western Railway hat dagegen nur 15 km elektrifiziert, und zwar gemeinsam mit der Metropolitan Railway, und ebenfalls ausschliesslich für Personenverkehr. Von der London Midland and Scottish Railway sind vier einzelne Strecken von insgesamt 175 km Länge, alle wieder vorwiegend mit Personenverkehr, für elektrische Zugförderung eingerichtet, und bei der London and North-Eastern Railway sind es rund 80 km, von denen ungefähr der dritte Teil dem Erztransport dient. Dass die Elektrifikation in England bisher nicht in ausgedehnterem Masse betrieben wurde, hat einesteils seinen Grund darin, dass die Bahngesellschaften zur Zeit in Bezug auf neue Ausgaben sehr zurückhaltend sind; andernteils rührt es davon her, dass die von der Elektrifikation zu erwartenden Erfolge seinerzeit übertrieben worden waren, was unwillkürlich deren weitere Einführung gebremst hat, obwohl die damit erzielten Ergebnisse überall befriedigend waren. An der am 10. Oktober 1927 abgehaltenen Versammlung des „Institute of Transport" hat nun deren Vorsitzender die Elektrifikation befürwortet, und zwar *gestützt auf die bei den*