

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 29/30 (1897)
Heft: 21

Artikel: Die Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen
Autor: Löwit, O.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-82529>

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: 16.02.2025

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

INHALT: Die Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen. IV. (Schluss.) — Pompeji vor der Zerstörung. — Miscellanea: Erweiterung der Niagara-Kraftanlage. Elektrische Beleuchtungsgesellschaften in Paris. Türkische Eisenbahnprojekte. Hochdruck-Wasserleitung der Burg Pergamon. Elektrische Lokomotive, System Heilmann. Ueber das zur baupolizeilichen Prüfung von Entwürfen erforderliche Zeitmass. Hochschulgebäude in Bern. Elektrische Tramway-Linien mit gemischtem System in Paris. — Konkurrenzen: Bürgerasyl in Schaffhausen. — Literatur: Handbuch der Ziegel-Fabrikation. Katechismus der Statik. Neubauten in Nordamerika. Graphische Kalorimetrie der Dampfmaschine. Neue

Elementar-Mechanik. Die Bausteine Wiens in geologisch-bautechnischer Beleuchtung. Theorie und Praxis der Bestimmung der Rohrweiten von Warmwasserheizungen. Katechismus der Heizung, Beleuchtung und Ventilation. Fabrication de l'acier et procédés de forgeage de diverses pièces. Die Lage der neutralen Schichte bei gebogenen Körpern und die Druckverteilung im Mauerwerke bei excentrischer Belastung. Praktische Erfahrungen im Maschinenbau, in Werkstatt und Betrieb. Bauidustrielles Adressbuch von Oesterreich-Ungarn und Bezugsquellenführer für sämtliche Baubedarfs-Artikel. Der Einfluss der Temperatur und der Nässe auf Steine und Mörtel.

Die Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen.

Von Ing. O. Löwit.

IV. (Schluss.)

Rollmaterial. Die von der Firma Siemens & Halske im Jahre 1895 für die Stammlinie gelieferten Motorwagen mit nur einem, in der Wagenmitte besonders abgefedert und isoliert gelagerten, grossen Motor, welcher mittels Ketten und Kettenrädern beide Radachsen antreibt, haben sich so gut bewährt, dass für die Strassenbahnverwaltung kein Grund vorlag, bei Bestellung der Wagen für die neuen Linien von dieser Type abzugehen. Von der Firma Siemens & Halske wurden jedoch gegen die Verwendung der einmotorigen Wagen mit Kettenantrieb für die Linie Birsfelden-Missionsstrasse Bedenken erhoben, weil auf dieser Linie mehrfach starke Steigungen — am Kohlenberg 74⁰/₁₀₀, Steinenberg 52⁰/₁₀₀ und Sägeberg 40⁰/₁₀₀ — vorkommen, und speciell letztere Steigung mit Anhängewagen befahren werden sollte. Da die genannte Firma eine Garantie nicht übernehmen wollte, dass die Einmotorwagen auf der neuen Linie Birsfelden-Aeschenplatz-Kohlenberg-Missionsstrasse in gleich tadelloser Weise wie auf der Stammlinie arbeiten würden, entschloss sich die Verwaltung, wenn auch sehr ungern, für die erwähnte Linie mit Rücksicht auf die starken Steigungen und den Beiwagenbetrieb die in Vorschlag gebrachte Wagentype mit zwei Motoren und Zahnradantrieb anzunehmen. Für die übrigen neuen Linien wurden selbstredend die bewährten Einmotorwagen der bisherigen Type in Auftrag gegeben.

Die Einmotorwagen der Stammlinie sind bereits in Nr. 6 der Bauzeitung Band XXVI beschrieben; die für die Basler Strassenbahnen in den Jahren 1896/97 neu gelieferten Wagen derselben Type unterscheiden sich von den älteren nur in unwesentlichen Konstruktionseinzelheiten. Das Schaltungsschema der neuen Einmotorwagen giebt Fig. 23 wieder.

Für die neue Wagentype mit zwei Motoren und Zahnradantrieb ist ein ganz anderes Untergestell als bei den Wagen mit Kettenantrieb zur Anwendung gekommen. Auf den vier Achsbüchsen ruhen vermittelst je zweier Spiralfedern zwei aus einem Stück hergestellte, gepresste Stahlblechträger besonderer Form (Fig. 20), welche durch Querverbindungen versteift, zusammen einen festen Rahmen bilden. Auf die gepressten Längsträger ist an den Enden je ein System von Federn — eine Blatt- und zwei Spiralfedern — aufgesetzt, welches den Wagenkasten trägt; dieser ist also von den Laufachsen doppelt abgefedert, einmal durch die Achsbüchsenfedern und zweitens durch die Federn an den Längsträgern, wodurch ein ausserordentlich sanftes und stossloses Fahren erreicht wird.

Die beiden Wagenmotoren (Fig. 24, 25) sind einerseits auf den Laufachsen in zwei Aufhängepunkten, andererseits auf einer Querverbindung der beiden Längsträger federnd aufgelagert. Die Aufhängelager des Motors auf der Wagenachse sind mit je einem Excenter versehen, so dass der Abstand der Motorachse von der Wagenachse genau eingestellt und hierdurch jederzeit ein richtiger Zahneingriff erzielt werden kann.

Die aus Kruppischem Stahlguss hergestellten Motorgehäuse sind mit diagonaler Teilung gebaut (Fig. 24), so dass die Anker- und Magnetwicklung im Bedarfsfalle leicht ausgewechselt werden können und eine bequeme Untersuchung des Motor-Innern leicht möglich ist. Das Motor-

gehäuse besitzt vier Pole, von denen jedoch nur zwei bewickelt sind, die beiden andern sind Folgepole.

Die Anker sind als Trommelanker mit 87 Nuten und 87teiligem Kollektor konstruiert.

Der komplette 20-pferdige Motor wiegt 730 kg; der

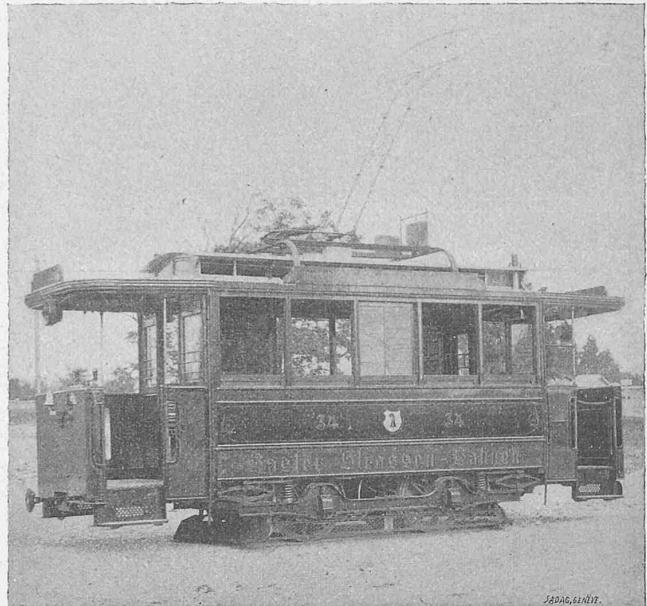


Fig. 20. Wagen mit zwei Motoren.

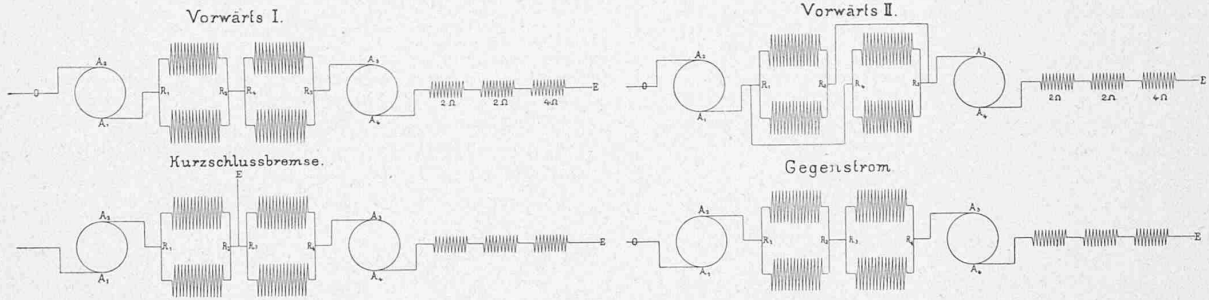
Anker allein etwa 162 kg. Der Wirkungsgrad der Motoren beträgt bei Fahrt auf der Horizontalen 79,5⁰/₁₀₀, auf der stärksten Steigung von 74⁰/₁₀₀—84⁰/₁₀₀, bei mittlerer Belastung etwa 85,5⁰/₁₀₀.

Der innere Widerstand des Motors ist im warmen Zustande etwa 1,25 Ω . Auf der Horizontalen arbeiten die Motoren annähernd mit 900 Umdrehungen in der Minute, auf der maximalen Steigung von 74⁰/₁₀₀ mit etwa 500 Umdrehungen.

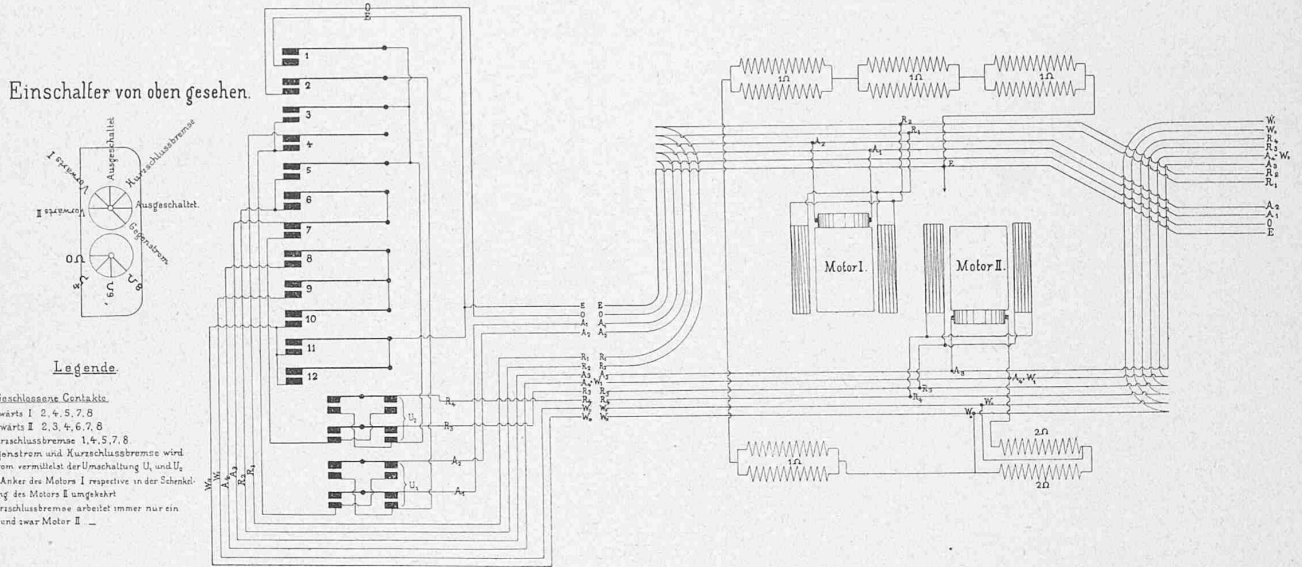
Die aus Gusstahl hergestellten Zahnräder sind zur Erzielung eines möglichst geräuschlosen Ganges mit feiner Zahnteilung ausgeführt; das auf der Motorachse aufgekeilte, kleine Zahnrad besitzt 24 Zähne, das auf der Laufradachse sitzende, zweiteilige grosse Zahnrad 132 Zähne, woraus sich das Uebersetzungsverhältnis auf 1:5.5 berechnet. Die Zahnräder sind mit einem dicht schliessenden Gehäuse umgeben, welches zum grössten Teil mit einer Mischung von konsistentem Fett und Sägemehl gefüllt wird. Letzteres deshalb, um den Eingriff möglichst geräuschlos zu machen. Die Lebensdauer der kleinen Zahnräder wird voraussichtlich 5—6 Monate betragen, während die kleinen Kettenräder der Wagen der Stammlinie heute noch eine viel geringere Abnutzung zeigen als die Zahnräder der Wagen neuer Type und wahrscheinlich ebenso wie die Uebertragungs-Ketten eine Lebensdauer von 3—4 Jahren aufweisen werden.

Die patentierten Kohleneinschalter (Fig. 22) besitzen im Innern eine Anzahl von horizontal liegenden Hebeln mit Kohlenklötzen, welche das Ein- und Ausschalten der Widerstände und der Motoren bewirken. Diese Hebel werden durch zwei senkrecht stehende Walzen eingestellt, auf welchen eine Reihe von entsprechend geformten Excentern aufgesetzt ist und welche oben in zwei Kurbeln endigen, — der Steuerungs- und der Widerstandskurbel, — die der Wagenführer zu handhaben hat. Die eine Walze dient zum Ein- bzw. Ausschalten der Widerstände, die andere Walze bewirkt das

Fig. 21. Erweiterung des Netzes der Basler Strassenbahnen.



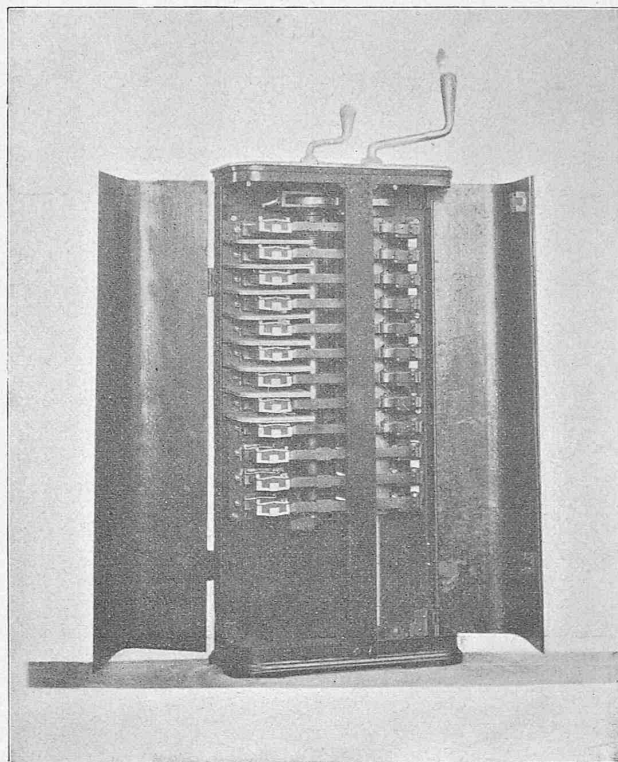
Schaltungsschema der Wagen mit 2 Motoren.



Hintereinander- bzw. Parallel- schalten der Magnetwickelungen, sowie den Wechsel der Stromrichtung im Anker für die Gegenstrombremse und das Kurzschliessen der Motoren bei Anwendung der Kurzschlussbremse. Die Widerstandskurbel schnappt beim Uebergang der Steuerungskurbel von einer Position zur nächsten durch Auslösen einer Feder automatisch zurück und schaltet dadurch die Widerstände wieder vor. Der grosse Vorzug der Siemens'schen Schalter vor den Zweikurbel- schaltern amerikanischen Systems besteht vor allem darin, dass die Kurzschluss- bzw. Gegenstrombremse ohne weiteres in Funktion gesetzt werden kann, weil hierzu die Handhabung nur einer einzigen Kurbel, — der Steuerungskurbel — erforderlich ist, welche auf Kurzschluss bzw. Gegenstrom gestellt wird. Die Einzelheiten der Schaltung ergeben sich aus dem Schaltungsschema (Fig. 21).

Die Anordnung der Kohlenkontakte im Einschalter ist darin begründet, dass damit

Fig. 22. Kohleneinschalter.



ein unter jeder Bedingung sicherer Kontakt erzielt wird. Die unteren Kontaktblöcke sind nämlich Kupferstücke. Bei Verwendung von Kupfer als einen Kontakt und Kohle als andern Kontakt wird ein im elektrischen Flambogen eventuell sich bildendes Kupferoxyd sofort wieder zu metallischem Kupfer reduziert.

Die feuersicher gebauten Widerstände sind unter den Wagensitzen in leicht herausnehmbaren, eisernen Rahmen angebracht. Die ausstrahlende Wärme derselben wird im Winter für die Wagenheizung benutzt, im Sommer wird die Wärme durch unterhalb des

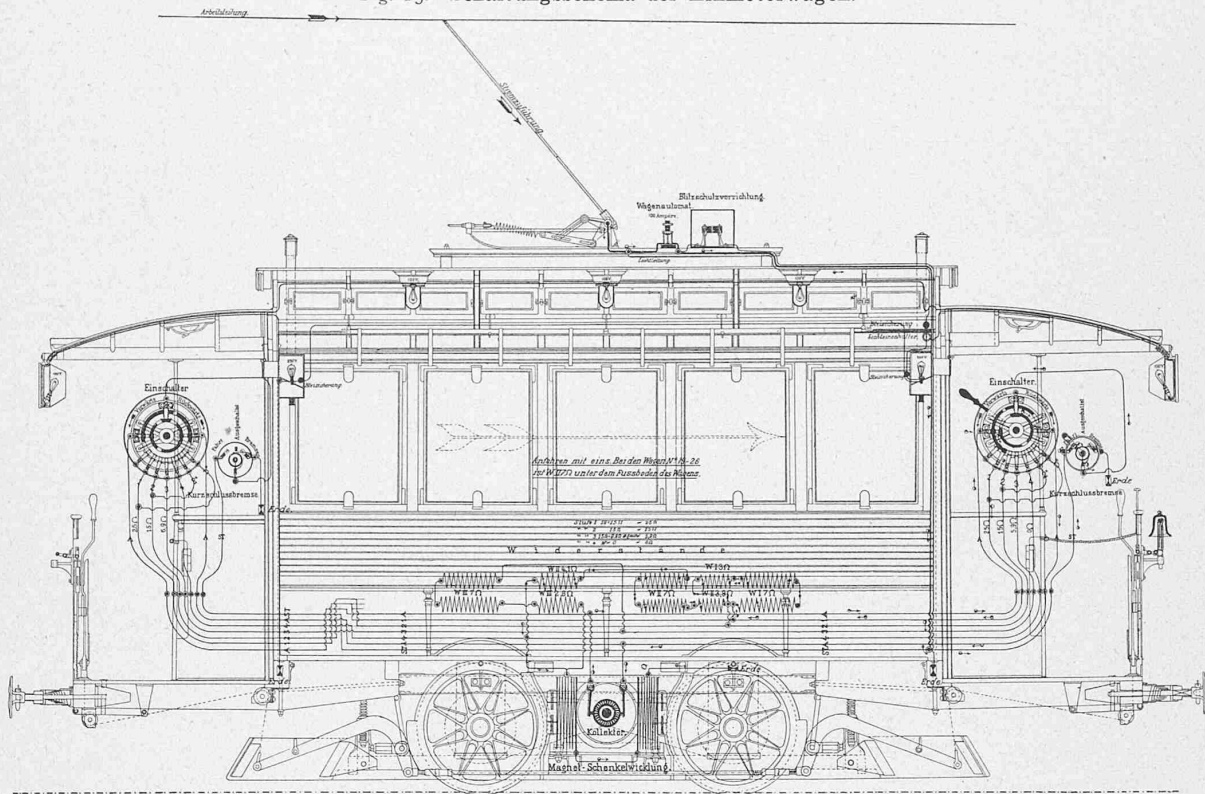
Wagenkastens angebrachte Lüftungsklappen ins Freie geleitet. Die Fahrt- und Bremswiderstände sind folgendermassen abgestuft: 8 Ω, 6 Ω, 4 Ω, 0 Ω. Diese Einteilung wurde dadurch bedingt, dass für die Thalfahrten am Kohlenberg bzw. Steinenberg in Gefällen von 74 ‰, 60 ‰ und 52 ‰ elektrische Bremsung bei ganz bestimmten Bremsgeschwindigkeiten stattfinden soll.

Die Wagen sind also mit drei Bremsen ausgerüstet, einer mechanischen, der Hebelbremse, und zwei elektrischen, der Gegenstrom- und der Kurzschlussbremse. Die Einrichtung und Ausstattung der Wagenkasten entspricht im übrigen vollkommen jener der Einmotorwagen. An jedem

Im ganzen wurden neu beschafft 14 Wagen mit einem Motor und 14 Wagen mit zwei Motoren, so dass mit den ursprünglichen 12 Motorwagen jetzt 40 Motorwagen vorhanden sind nebst vier Anhängewagen.

Schlussbemerkung. Im täglichen Betrieb befinden sich

Fig. 23. Schaltungsschema der Einmotorwagen.

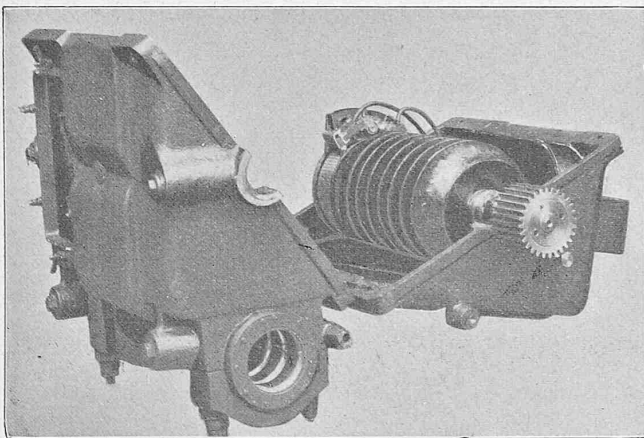


Masstab 1 : 40.

Wagen wurde noch ein automatischer Maximalausschalter für 120 Ampère angeordnet, was gegenüber der Verwendung von Bleisicherungen entschieden vorzuziehen ist. Der Radstand der Zweimotorwagen beträgt 1,5 m, die Wagenlänge zwischen den Puffern 7,10 m und zwischen den Plattformenden 6,40 m, das Nettogewicht 6850 kg.

Es sei noch erwähnt, dass neben der Beleuchtung mit fünf hintereinander geschalteten Lampen ein zweiter Strom-

Fig. 24. Motor aufgeklappt.



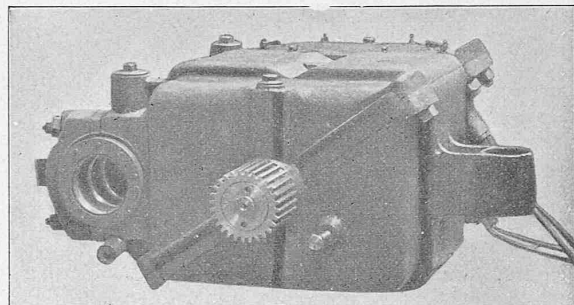
kreis mit zwei Lampen zu 250 Volt, in Serie geschaltet, angeordnet ist, so dass bei Kurzschlüssen eines Stromkreises immer noch Licht im Wagen durch den zweiten Stromkreis ist.

jetzt 28 Motorwagen an Werktagen und 35—38 Motorwagen an Sonntagen. Die durchschnittliche Einnahme pro Wagenkilometer beträgt 62—65 Cts., während die Ausgaben in den ersten Monaten des erweiterten Betriebes sich auf 35 Cts. beliefen.

Die Leistungsfähigkeit der Bahn ergibt sich daraus, dass täglich über 16 000 Personen befördert werden und diese Zahl an einem Sonntag (1. August) sogar auf 27 587 Personen stieg, wobei die Abonnementskarten nicht inbegriffen sind.

Die Anlage funktioniert sehr gut und wir erfüllen nur

Fig. 25. Motor geschlossen.



eine angenehme Pflicht, wenn wir die Lieferanten an dieser Stelle lobend erwähnen.

Die Dampfanlage stammt aus den Werkstätten der Herren *Gebrüder Sulzer* in Winterthur, der elektrische Teil der Kraftstation aus jenen der *Elektricitäts-Gesellschaft Alioth* in Mönchenstein, während die ganze Stromleitungsanlage

sowie die elektrische Ausrüstung der Wagen von *Siemens & Halske* in Berlin geliefert wurden. Die Wagen selbst wurden von der *Schweiz. Industrie-Gesellschaft* in Neuhausen bezogen.

Die Depotanlage ist nach Angaben der Strassenbahn-Verwaltung vom *Baudepartement* des Kantons Basel-Stadt entworfen und ausgeführt worden.

Pompeji vor der Zerstörung.

I.

Das unter obigem Titel jüngst erschienene Prachtwerk des Leipziger Architekten Prof. *C. Weichhardt**) bildet die Grundlage der folgenden, in einer Reihe von Abbildungen veranschaulichten Mitteilungen über Pompeji. Dieselben verfolgen den Zweck, unseren Lesern die Kenntnis eines unter archäologischen wie künstlerischen Gesichtspunkten gleich beachtenswerten Versuches zur Wiederherstellung der i. J. 79 n. Chr. durch die Gewalten des Vesuvus zerstörten Stadt zu vermitteln.

Auf den Errungenschaften der bisherigen Pompejiforschung fussend, ist Weichhardt, den jahrelange, unfreiwillige Musse im Süden mit den Ruinen Pompejis in Berührung brachte, nicht nur in Worten, sondern auch in grossen bildlichen Darstellungen herzhafte an die Erörterung der Frage herangetreten, was einst auf jenem klassischen Boden gebaut, gemalt und gemeisselt wurde. In der mit der Pompejiforschung zusammenhängenden, überaus reichen Litteratur ist ein solches Unternehmen eine seltene Erscheinung. Sind doch seit mehr als einem halben Jahrhundert

scheint um so auffallender, als Bulwer in seinem grossen Roman „Die letzten Tage von Pompeji“ die Stadt als Poet in ihrer alten Herrlichkeit wieder auferstehen liess und die Blicke vieler Tausende dorthin lenkte, so dass kaum einer der Besucher Pompejis die Ruinen durchwandern kann, ohne der reizvollen oder düstern Gestalten zu gedenken, die der Dichter, Wahrheit und Dichtung vereinigend, für alle Zeit mit dieser Stätte verbunden hat.

Wie sich über Schutt und Trümmern die Stadt im Kopfe eines phantasievollen Architekten wieder aufbaut, die zerfallenen Gebilde der Kunst sich aus kärglichen Bruchstücken wieder zu festen harmonischen Formen zusammenfügen, beleben und in Farbe glänzen, zeigt nun Weichhardt zunächst in der Rekonstruktion der Tempel und ihrer Umgebung. Hohe Tempelhallen streben empor und tragen schimmernde Decken mit sichtbarem, bemaltem Balkenwerk, der Fries und das geschmückte Giebfeld ragt in freier Luft und im Vordergrund stehen an den Säulen des Hofes die Götter aus Marmor und Bronze, wie sie einst gestanden. Kostbare Weihgeschenke der Gläubigen schmücken die Interkolumnien, den reich bemalten Hintergrund der Hallen und Cellawände unterbrechend, der Altar hat wieder seine Flamme und das Volk von Pompeji naht in festlichem Zuge dem Heiligtum.

Der in lebensvollen Bildern vorgeführten Wiederherstellung geht eine Schilderung der Lage der Stadt mit ihrem gewaltigen landschaftlichen Hintergrunde und eine Beschreibung des Vesuvus in seiner früheren und gegenwärtigen Gestalt voraus. In kurzen Umrissen wird die Entstehung und geschichtliche Entwicklung, sowie das grauenhafte Ende der im fruchtbaren Sarno-thale, auf einem erstarrten

Das Forum triangulare von heute.

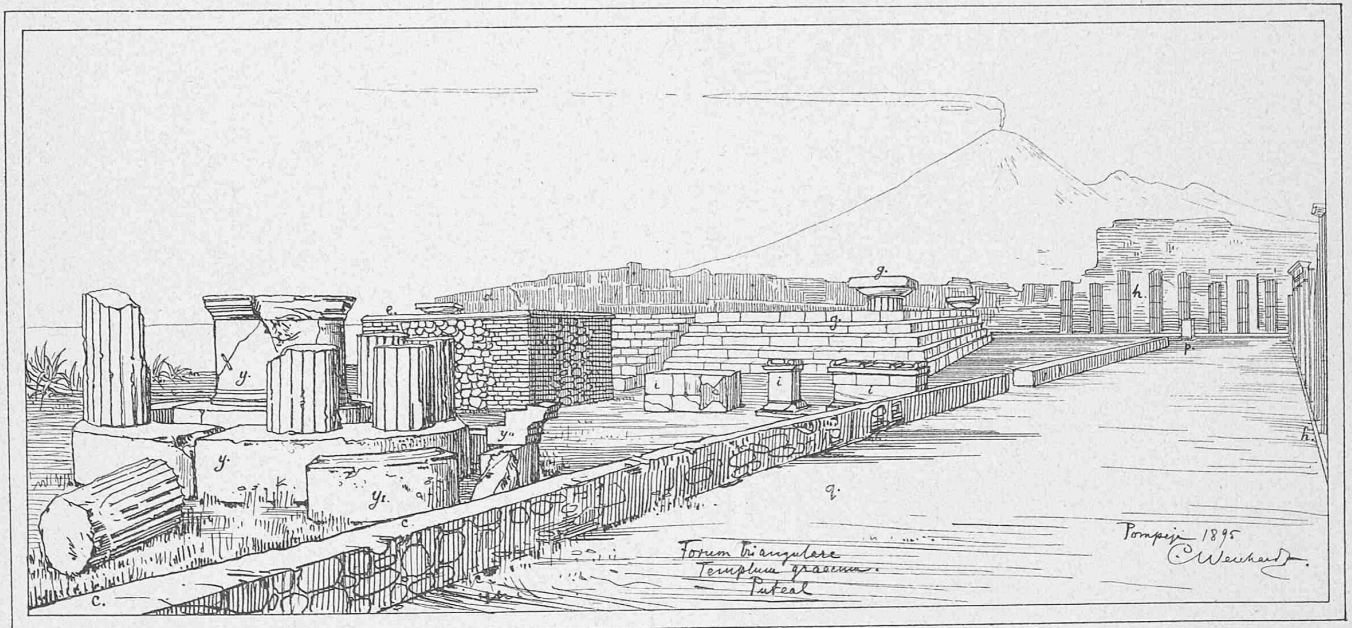


Fig. 1. Ansicht von Südost.

keine nennenswerten Rekonstruktionen pompejanischer Bauten mehr veröffentlicht worden, abgesehen von malerischen Darstellungen, die archäologische Bedeutung nicht beanspruchen. Wohl hatten Caninas und Bühlmanns Darstellungen des alten Rom die ungeteilte Bewunderung der Kenner erweckt, Pergamon, Olympia, die Akropolis zu Athen wurden in ihrem ehemaligen Zustande durch Friedrich Thiersch zur Anschauung gebracht, ein eingehendes Werk jedoch über Pompeji war in diesem Sinne merkwürdigerweise weder gezeichnet noch geschrieben worden. Das

*) Pompeji vor der Zerstörung: Rekonstruktionen der Tempel und ihrer Umgebung, entworfen und ausgeführt von *C. Weichhardt*, Architekt. Kommissionsverlag von *K. F. Köhler* in Leipzig.

Lavastrome des Vesuvus gegründeten, ursprünglich oskischen Ansiedelung erzählt. Schon zur Zeit der Samniter-Herrschaft, Jahrhunderte vor der Eroberung der Stadt durch Sulla blühte hier unter dem Einfluss griechischer Kolonisten eine Kultur, der wir die besten noch auf uns gekommenen Bauwerke und eine hervorragende, künstlerische Dekorationsweise verdanken. Um das Jahr 80 vor unserer Zeitrechnung wurde Pompeji eine römische Stadt. Vornehme Bürger Roms bauten hier ihre Landhäuser, römische Sitte und Kunst hielten ihren Einzug, mit den griechischen Ueberlieferungen sich verschmelzend. In Glück und Wohlstand wuchs die Stadt bis zu einer Einwohnerzahl von 30 000, als im Jahre 63 n. Chr. ein starkes Erdbeben Pompeji heimsuchte und