

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 35/36 (1900)
Heft: 5

Artikel: Pariser Weltausstellung 1900: die Kraftcentralen auf dem Marsfeld
Autor: Weber, A.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-22036>

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: 15.01.2026

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

Pariser Weltausstellung 1900.

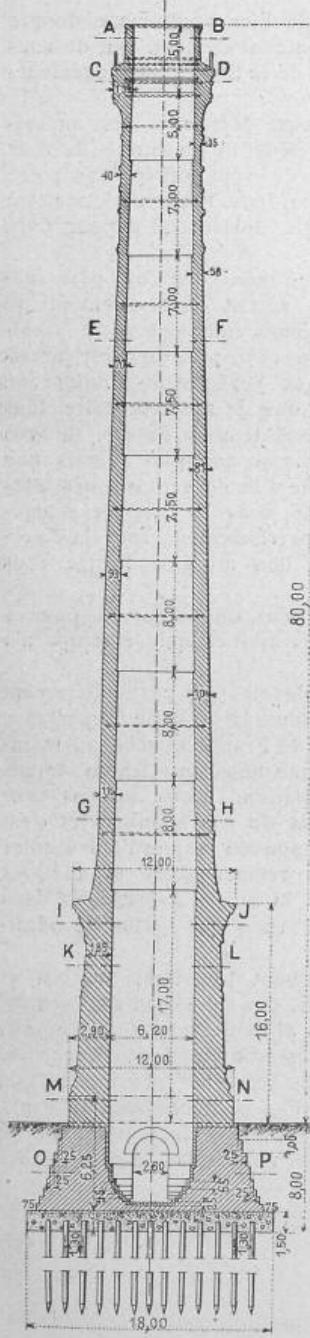
Die Kraftcentralen auf dem Marsfeld.

II. (Schluss von Nr. 3.)

Das in der Nähe der Betriebszentrale gelegene Gebiet des Marsfeldes wird im allgemeinen durch ein Dreileiter-Gleichstromnetz mit 2.220 Volt Spannung versorgt; die entfernter gelegenen Gebiete der Ausstellung erhalten teils Gleichstrom von 500 Volt, teils Drehstrom von 2000, 3000 oder 4800 Volt, teils einphasigen Wechselstrom von 2000 Volt. Die Primärspannung des Dreh- bzw. Wechselstromes wird auf 110 Volt herabtransformiert. Ausserdem auf der Ausstellung erzeugten Strome sind auch noch die Pariser Stadt-Electricitätswerke zur Mithilfe herangezogen, während für den Betrieb der Stufenbahn eine besondere Energiequelle in Billancourt vorhanden ist. Sämtliche Gleichstrommaschinen mussten für 250 oder 500 Volt gewickelt werden und die Ströme dieser Dynamos werden auf einem Sammelschaltbrett in Parallelschaltung auf das erwähnte Dreileiternetz von 2.220 V verteilt. Hingegen arbeiten die Dreh- und Wechselstrommaschinen einzeln auf besondere Leitungen; immerhin sind Vorkehrungen getroffen, um jede Leitung an jede der zu ihr passenden Dynamos anschliessen zu können. Den Lieferanten der Dreh- und Wechselstrommaschinen lag auch die Verpflichtung ob, eine entsprechende Anzahl von Reduktionstransformatoren für die Hochspannungsnetze der Ausstellung zur Verfügung zu stellen. Für die Stromverteilung dienen zwei je 60 m lange Schaltbretter, welche in dem unterhalb des Wasserschlusses liegenden Erdgeschoss placiert sind (Fig. 1 in Nr. 3).

Dem unter der Leitung von Herrn Charles Bourdon stehenden „service des installations mécaniques“ sowie einer aus 61 Mitgliedern bestehenden Konsultationskommission, dem „comité technique des machines“, fiel die Aufgabe zu, für die Kraftzentrale gewissermassen das Terrain vorzubereiten, die Sammelkanäle und Schornsteine für den Abzug der Heizgase zu bauen, die verschiedenen Dampf- und Wasserleitungen zu legen, für Einrichtung von Hebezeugen, für Lüftung der Lokale zu sorgen, endlich die Regulativen auszuarbeiten, welche ein erspiessliches Zusammenarbeiten der verschiedenen Einzelinteressenten und einen gesicherten Betrieb ermöglichen sollten.

Fig. 9.



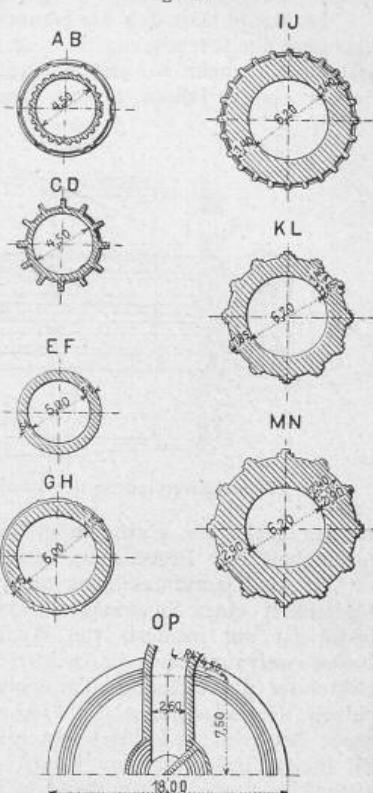
Schornstein an der Avenue de Suffren.
1 : 500.

wissermassen das Terrain vorzubereiten, die Sammelkanäle und Schornsteine für den Abzug der Heizgase zu bauen, die verschiedenen Dampf- und Wasserleitungen zu legen, für Einrichtung von Hebezeugen, für Lüftung der Lokale zu sorgen, endlich die Regulativen auszuarbeiten, welche ein erspiessliches Zusammenarbeiten der verschiedenen Einzelinteressenten und einen gesicherten Betrieb ermöglichen sollten.

Für je 1000 kg Dampfproduktion pro Stunde wurde ein Querschnitt von 0,22 m² in den Rauchkanälen und 0,16 m² an der oberen Mündung der Schornsteine festgesetzt (Fig. 10). Die Zughöhe beträgt 80 m (Fig. 9). Die Standfestigkeit der Schornsteine ist überreichlich; die von ihnen verursachte Bodenbelastung würde erst dann die bei der danebenstehenden (alten) Maschinenhalle angenommene und als zulässig bewährte überschreiten, wenn die Windgeschwindigkeit auf 40 oder 50 m pro Sek. ansteigen sollte, was kaum zu gewärtigen ist.

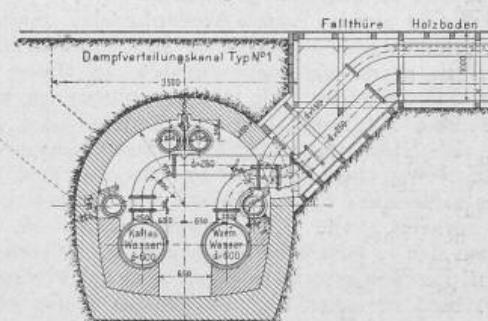
Die Leitungen wurden fast durchweg unterirdisch in Galerien von 2,0 bis 2,6 m Breite und 2,6 bis 2,7 m Höhe gelegt, und so disponiert, dass alle Teile jederzeit bequem zugänglich sind (Fig. 11). Die Dampfleitungen bestehen aus basischem Martin-Eisen von 3800 bis 4200 kg/cm² Bruchfestigkeit und 22 bis 24% Dehnung¹⁾; (Durchmesser 250 mm; Wandstärke 6 mm). Zur Abdichtung dienen eiserne Ringe, welche beiderseits in die Rohrflanschen hineinreichen und mit sorgfältig abgedrehten Kegelflächen an entsprechend gearbeitete Hohlkegelflächen im Innern der Flanschen angepresst werden (Fig. 12, S. 46). Für Dilatationsmöglichkeit, Kondens-

Fig. 10.



Querschnitte des Schornsteins an der Avenue de Suffren. 1 : 50.

Fig. 11.



Anschluss einer Dampfdynamo an die Dampfleitung.

1 : 100.

wasserabscheidung und isolierende Umhüllung ist in ausgiebiger Weise gesorgt. Eine detaillierte Beschreibung dieser Einrichtungen, von einem der beteiligten Ingenieure, Herrn Gabriel Eude, herührend, findet sich im kürzlich erschienenen ersten Hefte des Werkes „La mécanique à l'exposition de 1900“, worauf für weitere Einzelheiten hiermit verwiesen sei.

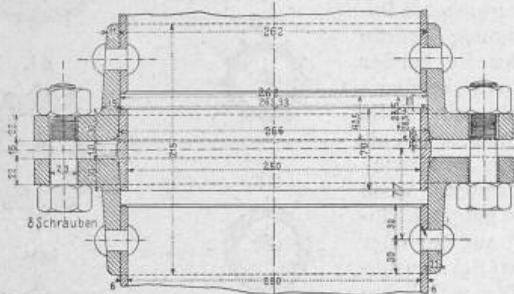
Ob die getroffenen Massnahmen sich bewähren werden, ob der Betrieb während der ganzen Dauer der Ausstellung ohne

¹⁾ Die Würzburger Normen schreiben hierfür 20% vor; doch ist zu berücksichtigen, dass die in Frankreich gebräuchliche Bemessung der Probestäbe eine andere ist, als jene Normen voraussetzen, und wesentlich höhere Dehnungskoeffizienten ergibt.

Unterbrechung wird aufrecht erhalten werden können, ist abzuwarten. Dass solche Unterbrechungen nicht von der Kessel- und Maschinenanlage verschuldet werden, dafür scheint das Menschenmögliche gethan zu sein.

Immerhin lässt sich die Bemerkung nicht unterdrücken, dass unter den thermischen Motoren der Dampfbetrieb heutzutage nicht mehr so ausschliesslich das Feld beherrscht, wie vor einigen Jahren, ferner, dass die hier gewählte An-

Fig. 12.



Flanschenverbindung der Dampfleitungen. 1:6.

ordnung nicht die einzige mögliche für Dampfbetrieb ist. Die einheitliche Festsetzung einer hohen Dampfspannung war für die Dampfmaschinen nicht von Belang, da ja die Möglichkeit einer Spannungsverminderung vorlag; für die Kessel ist sie insofern von Wichtigkeit, als dadurch die Grosswasserraumkessel in Nachteil kamen. Einschneidender wirkte die durchgängige Trennung von Kesseln und Maschinen; Heissdampfmotoren, Lokomobilen kamen hierdurch ausser Betracht, und das so interessante Problem des Für- und Ineinanderbauens von Kessel und Motor (Cylinder im Dampfdom, Erwärmung der Receiver, vielleicht gar der Cylinder durch Heizgase) erhielt nicht die Förderung, die es verdient hätte. Für Gas-, Benzin- und Petroleummotoren, Acetylen-Generatoren und dergleichen ist es als ein Vorteil zu betrachten, dass sie in letzter Stunde in die Annexe von Vincennes verwiesen wurden, wo ihre gerade in den allerletzten Jahren so wichtig gewordene Entwicklung viel freier zur Geltung kommen kann. Würde man von vornherein das Terrain in Vincennes für die Ausstellung vorgesehen haben, so hätte es sich vielleicht empfohlen, die ganze Kraftzentrale dorthin zu verlegen. Auch die elektrische Abteilung hätte dadurch an Interesse gewonnen.

Sollte in einigen Jahren wiederum eine derartige Anlage zu schaffen sein, so würde sie sich voraussichtlich von der jetzigen ebensosehr unterscheiden, als diese von den früheren. Es empfiehlt sich, den Ausstellern ein möglichst freies Terrain zur Installation von Einzelanlagen zur Verfügung zu stellen; wenn der Platz vom grossen Verkehr auch ein wenig abgelegen ist, so wäre das kein Nachteil, da allzu zahlreiches Laienpublikum dem Betrieb nicht förderlich scheint. Die Vorschriften würden im wesentlichen auf den zu liefernden Strom und auf Sicherheitsmassregeln zu beschränken, im übrigen aber der Privatinitiative volle Freiheit zu lassen sein. Auf diese Weise würde der gerade bei Ausstellungen wichtige Vorteil erzielt werden, dass nicht nur Altbewährtes, sondern auch Neues, in der Entwicklung Begriffenes zur Geltung kommen könnte.

23. Mai 1900.

A. Weber.

Wettbewerb für ein Verwaltungsgebäude der eidg. Alkohol-Verwaltung in Bern.

II. (Schluss.)

Die mit einem III. Preise bedachten Projekte sind auf Seite 47—49 dieser Nummer dargestellt: Nr. 11, Motto: Achteckiger Stern von HH. Bracher & Widmer; Nr. 53, Motto "Otto" von Herrn Ernst Hünerwadel in Bern. Die Beurteilung der beiden Projekte durch das Preisgericht ist aus dem in voriger Nummer abgedruckten Gutachten ersichtlich.

XXVI. Generalversammlung der Gesellschaft ehem. Studierender der eidg. polytechn. Schule in Zürich.

Dienstag den 5. Juni 1900 im «Hôtel de la Société des Ingénieurs civils de France» zu Paris.

III. (Schluss.)

Herr G. Canet, Präsident der „Société des ingénieurs civils de France“ begrüsste die im Vereinshaus genannter Fachvereinigung versammelten Mitglieder der G. e. P. mit folgender Ansprache:

„J'ai prié votre Président de bien vouloir me donner la parole pendant quelques minutes seulement, afin de vous souhaiter la bienvenue au nom de la Société des ingénieurs civils de France.

Nous sommes très heureux, Messieurs les anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, de vous recevoir les bras ouverts, et de vous offrir dans notre hôtel la plus large et la plus cordiale hospitalité, mettant ainsi en application votre belle devise: „Un pour tous, tous pour un“.

Si, en ce qui me concerne, mon cœur bat plus spécialement à l'unisson avec les vôtres, c'est qu'enfant de l'Alsace, je me souviendrai toujours comment votre hospitalier pays nous a accueillis en 1870-71. Ce n'est jamais sans une profonde émotion que j'évoque les douloureux souvenirs de cette époque et que je me remémore tous les dévouements que nous avons trouvés auprès de vos braves compatriotes. Je n'oublierai non plus jamais que c'est en Suisse, à ma sortie de l'Ecole centrale des Arts et Manufactures, que j'ai débuté dans la carrière d'ingénieur, au chemin de fer Porrentruy-Delémont, sous la direction de l'ingénieur Froté que bon nombre d'entre vous ont dû connaître.

J'ai contracté, pendant les deux années que j'ai passées dans votre beau pays de solides amitiés que le temps n'a fait que cimenter davantage.

C'est donc pour moi un devoir plus particulièrement agréable de venir aujourd'hui vous dire quelle importance la Société des ingénieurs civils de France attache au maintien des excellentes relations que nous entretenons depuis si longtemps avec votre Association. Nous suivons avec le plus grand intérêt les travaux de vos Membres et c'est un réel plaisir pour nous de pouvoir aujourd'hui étudier et admirer, à Paris même, les remarquables productions mécaniques et électriques que la Suisse a installées dans cette magnifique Exposition de 1900 qui synthétise admirablement le siècle qui finit.

Je termine en vous exprimant tous mes regrets, et ils sont sincères, de ne pouvoir, par suite d'un engagement antérieur, me rendre à votre aimable invitation ce soir. J'espère cependant me dégager assez à temps pour aller vous retrouver au Palmarium et vous serrer encore une fois la main, néanmoins j'ai prié un de mes prédécesseurs, M. Brull, de me remplacer et de vous apporter le témoignage de la profonde estime en laquelle vous tient la Société des ingénieurs civils de France.

Encore une fois, Messieurs les anciens élèves de l'Ecole polytechnique fédérale de Zurich, soyez les bienvenus ici.“

Hierauf folgte die Erledigung folgender geschäftlicher Traktanden:

2. Abnahme der Rechnung 1898-99 und Genehmigung des Budgets 1900/1901. Einstimmig beschlossen.

Der Antrag des Ausschusses betr. Aversalbeiträge:

80 Fr. für solche Mitglieder, welche 10 Jahre den Beitrag bezahlt haben;

60 Fr. für solche Mitglieder, welche schon 20 Jahre den Beitrag bezahlt haben;

wird ebenfalls einstimmig gutgeheissen.

3. Wahl der Ausschussmitglieder und der Rechnungsrevisoren: Auf Antrag des Herrn Max Lyon (Paris) werden