

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 35/36 (1900)  
**Heft:** 18

**Artikel:** Die Dampfmotoren an der Weltausstellung in Paris 1900.  
**Autor:** Stodola, A.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-22075>

#### 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:** 21.02.2026

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

INHALT: Die Dampfmotoren an der Weltausstellung in Paris 1900. II. — Die Abteilung «Privatarchitektur» an der deutschen Bauausstellung in Dresden. II. (Schluss.) — Die Wahl der Generaldirektion der schweizerischen Bundesbahnen. — Miscellanea: Einführung des elektrischen Betriebes auf der Normalbahn Lecco-Sondrio-Chiavenna. Verkehrsleistungen von Stadtbahnen mit Dampfbetrieb und mit elektrischem Betriebe. Die Einwirkung von Pferdejauche auf den Portland-Cement. Weltausstellung

1900. Ein Verein schweizerischer Drahtseilbahnen. — Konkurrenz: Neubau für die Kantonalbank in Basel. Projekte für eine Müllverbrennungsanlage in St. Petersburg. Central-Museum in Genf. — Nekrologie: † August Müller. — Literatur: Wärmemotoren, Normalien für Hausentwässerungsleitungen. Eingegangene litterarische Neuigkeiten: Tiefbauzeichnungen. Der Eiskellerbau. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Protokoll. Stellenvermittlung.

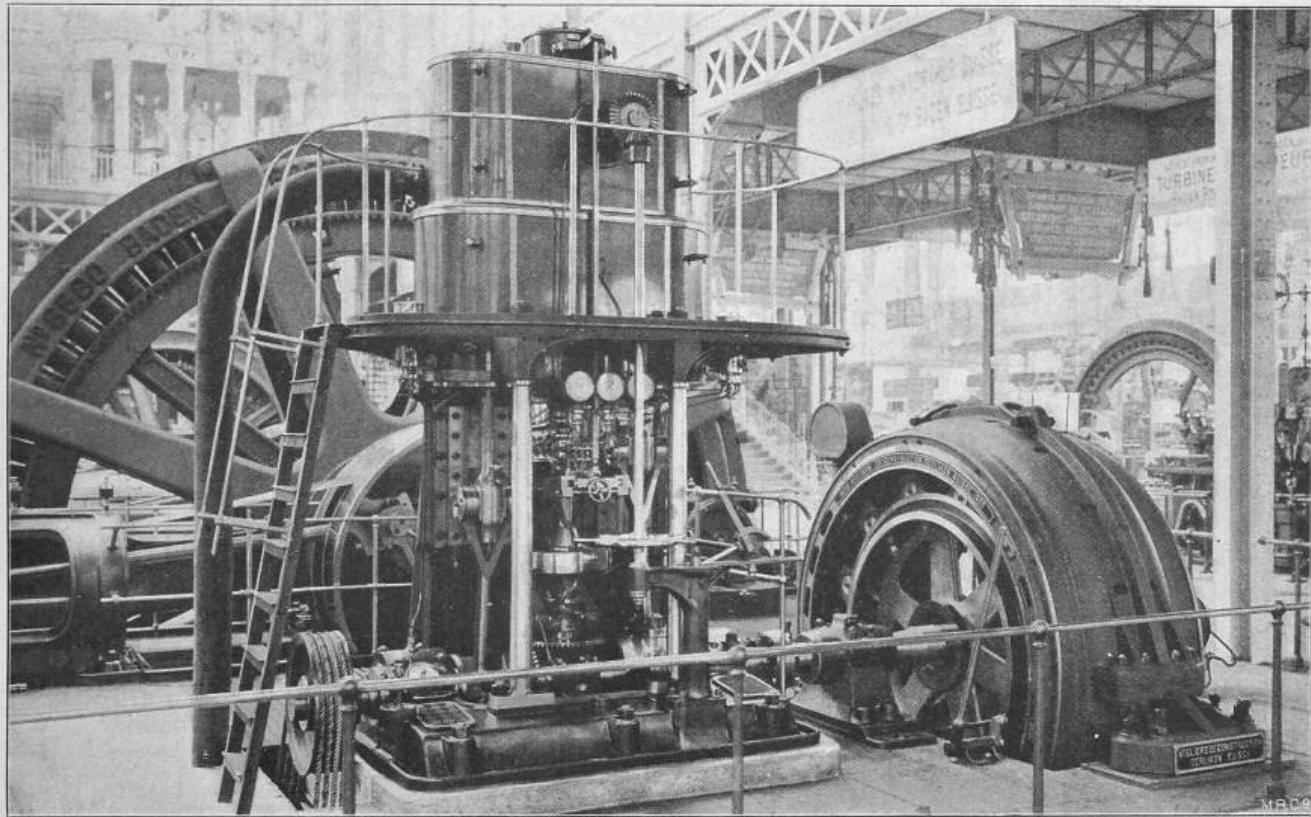


Fig. 6. Pariser Weltausstellung. — Vertikale Tandem-Drehschieber-Maschine (350 P. S.) von Gebr. Sulzer, gekuppelt mit einer Oerlikon-Dynamo.

## Die Dampfmotoren an der Weltausstellung in Paris 1900.

Von Prof. A. Stodola in Zürich.

### II.

Als teilweise neu ist das System der *vertikalen Tandem-Zwillingsmaschine* von 280 und 450 mm Cyl.-Dmr., 400 mm Hub und 250 Umdr. p. M. anzusehen, die bei 11 Atm. Admissionsdruck und 25% Hochdruck-Füllung 385 P. S. i., bzw. 350 P. S. e. leistet (Fig. 6-8). Die Maschine besitzt den von Gebr. Sulzer seit Jahren erprobten rotierenden Schieber, dessen Einrichtung aus den Figuren 7 und 8 leider schwer erkennbar ist. Es genügt zu bemerken, dass der vollständige Ausgleich des Druckes angestrebt und erreicht wurde, indem man sowohl den Schieber als das Futter, in welchem er läuft, mit Aussparungen versah, welche teils mit dem Cylinder-Teils mit dem Schieberkasten-Innenrennen kommunizieren und bei jeder beliebigen Stellung des Schiebers die Druckgleichheit herstellen. Ein so vollkommen entlasteter Schieber wird naturgemäß eine geringe Abnutzung zeigen, was durch mehrjährige Erfahrung bestätigt wird. Am Hochdruck taucht ein mit Schraubenschlitten versehener Expansionsschieber in den Grundschieber ein, und es wird durch seine Hebung oder Senkung eine variable Expansion erzeugt. Der Dampfkonsument der Maschine erreicht 8 kg pro ind. P. S. und Stunde bei etwa 9 Atm. Admissionsdruck, und ist mithin eher geringer als derjenige anderer „Schnellläufer“. Das System empfiehlt sich durch Einfachheit und geringen Raumbedarf, da wo es nicht in erster Linie auf Oekonomie ankommt.

Die kleine *Kolbenschiebermaschine* (Fig. 9, S. 171) mit durch Achsenregulator beeinflusster Expansion zeigt ebenfalls durchaus Sulzer'schen Stil und gediegene Ausführung.

Die Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie., Zürich, stellte als Hauptobjekt eine horizontale Tandem-Verbund-Maschine mit 650 und 1100 mm Cylinderbohrung, 1200 mm Hub, 105 Min.-Umdr. aus, welche bestimmt ist, bei 9—10 Atm. Admissions-Ueberdruck 1000—1200 eff.P.S. im Dauerbetrieb abzugeben. Fig. 10 (S. 172) gibt ein Gesamtbild der Maschine von der Steuerungsseite aus gesehen, während in den Fig. 11 und 12 (S. 170 u. 171) die Konstruktionspläne im Maßstab 1:70 dargestellt sind. Der Hochdruckcylinder ist gemäss einer immer mehr Verbreitung gewinnenden Anordnung hinter den Niederdruck gestellt, wodurch die sonst unbedeckte Ausdehnung desselben, die sich auf den Niederdruckcylinder übertrug, unschädlich gemacht und eine hintere Kolbenstangenführung entbehrlich wird, ohne dass die Demontage der Kolben wesentlich schwieriger wäre, wie bei der umgekehrten Disposition. Die Verbindungs-„Mulde“ der beiden Cylinder muss einen Ausschnitt erhalten, der die Herausnahme des Niederdruck-Deckels und Koblens gestattet. Um die hierdurch bedingte Schwächung, die nicht hinsichtlich der Festigkeit, wohl aber in der elastischen Deformation bemerkbar werden könnte, zu beseitigen, wendet der Konstrukteur einen leicht demontierbaren Versteifungsbolzen an. Die Kolbenstange erhält eine besondere Stütze, da die Maschine mit beweglichen metallischen Stopfbüchsen System „United States metallic packing“ ausgestattet ist.

Als Steuerorgane sind durchwegs Corliss-Schieber angewendet, am grossen Cylinder mit fester (von Hand einstellbarer) Füllung, am Hochdruckcylinder durch eine Variante des Frikart'schen Auslöse-Mechanismus betätigter. Die Abänderung besteht darin, dass die Zusatzbewegung der auslösenden Klinke von einer durch die Regulatorwelle angetriebenen kleinen Kurbel abgeleitet wird. Indem man den Regulator knapp zum Hochdruckcylinder hinstellte

Pariser Weltausstellung von 1900. — Vertikale Tandem-Drehschieber-Maschine (350 P. S.) von Gebr. Sulzer in Winterthur.

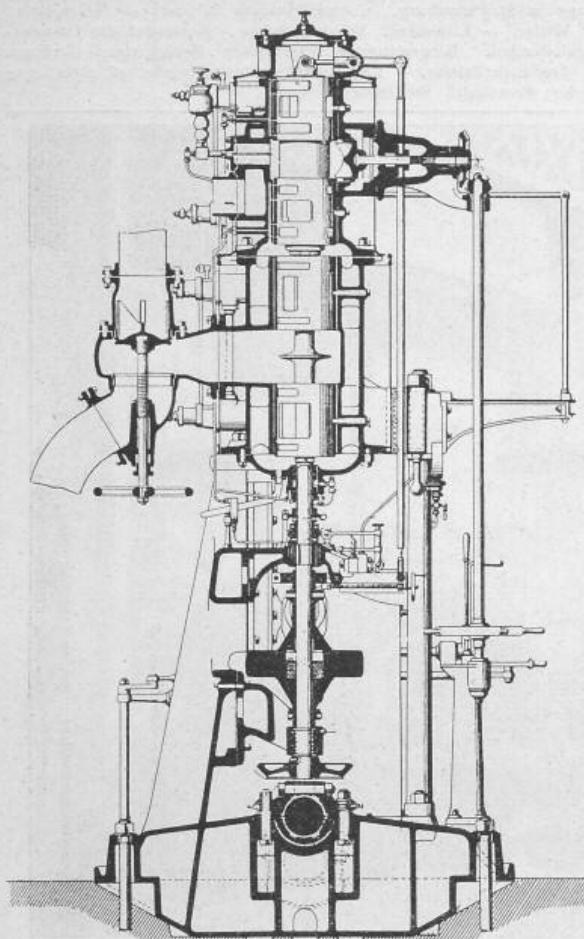


Fig. 7. Querschnitt. 1 : 30.

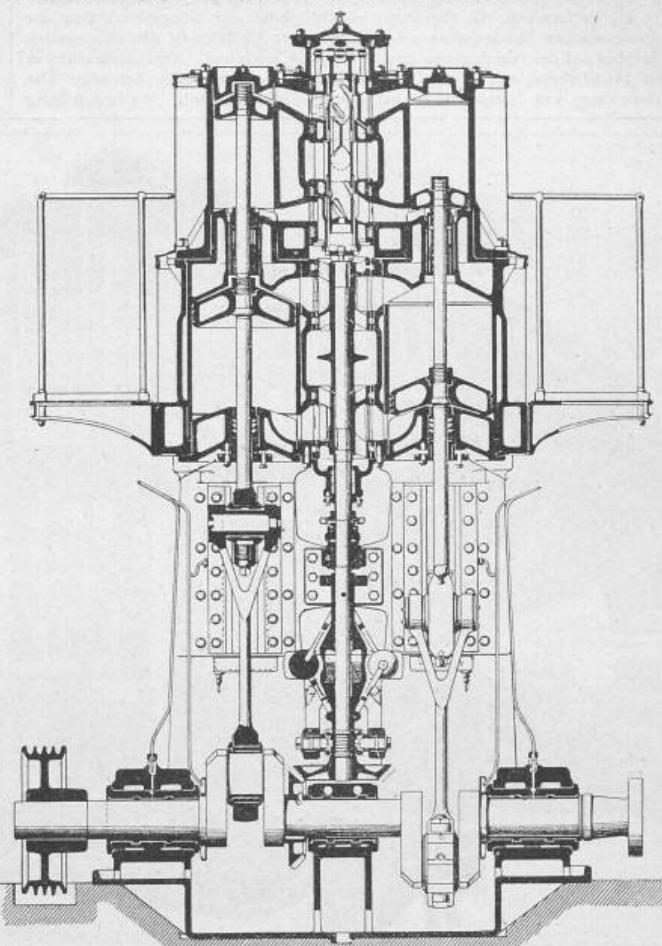


Fig. 8. Längsschnitt. 1 : 30.

vermied man die unangenehmen Folgen, die aus der Wärmedehnung des Cylinders gegenüber dem kalt bleibenden Gestänge für die Einstellung der Steuerung resultieren.

disponieren, wenn man, wie es eine präzise Dampfverteilung fordert, zwei Excenter anwenden will, geradezu elegant gelöst worden und es muss dieser Anordnung unter den zahl-

#### 1000-pferdige Tandem-Verbundmaschine von Escher Wyss & Cie. in Zürich.

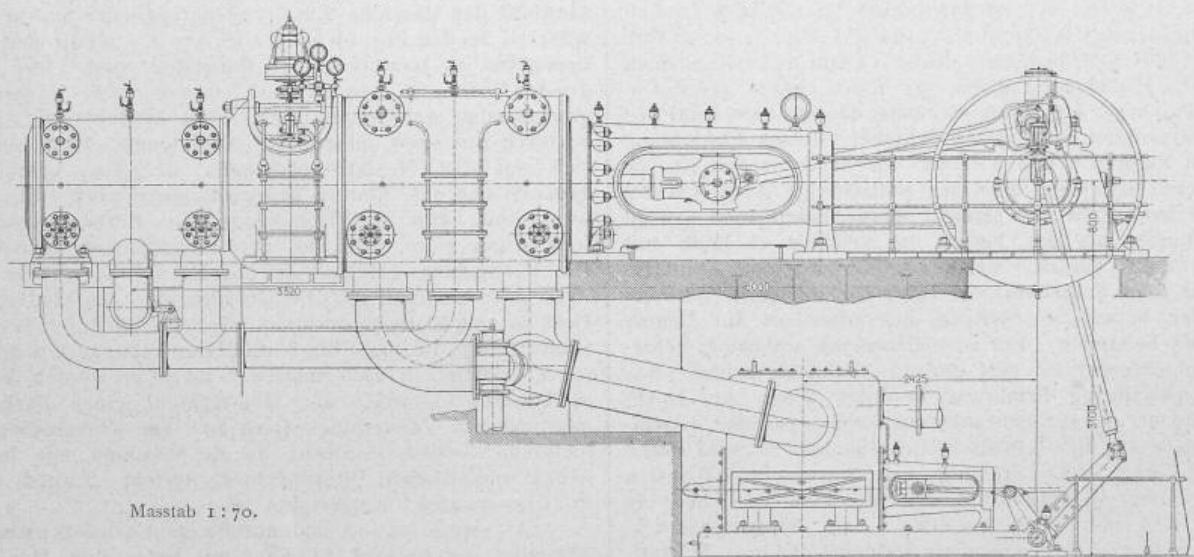


Fig. 12. Aufriss mit Ansicht des Kondensationsantriebs.

tieren, und es ist diese Lösung mithin gerade für die Tandem-Maschine als sehr zweckmäßig zu bezeichnen. Ueberhaupt ist das sehr schwierige Problem, die äussere Steuerung zu

reichen Formen, die uns die Ausstellung darbot, der Preis zuerkannt werden. Zum guten Aussehen trug auch wesentlich bei, dass man die übliche Steuerspinne wegließ und

die unteren Schieberlaternen als Drehpunkte benutzte, wodurch beim Hochdruck eine Umkehrung der Klinken notwendig wurde, sodass der Klinkendruck dem Puffer-Zug entgegenwirkt und die Spindel entlastet. Zweckmässig ist die aus den Schnitten E—F und J—K (Fig. 11) ersichtliche Unterbringung der Sicherheitsventile in den Deckeln der Auslassschieber.

Als Regulator ist die bekannte Feder-Pendel-Type des Hauses Escher Wyss & Cie. verwendet, deren Vorzüge für die Zwecke der Präzisionsregulierung besonders von Turbinen von der ausstellenden Firma zuerst erkannt worden sind. Die im Aufrisse Fig. 11 sichtbare Tourenverstellvorrichtung ist eine der besten, die wir kennen, und gestattet eine Variation von  $\pm 5\%$  ohne merkliche Aenderung der Stabilität des Reglers. Die Puffer arbeiten mit Vakuum und besitzen im Vakuumraume selbst untergebrachte Oel-Bremscylinder. Interessant ist die Mitteilung der Firma, dass bei diesen Puffern die allergeringste Porosität des Gusses im Dauerbetriebe soviel Luft anzusaugen gestattet, dass der Puffer versagen kann, während bei

#### Pariser Weltausstellung von 1900.

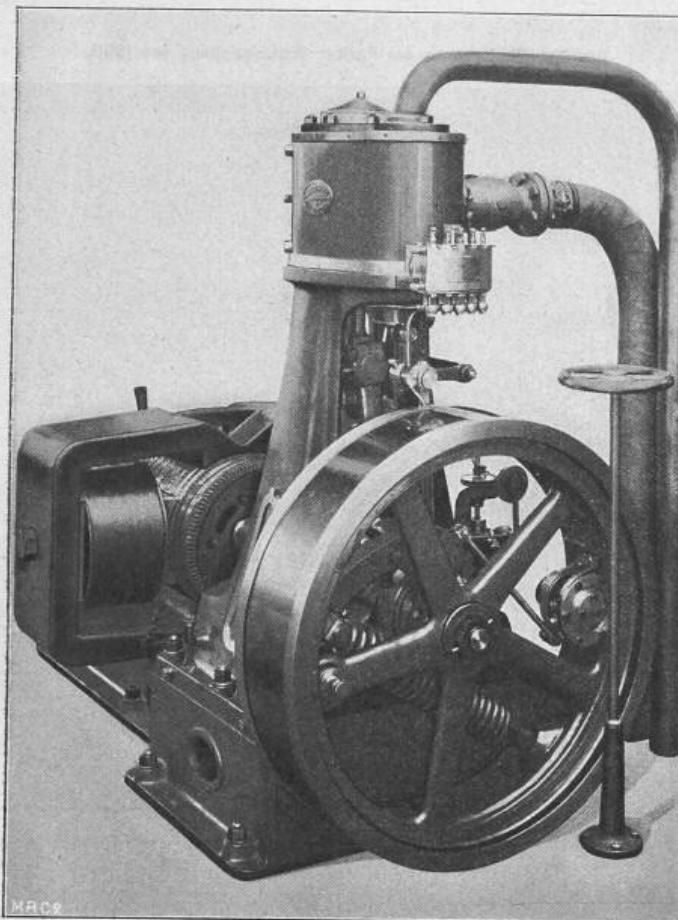


Fig. 9. Vertikale Kolbenschieber-Maschine von Gebr. Sulzer in Winterthur.

dichtem Gusse die Funktion eine tadellose ist. Auf diesen Umstand sind vielleicht die Schwierigkeiten zurückzuführen, die einer anderen grossen Maschine der Ausstellung nicht erspart worden sind. Bemerkenswerte Einzelheiten sind noch der in Fig. 11 Schnitt EF in der Mitte der Auslassöffnung sichtbare eingegossene Bolzen, der die mangelnde Festigkeit der weit unterbrochenen Wandung ersetzen soll. Ferner die ebenda dargestellten Versteifungsschrauben, durch welche unter Zwischenschaltung einer Distanzhülse die durch den Spindelschlitz getrennten Schieberseitenwände zusammengehalten werden.

Die Maschine machte einen äusserst gediegenen, robusten Eindruck; als einziger grösserer Motor, der in der schweizerischen Ausstellung zur Kraftzeugung verwendet war, gab sie in angestrengtem Dauerbetrieb auch Zeugnis ab von ihrer soliden und vollkommenen Ausführung.

Ebenso hervorzuheben ist die *vertikale dreistufige Schieber-Maschine* mit 320, bzw. 520 und 800 mm Cylinder-Bohrung, 450 mm Hub und 175 Umdrehungen pro Minute, die bei 12—13 Atm. Admissions-

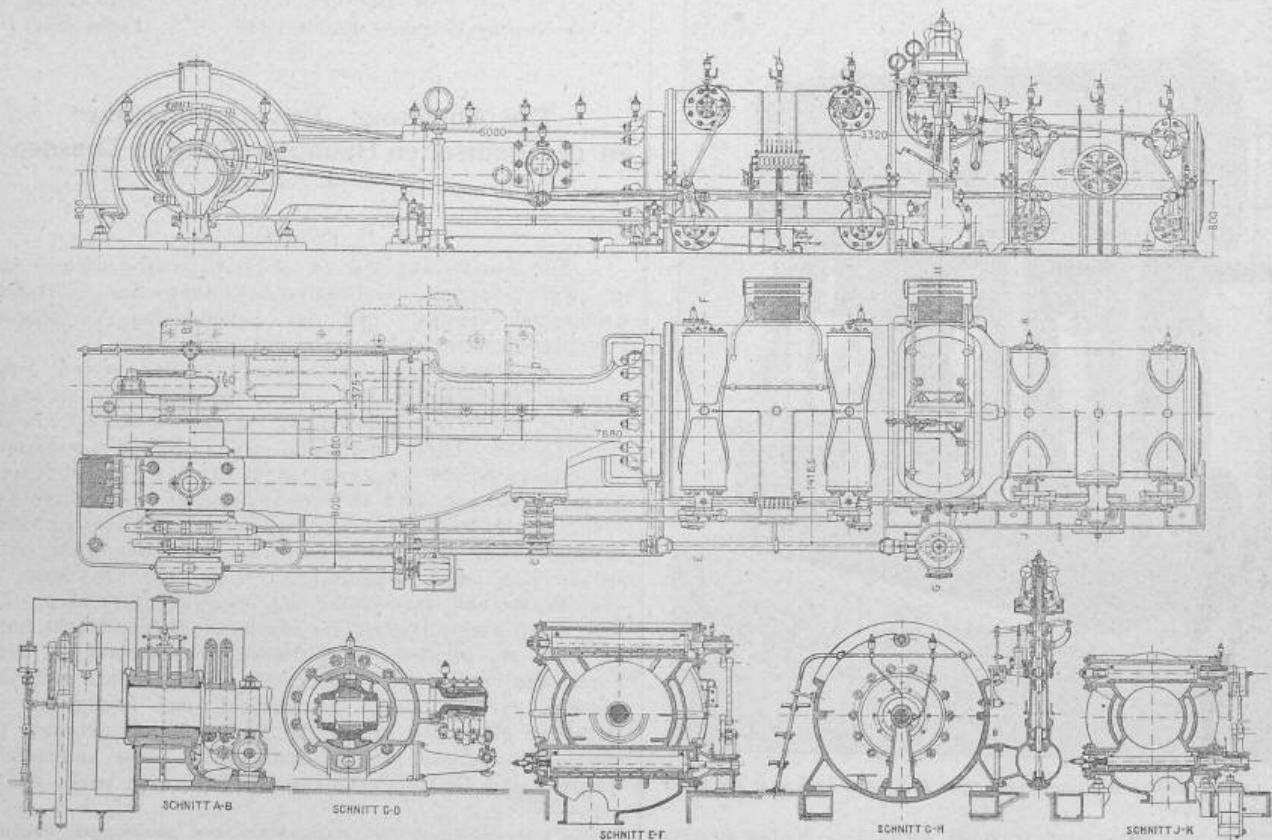


Fig. 11. 1000-pferdige Tandem-Verbundmaschine von Escher Wyss & Cie. in Zürich. — Aufriss, Grundriss, Schnitte. 1:70.

Ueberdruck 260—300 eff. P. S. leistet. Das Schaubild Fig. 13 lässt den soliden und vornehmen Bau der Maschine erkennen.

Eröffnung noch durch Triek'sche Kanäle verbessert wird. Das Gewicht der Schieber ist durch Dampfkolben aus-

#### Die Dampfmotoren an der Pariser Weltausstellung von 1900.

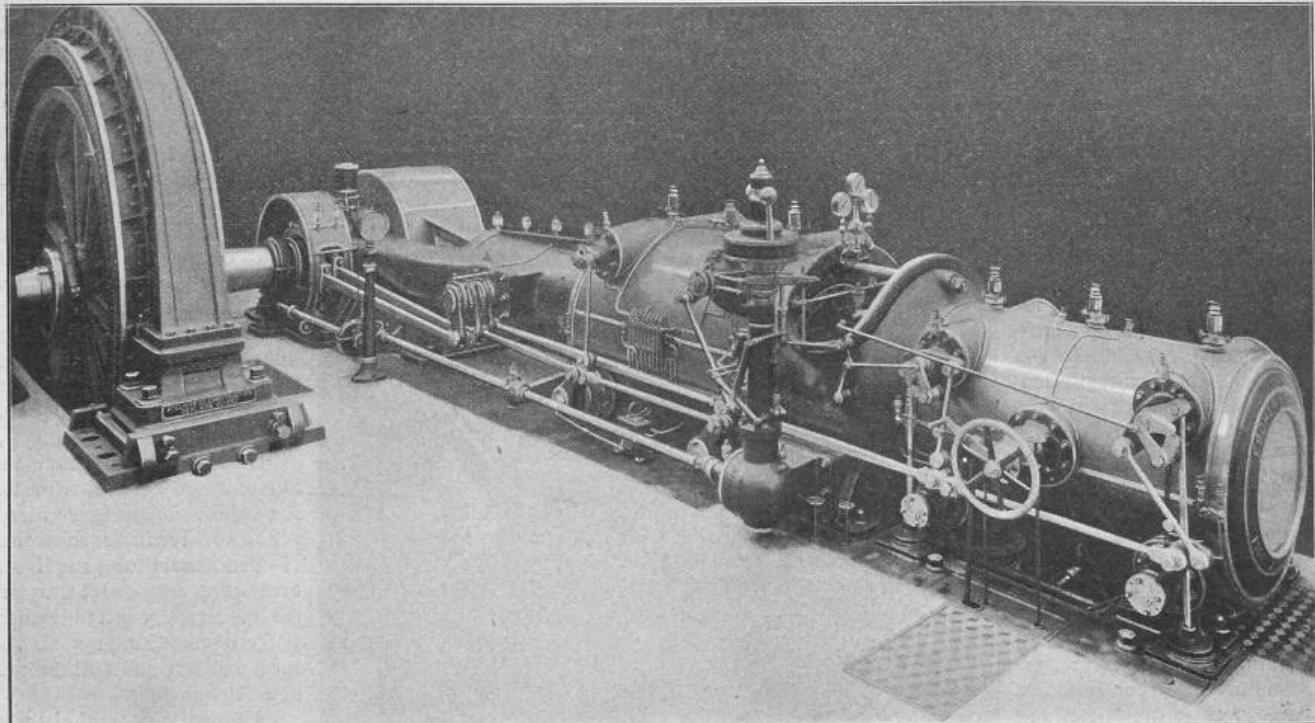


Fig. 10. 1000-pferdige Tandem-Verbundmaschine von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich, gekuppelt mit einer Oerlikon-Dynamo.

Der in der Mitte disponierte Hochdruckzylinder ist mit Rider-Kolbenschiebersteuerung versehen, deren Expansionsschieber durch einen wagrecht aufgestellten, mittels Stahl-Gelenkkette

gegliechen. Die besondere Sorgfalt der Herstellung geht z. B. daraus hervor, dass das Futter für den Kolbenschieber konisch und eingeschliffen ist. Die nicht sichtbare vertikale Plunger-Luftpumpe erhält ihren Antrieb von einer freien Kurbel an der Stirnseite der Welle. Der Schmierung ist höchste Aufmerksamkeit zugewendet. (Forts. folgt.)

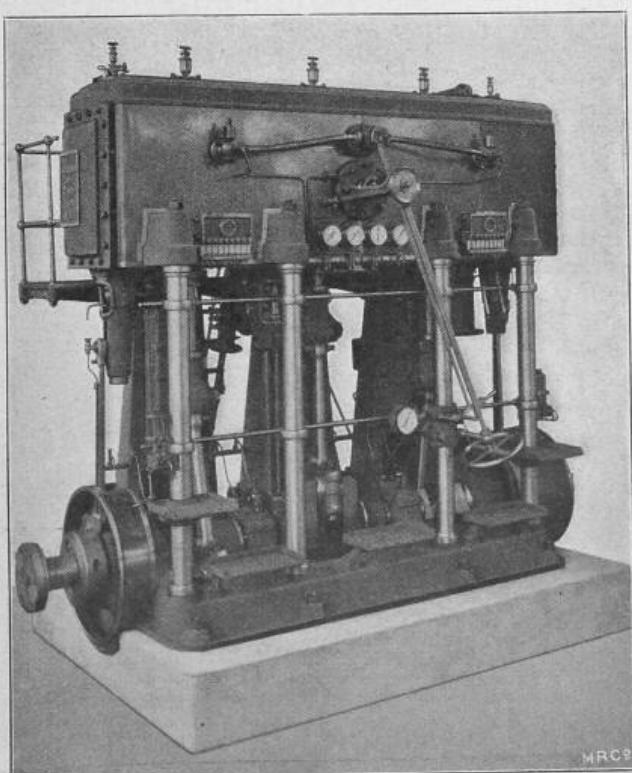


Fig. 13. Dreistufige Dampfmaschine (300 P. S.) von *Escher Wyss & Cie.*

angetriebenen Regulator verstellt wird. Die beiden anderen Cylinder besitzen Penn'sche Flachschieber, deren Einlass-

#### Die Abteilung „Privatarchitektur“ an der deutschen Bauausstellung in Dresden.\*)

Von A. Lambert.

##### II. (Schluss.)

Die Ausstellung der *Dresdner Architekten* verteilt sich in zwei Gruppen: Kollektiv-Ausstellung des „Dresdner Architekten-Vereins“ und der „Donnerstags-Vereinigung Dresdner-Architekten“.

Eine eigenartige Erscheinung in der ersten dieser Gruppen ist diejenige des Architekten Kreis, der einen besonderen Raum zur Ausstellung seiner Denkmal-Entwürfe erhalten hat. Diese Specialität ist eine der dankbarsten in Deutschland, das gegenwärtig im Zeichen der Schlachten-, Kaiser-, Bismarck- und anderer Denkmäler steht. Ihren Ausdruck findet diese Neigung in den ursprünglichsten Offenbarungen der Baukunst; nur was kaum den Keim eines ägyptischen oder romanischen Stiles erkennen lässt, ist dem Ernst und der Grösse der Aufgabe gewachsen. Die Idee des Unzerstörbaren, der unüberwindlichen Macht findet ab und zu in den vorsintflutlichen Andeutungen einer Form den passenden Ausdruck; aber sie darf nicht allgemein werden, sollte auch nicht auf Ereignisse und Menschen einer Zeit raffinierter Kultur Bezug nehmen. Die ewige Kolossalität berührt schliesslich mehr komisch als tragisch, und die Wiederholung der Urformen wirkt auf die

\* ) Die diesem Artikel beigegebenen drei Abbildungen verdanken wir dem Verlag der «Deutschen Bauhütte».