

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 99/100 (1932)  
**Heft:** 27

## Sonstiges

### **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:** 06.02.2025

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

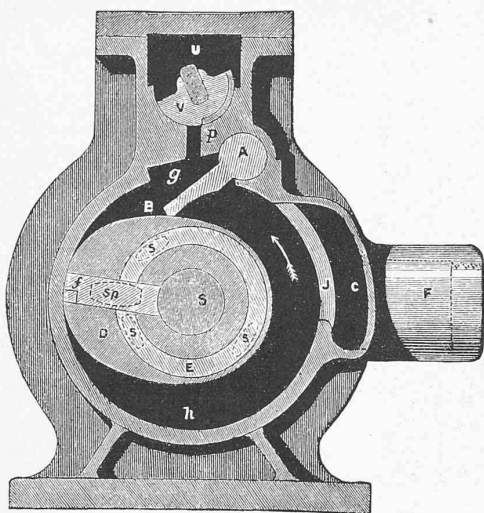


Abb. 54. Hudsons-Rotations-Dampfmotor. [1883.]

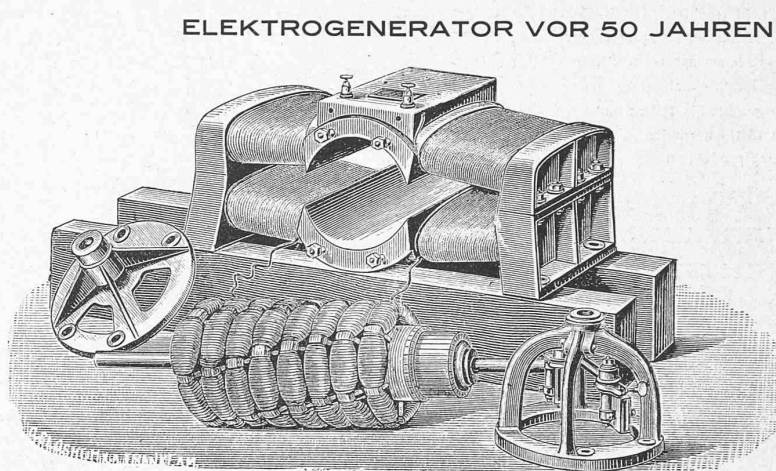


Abb. 55. Umkehrbare dynamo-electrische Maschine von Ing. Emil Bürgin, Basel. Diente mit 2,5 bis 8 PS zur Speisung der Bürginschen Bogenlampen. [17. Juni 1882.]

latorenbau ist der von Faesch und Piccard in Genf entwickelte, hydraulische Turbinenregulator zu erwähnen. Inzwischen waren aber neue Typen von Wärmekraftmaschinen der praktischen Brauchbarkeit entgegengereift. Durch C. G. P. de Laval als einstufige Gleichdruckmaschine, durch Ch. A. Parsons als mehrstufige Ueberdruckmaschine ins Leben gerufen, wird seit 1884 die Dampfturbine der Rivale der älteren Kolbendampfmaschine; 1892 schreibt R. Diesel seine Abhandlung: „Der rationelle Wärmemotor“, die den Anstoss zur Ausbildung einer neuen Verbrennungs-Kolbenkraftmaschine, des Dieselmotors, gab. Die Pariser Weltausstellung von 1900 bot eine erste umfassende Schau der neuen Typen von Wärmekraftmaschinen; zugleich brachte sie auch die Umwälzungen zum Ausdruck, die nun im Bau von Wasserkraftmaschinen eintraten, indem mehr und mehr, bei Eliminierung älterer Bauarten, die Francis-Turbine für kleinere und mittlere Gefälle, die Pelton-Turbine für Hochgefälle zur Normalform werden. Der ungeahnte Aufschwung der Kraftmaschinen stellte der Wissenschaft zahlreiche neue Probleme, die die Entwicklung der technischen Mechanik wesentlich gefördert haben. Schon das erste Auftreten der Turbine von de Laval führte auf die Biegungsschwingungen der elastischen Welle, deren rechtzeitige Untersuchung man besonders auch A. Föppl verdankt, der, wenn auch für einen andern Gegenstand<sup>1)</sup>, zu den ältesten Mitarbeitern dieser Zeitschrift gehört; seither ist die Untersuchung biegunskritischer Drehzahlen von Wellen in ungezählten, grossen und kleinen Abhandlungen an der Tagesordnung. Das Studium des Reguliervorgangs bei Turbinen ist in wesentlichem Masse durch eine 1893 und

<sup>1)</sup> Vergl. S. 86 von Bd. III (1884, 12. April).

1894 durch A. Stodola in dieser Zeitschrift<sup>2)</sup> veröffentlichte Theorie gefördert worden.

Dass weiter auch die Thermodynamik des Dieselmotors, sowie diejenige der Dampfturbine in wertvollen wissenschaftlichen Arbeiten ausgebaut wurden, mag durch die Nennung von H. Güldner, A. Rateau, R. Mollier, M. F. Gutermuth und A. Stodola, angedeutet werden. Im Zusammenhang mit der Entwicklung der Wasserturbine zur Grossmaschine wird die alte Wasserfadentheorie durch eine neuere, von H. Lorenz und F. Prášil ausgebildete Theorie mehr und mehr verdrängt, nach der, wie Prášil in unserer Zeitschrift zeigte<sup>3)</sup>, die strömende Wassermasse als Ganzes behandelt wird. Im Wettbewerb der Dampfturbine mit der Kolbendampfmaschine ist die erste siegreich als Betriebsmaschine thermisch-elektrischer Zentralen, wo sie Einzelleistungen von mehreren Hunderttausend PS verwirklicht, sowie im Schiffsantrieb, wo der Raumgewinn von Bedeutung ist; dagegen behauptet die Kolbendampfmaschine ihre Stellung auf den Lokomotiven der Dampfmaschinen. Unsern Ueberblick über die Kraftmaschinen haben wir noch in Bezug auf die Gasmaschinen zu ergänzen, die, als Kolbenmaschinen, durch die Benutzung eigener Vergasungsanlagen eine bemerkenswerte Entwicklung erfahren haben. Durch die Wahl der flüssigen, besonders leicht vergasbaren Brennstoffe Benzin und Benzol gelang es nämlich, ein Gewichtminimum für die Wärmekraftmaschine zu realisieren, das einerseits das automobile Strassenfahrzeug, andererseits das Flugzeug, das schwerer ist als atmosphärische

<sup>2)</sup> Vergl. S. 113 ff. von Bd. XXII und S. 108 ff. von Bd. XXIII (1893 und 1894).

<sup>3)</sup> Vergl. S. 147 und 157 von Bd. XLV (März und April 1905).

**Schweizerische Landesausstellung in Zürich.** An der Eröffnung am 1. Mai wies Bundesrat N. Droz u. a. darauf hin, wie die Geschichte unserer Industrien unablässig die grossen und weisen Gesetze der Natur bewahrt habe, nach denen nur die vollständige Freiheit der Arbeit und des Handels zum Fortschritt und zur Wohlfahrt der Völker beitrage. Wenn andere Völker dieses Prinzip verleugnen und glauben zum System des Schutzzolles zurückkehren zu müssen, so sei das kein Grund für uns, uns durch ein solches Beispiel beeinflussen zu lassen, denn eine solche Periode des Rückschritts könne nicht lange dauern. Eine Lehre, die uns die Landesausstellung erteile, sei die, dass namentlich auf dem Gebiete der Volkswirtschaft nur gemeinsames Arbeiten zu gutem Ziele führen könne [5. Mai 83].

**Frequenz-Rückgang der Techn. Hochschulen 1882.** Infolge des Rückganges der Industrie und der Ueberproduktion an Technikern in den letzten Jahren haben sämtliche technischen Hochschulen bedeutende Rückschläge in der Frequenz erlitten. . . Eine solche zeitweilige Minderung der Schülerzahl ist indessen im Interesse der besseren Ausbildung des einzelnen Studierenden unter Umständen eher wünschenswert.

**Ein Fabrikschornstein aus Beton.** Die „Deutsche Bauzeitung“ veröffentlicht die Beschreibung eines sehr interessanten Fabrikschornsteins, den eine grosse Jutfabrik in Irland neu auführen liess und der aus-

schliesslich aus Beton bestehend, nur einen einzigen grossen Block bildet. Wohl hat man jenseits des Canals schon vor Jahren ganze Wohnhäuser ausschliesslich aus Beton hergestellt, der Gedanke aber, einen Fabrikschornstein, also eine schlanke, 48 m hohe Säule gewissermassen aus einem Stück zu giessen, gehört doch erst der jüngsten Zeit an. . .

**Eine neue dynamo-electric. Maschine,** entstanden durch das Zusammenwirken des berühmten englischen Physikers *Sir William Thomsen* und des Constructeurs *Ferranti*, ist in erster Ausführung vor einiger Zeit in London öffentlich gezeigt worden [folgt Beschreibung des Prinzips]. Die Maschine ist 64 cm hoch, und die Dimensionen der Basis betragen 61 auf 56 cm; ihr Gesamtgewicht ist 650 kg. Dieser kleine Apparat war im Stande, bei einem Aufwande von 25 1/2 Pferdekraften 300 Swan-Lampen in Betrieb zu setzen, von denen jede constatiertermassen eine Lichtstärke von 20 Kerzen hatte.

**Erfindung des electr. Transformators von Gaulard** [Vergl. Abb. 61 und Text auf Seite 365; darauf bezog sich nachfolgende Korrespondenz in „S. B. Z.“ von 1883.] Je suis convaincu que Mr. Max Lyon ne nous a relaté que ce qu'il a vu et ce qu'il a entendu, mais je suis aussi convaincu que Mr. Max Lyon est devenu la victime de cet enthousiasme électrique qui était très en vogue en Angleterre et qui, paraît-il, tente à faire le tour

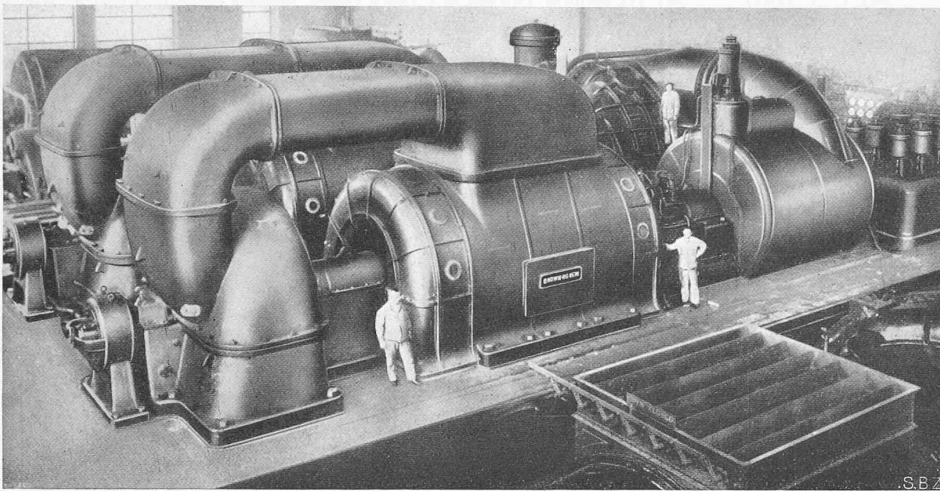


Abb. 56. Dampfturbinen-Aggregat für 160000 kW, geliefert 1927 von Brown, Boveri & Co., Baden (Schweiz) für die Zentrale Hellgate in New York. [Beschreibung siehe „S. B. Z.“ Band 89, Seite 79.]

Luft, möglich machte. Der bedeutende Aufschwung dieser Lokomotionstechnik gehört der jüngsten Vergangenheit an und ist augenfällig genug, um keiner weiteren Darstellung zu bedürfen; indessen ist der mit schwerem, flüssigem Brennstoff arbeitende Dieselmotor dem Vergasermotor an Wirkungsgrad und Feuersicherheit derart überlegen, dass den Bestrebungen, ihn zum ebenbürtigen Leichtmotor auszubilden und den Vergasermotor zu verdrängen, raschster Erfolg zu wünschen ist. Die Verwendung von Gasturbinen ist einstweilen erst in der Abgasverwertung von Diesel-Anlagen (Abb. 53), sowie beim neuen „Velox“-Dampfkessel der A.-G. Brown, Boveri & Cie. von praktischer Bedeutung.

Im Anschluss an die Entwicklung der Kraftmaschinen ist die Entwicklung derjenigen Arbeitsmaschinen, die, wie Pumpen und Gebläse, als physikalische Umkehrungen von Kraftmaschinen gelten können, zu betrachten. Wir finden sie, unter Benutzung des Turboprinzips, mehr und mehr zu Grossmaschinen entwickelt; dabei hat die Reihenschaltung mehrerer Laufräder, bzw. Schaufelkränze, innerhalb eines einzelnen Maschinengehäuses zunächst ein besonderes Problem gebildet, dessen erstmalige Beherrschung für die Wasserpumpe durch die Firma Gebrüder Sulzer an der Schweizerischen Landesausstellung von 1896 in Genf als epochemachend gelten durfte. Schaufelräder ohne äusseren Kranz, sogenannte Propeller, zur Propulsion von Fahrzeugen im Wasser und in der Luft, neuerdings als Laufräder auch für Turbinen, an Stelle von Francis-Turbinen, und für Pumpen wichtig geworden, haben die Hydrodynamik vor neue Probleme gestellt, für deren Lösung G. Eiffel, N. Joukowski und L. Prandtl sich wesentliche Verdienste erworben haben. Der Antrieb der durch hohe Schnellläu-

du monde maintenant. Tous les savants et tous les praticiens sont d'accord que le système de Mr. Gaulard ne peut donner que de résultats très insuffisants dans la pratique et que ce système est tout-à-fait sans valeur pour le transport électrique de l'énergie. Je déclare cela ci ici formellement, parce que les agents du procédé de Mr. Gaulard sont pénétrés même jusque dans la Suisse, pour décharger les capitalistes crédules de leur argent. Dr. V. Wietlisbach.

**Techn. Verein Winterthur.** [Aus dem Jahresbericht 1882/83:] Am 10. Nov. 1882 veranstaltete der Verein einen öffentl. Vortrag über „Strahlende Materie“ von Herrn Prof. Wolff; die Crookes'sche Hypothese vom vierten Aggregatzustand wurde durch zahlreiche gelungene Experimente demonstriert. — Der am 17. Nov. als Gast anwesende Herr Ing. Emil Bürgin (Basel) zeigte seinen bereits als vorzüglich erprobten Minenzündapparat und machte mit diesem auch mehrere gelungene Versuche.

**Die gesetzliche Einführung des metrischen Systems in England** darf im Interesse der Wissenschaft, der Technik und des Verkehrs mit dem britischen Inselreiche als eine willkommene Botschaft begrüsst werden. Bis dahin war bekanntlich das metrische System in England nur facultativ und es wurde von demselben in wissenschaftlichen und technischen Kreisen ein höchst mässiger Gebrauch gemacht, während es vom all-

## ELEKTROGENERATOR VON HEUTE

figkeit gekennzeichneten Turbo-Arbeitsmaschinen erfolgt in stationären Anlagen vorzugsweise durch Dampfturbinen oder Elektromotoren, auf Propeller-Fahrzeugen durch Leichtmotoren nach dem Vergaser- oder nach dem Diesel-Verbrennungsverfahren.

Auf keine Gruppe von Arbeitsmaschinen hat die Elektrotechnik, bzw. der elektrische Antrieb, in entscheidender Weise eingewirkt, als auf Hebezeuge und auf Schienenfahrzeuge; da bei der bezüglichen Entwicklung schweizerische Ingenieure und Konstrukteure wesentlich beteiligt waren, bietet unsere Zeit-

schrift eine besonders reiche Dokumentation dieser Entwicklung. Wir erwähnen die 1892 erfolgte Erfindung des Dreimotorenkrans durch die Maschinenfabrik Oerlikon, die 1895 erfolgte Ausbildung der elektrischen Traktion mittels Drehstroms durch Brown, Boveri & Cie. und die 1902 in die Wege geleitete Einphasentraktion nach System Oerlikon<sup>1)</sup>. Ueber die im Laufe weniger Jahre und für alle Stromarten und Bahntypen mustergültig ausgebildeten Betriebsmittel bot die Schweizerische Landesausstellung in Bern von 1914 eine Schau, die nicht zu überbieten war<sup>2)</sup>. Die seither in die Wege geleitete und mit Erfolg durchgeführte Elektrifizierung der Schweizerischen Bundesbahnen und zahlreicher schweizerischer Privatbahnen ist den Lesern unserer Zeitschrift aus zahlreichen Einzeldarstellungen bekannt, die teilweise erst aus der jüngsten Vergangenheit datieren.

Die gleichen Eigenschaften, die den Elektromotor so sehr zum Antrieb von Hebezeugen und Fahrzeugen befähigen, die Reversierbarkeit, die Drehzahländerung und die Ortsbeweglichkeit, machen ihn auch für zahlreiche andere Kraftbetriebe, namentlich auch zum Antrieb eigentlicher Werkzeugmaschinen, wohl geeignet. Eine der ältesten bezüglichen Gesamtvorführungen bot die Kantonale Gewerbeausstellung in Zürich von 1894<sup>3)</sup>. Der sich in der Folge mehr und mehr und für die verschiedensten Zwecke ent-

<sup>1)</sup> Ueber die ersten, dank amerikanischer Initiative 1895 in Dienst genommenen Vollbahn-Lokomotiven bei der Baltimore-Ohio-Bahn, mit Gleichstrom, berichtete die „S. B. Z.“ schon im selben Jahr, auf Seite 173 von Band 26 (28. Dezember 1895). Vergl. Text im Inseratenteil.

<sup>2)</sup> Vergl. S. 123 ff. und 215 ff. von Bd. 66 (Sept. und Nov. 1915).

<sup>3)</sup> Vergl. S. 89 von Bd. 24 (24. September 1894).

gemeinen Verkehre soviel als ausgeschlossen blieb. Wer je das zweifelhafteste Vergnügen hatte, sich mit den englischen Massen und Gewichten zu beschäftigen, der wird bei der Nachricht, dass diese mittelalterlichen, unsystematischen Masse und Gewichte endlich dem einfachen und rationalen Metersystem weichen müssen, freudig aufathmen...

**Die bedeutendste elektrische Transmission**, welche bis jetzt in der Schweiz ausgeführt wurde, ist die von der Genfer Firma de Meuron et Cuenod im Etablissement der HH. Bloesch-Neubaus & Co. in Biel soeben vollendete Anlage, welche eine Wasserkraft von 30 Pferden vermittelst Kupferdrähten von nur 7 mm Durchmesser auf eine Entfernung von 1200 m überträgt. Es werden dabei dynamo elektrische Maschinen nach dem System Thury verwendet, welche sich durch ihre geringe Tourenzahl von bloss 400 bis 500 Umdrehungen pro Minute auszeichnen [1884].

**Schweiz. Ing. & Arch. Verein, Section St. Gallen.** ... Der Verein besprach einen zwischen dem Gemeinderath und der Oberbehörde ausgebrochenen Baulinienstreit und stellte sich in seiner Eingabe fast einstimmig auf Seite des Gemeinderathes. Wir wollen die Leser der Bauzeitung mit diesem lokalen Baustreit verschonen, glauben aber tadelnd hervorheben zu sollen, dass ein College sich möglichste Mühe gab, das Vereinstotum bei den Behörden als unmassgeblich herabzusetzen ...

## KRAFTÜBERTRAGUNG VOR 50 JAHREN

wickelnde elektrische Einzelantriebe von Arbeitsmaschinen wirkte oft formändernd auf diese ein und gestattete vielfach die völlige Umbildung und Verbesserung von Arbeitsprozessen. Wo mechanische Transmissionen von grösserem Ausmass noch blieben, wurden sie schnellläufig wie die antreibenden Motoren. Damit wurde die Lagerfrage zu einem technisch-wissenschaftlichen Problem, dem O. Reynolds schon 1886 eine geeignete Lösung zu geben verstand. Der Zusammenbau von Elektromotoren und Arbeitsmaschinen, insbesondere bei dem

Fahrzeugantrieb, führte zur Erfindung neuer Kupplungen und Zwischengetriebe. Nirgends aber so wie im Schiffsantrieb, führte die Anwendung der Zwischengetriebe zu gewichtigen, neuen Problemen. So taucht um die Jahrhundertwende die torsionskritische Drehzahl der Schiffswelle auf, um von nun an, wie ihre ältere Schwester, die biegunskritische Drehzahl, zum bleibenden Inventarstück der Maschinen-Gefährdung zu gehören. Zehn Jahre später fand die Zahnradübersetzung zwischen Dampfturbine und Schiffschraube eine auch zur Uebertragung von Tausenden von PS betriebssichere Lösung, womit einerseits die Furcht vor der Anwendung von Zahnradübertragungen allgemein verschwand, andererseits, bei weiterer Steigerung der Motordrehzahlen, neue Vibrationsquellen und neue Schwingungsprobleme auftauchten. Folgerichtig musste sich die Festigkeits-Berechnung von der früheren, vorwiegend statisch orientierten Handhabung frei machen, wobei auch die Werkstoff-Untersuchung neu zu orientieren war; über den bei der Prüfung der Schwingungsfestigkeit neu auftretenden Begriff der Dämpfung hat O. Föppl 1925 hier Auskunft erteilt<sup>1)</sup>.

<sup>1)</sup> Vergl. S. 281 von Bd. 86 (am 5. Dezember 1925).

**Eidgen. Polytechnikum.** [Seit der Reorganisation von 1881, mit Abschaffung des Vorkurses und Erhöhung des Eintrittsalters, war ein Jahr verfloßen, als Waldner im letzten Jahrgang der „Eisenbahn“ folgenden Mahnruf erliess:] ... Für die Ingenieurschule wurde schon zu Lebzeiten Culmanns († 1881) die Nothwendigkeit erkannt, das Gebiet der gesammten Ingenieurwissenschaften zu trennen, denn es ist unmöglich, dass ein Mann, und habe er auch die gewaltige Geisteskraft eines Culmann, in jedem der vielen Zweige, nach welchen sich der Lehrstoff vertheilt, gleich erfahren sei. Die theoretische Seite Culmanns ist durch die Gewinnung eines seiner hervorragendsten Schüler [Wilh. Ritter] in so vorzüglicher Weise ersetzt worden, dass man dem Polytechnikum zu dieser Acquisition nur Glück wünschen kann. Für die practische Seite aber, d. h. für denjenigen Theil der Ingenieurwissenschaften, welcher in unmittelbarer Berührung mit den Erfordernissen des Bau- und Betriebswesens steht, sollte unbedingt und unverweilt ein Ersatz geschaffen werden. [Waldner weist dann auf das Freiwerden vorzüglicher Kräfte durch die Vollendung der Gotthardbahn, und findet es] unbegreiflich, dass diese günstige Gelegenheit nicht schon längst ergriffen wurde. ... [Zwei Monate später wurde Ed. Gerlich berufen].

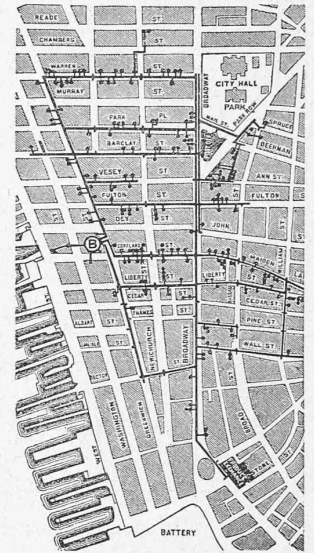
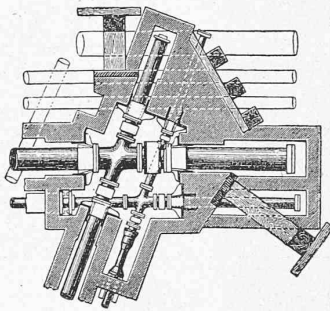
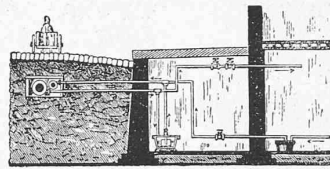
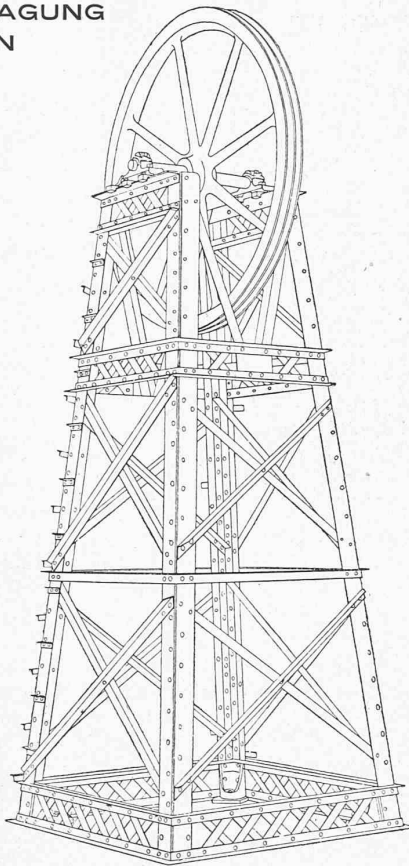


Abb. 57 Netzplan, Abb. 58 Hausanschlüsse, Abb. 59 Rohr-Endabstützungen der New York-Steam-Co. — Dampfverteilung (5 at) für Kraft und Wärme, mit Kondenswasser-Rückleitung. [„S. B. Z.“ vom 26. April 1884.]

Abb. 60 (links).  
Drahtseil-Transmission  
für 225 PS auf rd. 3 km  
an der Töss bei Winterthur.  
Seilrolle 4,05 m Ø, Seil:  
Ø 22,5 mm,  $v = 26$  m/sec.  
[„Eisenbahn“ 28. Okt. 1882.]

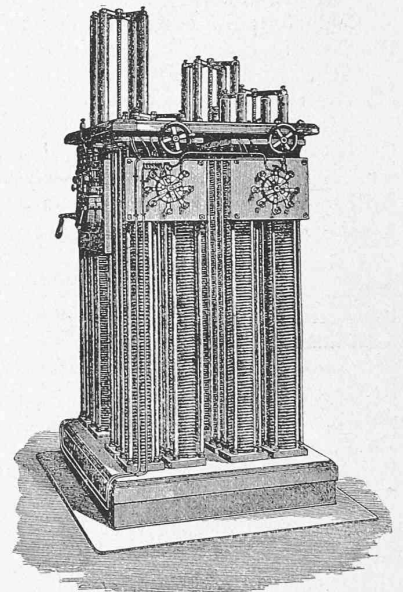


Abb. 61 Erster Transformator von Gaulard.  
[Beschreibung „S. B. Z.“ Dez. 1883 u. Nov. 1884.]

Ein Ueberblick auf die Entwicklung der Energie-Uebertragungsmittel ergibt die Feststellung einer allgemein angestrebten Potentialerhöhung: bei sogenannten mechanischen Transmissionen des Geschwindigkeits-Potentials, bei Uebertragungen mittels flüssiger Betriebsmittel des Druckpotentials und bei elektrischen Uebertragungen des elektrischen Potentials, wodurch je die Leistungsfähigkeit eines gegebenen Leitungs-Querschnitts gesteigert wird. Die Grenze, den Leitungs-Querschnitt „Null“ erreicht die Elektrotechnik bei der „drahtlosen“ Uebertragung, die sich auf eine der schönsten

[Und zwei Jahre später unterzieht Waldner, am 25. Okt. 1884, die Früchte jener ersten Reorganisation einer kritischen Betrachtung, aus der, als kennzeichnend für das damals noch übliche „leidenschaftlich freie Wort“ (nach Gottfr. Keller), hier einige kurze Abschnitte wiedergegeben seien als Zeichen auch dafür, wie sehr schon dem Gründer der „S. B. Z.“ das Wohl unserer Hochschule Herzenssache war.]

„In früheren Jahrgängen dieser Zeitschrift begegneten die Leser nicht selten Aufsätzen kürzerer oder längerer Art, die Vorschläge zur Verbesserung des Lehrplanes und der bestehenden Einrichtungen unserer eidgenössischen Schule brachten. Seither ist es stille geworden und die Ueberschrift „Reorganisation“ tönt beinahe wie eine Reminiscenz an vergangene Zeiten! Mit welchem Feuereifer, mit welcher Begeisterung sind damals die ehemaligen Schüler des Polytechnikums, die Mitglieder, die Sections- und Generalversammlungen des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins, ja die gesammte schweizerische Presse eingetreten für durchzuführende Verbesserungen; mit welcher Befriedigung vernahm man aber auch, dass die Behörden des Landes geneigt seien, allen berechtigten Forderungen Rechnung zu tragen und dass die eidgen. Räte sogar vor grossen

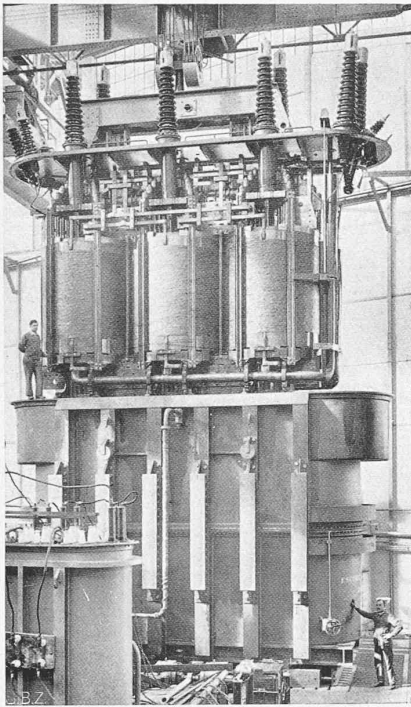


Abb. 62. M. F. Oerlikon-Transformer für 70000 kVA Gesamtleistung.

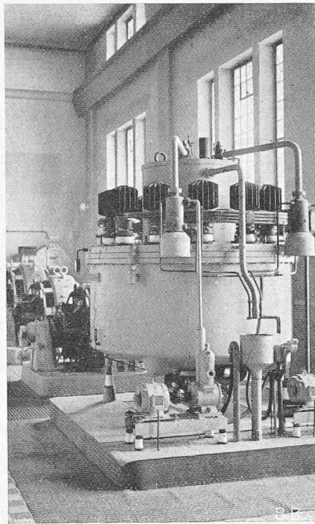


Abb. 63. BBC-Gleichrichter für 4270 kW auf dem tschechoslovakischen Staats-Bahnhof Wilson in Prag.

Anmerkung: Die in den Abbildungen 36, 37, 51, 52, 63, 64, 71, 72, 73, 74 und 75 dieser Nummer gezeigten Objekte sollen im nächsten Jahrgang eingehend beschrieben werden.

## KRAFTÜBERTRAGUNG HEUTE

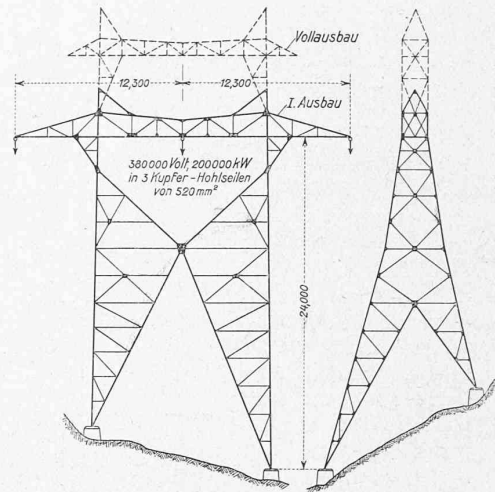


Abb. 64. Tragwerk der Motor-Columbus-Gothardleitung. Gebaut von der Eisenbaugesellschaft Zürich. — 1 : 500.

wissenschaftlichen Entdeckungen unserer Berichtepoche, auf die von H. Hertz 1887 entdeckte Ausbreitung der elektromagnetischen Felder durch den Luftraum, stützt; ihre praktische Verwendung im Nachrichtendienst und im sogenannten Radio gehört dem Alltag.

Vergleichen wir die Leistungen, die die Mechanik vor 50 Jahren und heute der Menschheit bietet, so ist die Bilanz staunenerregend. Können wir doch behaupten, den Raum heute mit Bahn, Auto, Schiff und Flugzeug überwunden, mit drahtloser Botschaft überbrückt zu haben. Die sogenannten Naturkräfte sind heute jedem, der davon Gebrauch machen will, in Form von Wärme, Licht und Kraft ohne weiteres zugänglich. Dank der Fabrikation am laufenden Band können wir in Minuten Gebrauchsartikel fertig gestellt sehen, an denen früher Monate lang gearbeitet wurde.

Ist jedoch die Menschheit glücklicher geworden? Eine völlig kaum überwindbare, zum mindesten partiell verbreitete bleibende Arbeitslosigkeit, soziale und politische Spannungen bedrohen die ganze Kultur. Die heutige Menschheit gleicht dem Zauberlehrling, da sie die Geister der Mechanik und des Mechanischen, die sie so stürmisch herbeirief, nicht mehr los wird. Auch sie hofft aber auf den Meister, der die bösen Geister zu bannen weiss, um nur die guten, und in sinnvoller Weise, wieder wirksam zu machen.

Opfern nicht zurückschrecken, wenn es gelte, die Schule auf den Stand der heutigen, vermehrten Erfordernisse zu bringen . . . . .

„Es wird sehr begreiflich erscheinen, dass diejenigen, welche dem Verlauf der Reorganisations-Angelegenheit in seinen verschiedenen Phasen gefolgt, nunmehr sehr begierig sind, das Endresultat der beinahe dreijährigen Beratungen des neuen Schulrathes kennen zu lernen. Dasselbe präsentiert sich zum ersten Mal in offizieller Weise in den mit Anfang dieses Schuljahrs [1884] ins Leben tretenden neuen Studienplänen, sowie in den Bestimmungen für die Uebergangs- und Schluss-Diplomprüfungen an diesen einzelnen Abtheilungen . . .“ [Es wird dann u. a. die erst mit der Wahl Gerlichs errichtete zweite Professur an der Ingenieurabteilung begrüsst]

„Werden nun diese vorgenannten Abänderungen im Lehrplan verglichen mit den seiner Zeit von den Technikern geforderten Massregeln, so ist der Abstand allerdings ein bedeutender. Von der so energisch verlangten grösseren Berücksichtigung der französischen Sprache erblickt man nicht die Spur, obschon es gar nicht so schwer halten würde, wie man gerne vorschützt, tüchtige Lehrkräfte französischer Zunge zu gewinnen. Und was ist aus all' den Postulaten geworden, die Herr Oberingenieur

## Sylvesterbetrachtung und Ausblick.

So wären wir mit der technischen Berichterstattung am Ende unseres halben Jahrhunderts angelangt. Die letzten verfügbaren Seiten dürfen nun wohl einer ins Menschliche, Persönliche hinüberführenden Sylvesterbetrachtung Aufnahme gewähren; wer sich dafür nicht interessiert, der mag sie ruhig überschlagen oder zu den vorstehend gezeigten Wunderwerken der Technik zurückkehren. Wir aber möchten hier noch aus den Schlussätzen Kammers zwei Gedanken etwas weiter ausspinnen: *einerseits* den Hinweis auf die wirklich staunenswerten *technischen Errungenschaften*, deren Entwicklungsgeschichte die 100 Bauzeitungsbände füllt, *andererseits* auf den trüben Aspekt, den diese Errungenschaften durch die Vermaterialisierung der Gesinnung dem *Kulturbild der heutigen Menschheit* aufgedrückt haben.

Zunächst darf unser Land stolz sein auf die zahlreichen Spitzenleistungen seiner Bau- und Maschinen-Ingenieure und seiner Industrie, nicht nur auf diese Leistungen selbst, sondern auch auf die gerade in solchen erwiesene Konkurrenzfähigkeit im nahen und fernen Ausland. Es darf uns mit Genugthuung erfüllen, dass in New York ein Schweizer die grössten Brücken baut und dass New York den zur Lieferzeit grössten Turbogenerator aus Baden im Aargau bezogen hat. Das ist nur möglich durch sorgsamste Pflege der traditionellen schweizerischen *Qualitätsarbeit*; um die in Wort und Bild sorgfältige und

Meyer in seinem „Rapport sur la question de l'organisation de l'école polytechnique fédérale“ für die Ingenieurschule aufgestellt hatte? . . .“

[Dann kommt er auf die „Bauschule“ zu sprechen, zitiert, mit Bezug auf die „übermässig aufgebürdeten Aufgaben für Herrn Prof. Fiedler“ den Faust (Vernunft wird Unsinn, Wohltat Plage; weh dir, dass du ein Schüler bist!), und sagt zum Schluss:] „Diese Missstände sind zu gross, als dass sie unbesprochen bleiben könnten. Die Früchte, die durch sie gezeitigt worden sind, bestehen in einer bedenklichen Entvölkerung dieser Abtheilung. — Mit diesem unerfreulichen Bilde wollen wir unsere Betrachtungen über die Reorganisation des Polytechnikums schliessen, obschon wir noch verschiedenes zu sagen hätten. Nichts soll uns mehr freuen, als wenn uns nachgewiesen werden kann, dass wir zu schwarz gesehen haben und dass unsere Behauptungen auf unrichtiger Basis aufgebaut sind. A. Waldner.“

[Diese männlich offene Sprache wirkt erfrischend, besonders noch, wenn man weiss, dass Waldner, damals Präsident des Zürcher Ingenieur- und Architekten-Vereins und bereits gewesener Präsident der G. E. P., der Zustimmung seiner Kollegen sicher war, zu deren „Organ“ im buchstäblichen Sinn er das Vereinsblatt entwickelt hat.]