Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 27/28 (1896)
Heft: 1

Inhaltsverzeichnis

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: 04.07.2025

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

INHALT: Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden. I. Einleitung. — Die Thätigkeit des Vereins Deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in den ersten 50 Jahren seines Bestehens 1846—1896. — Wettbewerb zur Erlangung von Entwürfen für ein Primarschulhaus in Luzern. — Umbau des Bahnhofes Zürich. — Miscellanea: Errichtung eines internationalen Central-laboratoriums für die chemische Untersuchung des Eisens in Zürich. Bauverwaltung der Stadt Zürich. 25. Abgeordneten-Versammlung des Verbandes deutscher Arch.- u. Ing.-Vereine. Nutzbarmachung der Wasserkraft der Adda bei Paderno. — Preisausschreiben des Vereins deutscher Eisenbahnverwaltungen. — Vereinsnachrichten: Bernischer Ing.- u. Arch.-Verein. Stellenvermittelung.

Die Kraftübertragungswerke in Rheinfelden.

I. Einleitung.

Die Frankfurter internationale elektrotechnische Ausstellung vom Jahre 1891 markiert einen bedeutsamen Wendepunkt in der Entwickelung der Elektrotechnik, speciell der Starkstromtechnik. Während vordem die Erzeugung elektrischen Lichtes, der Bau von elektrischen Beleuchtungscentralen als die Hauptaufgabe der Elektrotechnik erschienen war, die Verteilung der Elektricität zu motorischen Zwecken aber nur eine untergeordnete Bedeutung hatte, änderten sich die Ziele und Probleme der Starkstromtechnik mit einem Schlag nach dem glänzenden Gelingen des von der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft und der Maschinenfabrik Oerlikon unternommenen Experimentes, eine erhebliche Energiemenge auf grosse Entfernung zu übertragen. Die Kraftübertragungsversuche Lauffen-Frankfurt a. M. werden deshalb für immer eine der bedeutsamsten Erscheinungen in der Geschichte der Elektrotechnik bleiben.

Das Problem der elektrischen Kraftübertragung war ja schon vordem theoretisch längst gelöst und in durchaus nicht beschränktem Masse hatte die elektrische Kraftübertragung in einzelnen industriellen Etablissements, zum Betriebe von Trambahnen, zum Betriebe von Kleinmotoren von den Lichtcentralen aus, Eingang in die Praxis gefunden. Aber die praktische Verwendung der elektrischen Kraftübertragung im *grossen Stile* scheiterte doch an der damals noch unüberwindlichen Schwierigkeit, starke Ströme auf grosse Entfernungen ohne solche Verluste zu übertragen, dass der Elektromotor die Konkurrenz mit anderen Betriebsmotoren hätte aufnehmen können. — Bei den berühmt gewordenen Kraftübertragungsversuchen von Marcel Deprez, die im Jahre 1886 zwischen Creil und Paris stattgefunden hatten, wurden 116 P. S. auf eine Entfernung von etwa 15 *km* mit etwa 45% mechanischem Güteverhältnis übertragen. Das Resultat erschien damals so glänzend, dass der Akademie der Wissenschaften darüber ein besonderer Bericht abgestattet wurde, obwohl es in *praktischer Hinsicht* geradezu entmutigend genannt werden musste; denn im Grunde genommen war damit die Unmöglichkeit erwiesen, mittelst des elektrischen Stromes Energie auf grössere Entfernungen so billig fortzuleiten, dass der Elektromotor mit andern Motoren hätte konkurrieren können. Der Grund hiefür lag darin, dass damals nur der *Gleichstrommotor* als Elektromotor praktisch in Betracht kam und dass man bei *Gleichstrom* an relativ niedrige Spannungen gebunden ist, die eine wirtschaftliche Energieverteilung über etwa 3 *km* hinaus nicht gestatten.

In die Zeit zwischen den Versuchen von Marcel Deprez und der Frankfurter Elektricitätsausstellung aber fällt die genauere Erforschung des Wechselstromes, fällt die Konstruktion betriebsfähiger Wechselstrommotoren und fällt vor allem die Erfindung der mehrphasigen Wechselströme, durch die allein das Problem der elektrischen Energieverteilung auf praktisch unbegrenzte Entfernungen ermöglicht wird.

Die breitere Oeffentlichkeit bekam von diesem Fortschritt der Elektrotechnik erst durch die Kraftübertragungsversuche Lauffen-Frankfurt a. M. Kenntnis.

Die Lauffen-Frankfurter Anlage sollte feststellen, ob es möglich sei, Effekte von der Höhe einiger hundert P. S. mittelst Wechselstroms von relativ niedriger Periodenzahl und hoher Spannung über eine Distanz von 170 *km* mit einem Wirkungsgrade fortzuleiten, der eine wirtschaftliche Verwertung einer solchen Anlage zulasse.

Die sehr eingehenden Messungen an dieser Anlage, die sich vom 11. bis 27. Oktober 1891 erstreckten, ergaben, dass die mit einer Hochspannung von 25 000 Volt (14 000 bis 15 000 Volt Spannungsdifferenz eines Leiters gegen Erde) und einer Periodenzahl von 24 in der Sekunde betriebene Energieübertragung bei einer Nutzleistung von 180 P.S. einen Wirkungsgrad von etwa 75% besass*). Damit war die wirtschaftliche Verwendbarkeit der elektrischen Energieübertragung über grössere Bezirke dargethan, damit aber war zugleich der Elektricität das neue Problem gestellt worden, mit Hülfe der Elektrotechnik der Industrie und damit auch der gesamten kulturellen Entwickelung die unerschöpflichen Energievorräte der Natur zu erschliessen, die heute erst zu einem verschwindenden Bruchteile ausgenutzt werden und die vordem nicht ausgenutzt werden konnten, weil kein Mittel vorhanden war, sie vorteilhaft an die Konsumstätten zu verteilen.

Noch ehe aber die Versuche der elektrischen Kraftübertragung auf grosse Entfernungen in dem Experiment der Kraftübertragung Lauffen a. N.—Frankfurt a. M. ihren endgiltigen Abschluss gefunden hatten, war bereits der Plan aufgetaucht, die Wasserkräfte des Rheins an ihrer günstigsten Stelle, nämlich bei Rheinfelden in grossartigem Masse der Industrie nutzbar zu machen. Anfänglich hatte man dabei noch nicht die Verwendung der Elektricität im Sinne; als aber die Maschinenfabrik Oerlikon dem Plane näher trat und durch diese der Generaldirektor der Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft, Herr Rathenau, interessiert wurde — bei Gelegenheit von Beratungen über die in Neuhausen zu errichtenden Aluminiumwerke — drang allmählich der Gedanke siegreich durch, hier endlich einmal die elektrische Kraftübertragung im Grossen aus- und durchzuführen. Bereits im Jahre 1889 (20. März) wurde von den Firmen *Escher, Wyss & Cie.* in Zürich, *Maschinenfabrik Oerlikon* in Oerlikon und *Zschokke & Cie.* in Aarau auf Grundlage ihrer umfassenden technischen Vorarbeiten den Regierungen vom Grossherzogtum Baden und Kanton Aargau, das Konzessionsgesuch für Nutzbarmachung der Wasserkräfte des Rheins bei Rheinfelden mit Bauanlage auf dem rechten badischen Ufer eingereicht. Im wesentlichen wurde hier auf den Absatz elektrischen Stromes an elektrochemische Fabriken, speciell die Neuhauser Aluminiumwerke, die sich in „bei Rheinfelden" auf dem badischen Ufer ansiedeln sollten, gerechnet.

Im Juli 1889 wurde sodann von der *Allgemeinen Elektricitätsgesellschaft* zu Berlin in Verbindung mit *Escher, Wyss & Cie.* in Zürich, *Zschokke & Cie.* in Aarau und der *Maschinenfabrik Oerlikon* in Oerlikon eine Vorbereitungsgesellschaft in's Leben gerufen, deren Zweck es war, die bisherigen Vorarbeiten für die Wasserwerksanlagen zu vollenden, um den Erfolg der Unternehmung in Bezug auf Kosten, Absatz und Verwertung der erzeugten Kraft zu ermitteln, sämtliche erforderlichen Konzessionen zu erwerben, durch Gründung einer Betriebsgesellschaft die Kapitalien zur Ausführung des Unternehmens zu beschaffen.

Der leitende Ausschuss dieser Vorbereitungsgesellschaft, der aus den Herren Oberst *Huber* in Zürich, Ingenieur *G. Naville* in Zürich, Generaldirektor *Rathenau* in Berlin, Oberst *Olivier Zschokke* in Aarau, Ingenieur *E. Bürgin* in Basel bestand, nahm die erforderlichen technischen Arbeiten und Konzessionsbemühungen in die Hand. Bereits am 20. Dezember 1889 war es ihm gelungen, in Rheinfelden den Zusammentritt von Delegierten der beteiligten Uferstaaten mit Vertretern der Vorbereitungsgesellschaft zu einer Konferenz zu bewirken, als deren Resultat in erster Linie sich die Geneigtheit der beteiligten Uferstaaten ergab, der Vorbereitungsgesellschaft auf Grundlage ihrer technischen Vorarbeiten die gewünschte Konzession zu erteilen und das

*) vide Schweiz. Bauztg. Bd. XVIII S. 162; XIX S. 125; XX S. 67; XXII S. 134.