

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **63/64 (1914)**

Heft 11

PDF erstellt am: **08.08.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

INHALT: Die Wasserturbinen und deren Regulatoren an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914. — Die Architektur der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914. — Ueber zusätzliche Triebwerkbeanspruchung durch Lagerspiel bei Kurbelgetriebenen elektrischer Lokomotiven. — Schweiz. Maschinen-Industrie im Jahre 1913. — Miscellanea: Zur Geschichte der Entdeckung der Radioaktivität. Fortführung von Bauarbeiten bei den S.B.B. Kredit- und Arbeitsverhältnisse in der Schweiz. Elektrizitätsbranche. Der Panama-Kanal.

Wasserversorgung von Apulien. Grenchenbergtunnel. Ein Scheinwerfer von 500 Mill. HK Lichtstärke. Neue Hängebrücke über die Seine bei Vitry. Der Verband Deutscher Zentralheizungsindustrieller. Hochschulkurse für Ingenieure in Darmstadt im Oktober 1914. — Nekrologie: M. A. Considère. P. Weissenbach. P. Saluz. — Vereinsnachrichten: Schweizerischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

Tafeln 16 bis 19: Die Architektur an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.

Band 64.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 11.

## Die Wasserturbinen und deren Regulatoren an der Schweiz. Landesausstellung Bern 1914.

Von Prof. Dr. Franz Präsil in Zürich.

In der Maschinenhalle haben acht Firmen Wasserturbinen und sechs derselben teils mit den Turbinen verbundene, teils besondere Gruppen von Geschwindigkeitsregulatoren ausgestellt, dank der übersichtlichen Nebeneinanderreihung der, den einzelnen Firmen zugewiesenen Plätze<sup>1)</sup> können die zumeist hochinteressanten Objekte gut verglichen und demzufolge die wesentlichsten gemeinsamen und die speziellen Eigenschaften der einzelnen Konstruktionen erkannt und studiert werden.

Die ausgestellten Objekte sind im folgenden in einem Verzeichnis zusammengefasst,

wobei die Firmen in der Reihenfolge der Nummerierung im Ausstellungskatalog geordnet sind; es werden daran vorläufig nur diejenigen Ergebnisse der durchgeführten Studien angeschlossen, die den derzeitigen Stand des Wasserturbinen- und Regulatorbaues charakterisieren; eingehende Schilderungen und Besprechungen einzelner Objekte werden später an Hand entsprechender Darstellungen im Spezialberichte folgen.

### I. Verzeichnis.

In demselben sind für die Angabe der wichtigsten Konstruktionsdaten folgende Bezeichnungen verwendet:

- $H$  = Gefälle in Metern;
- $Q$  = Wassermenge in Kubikmeter per Sekunde;
- $N_e$  = Leistung in Pferdestärken;
- $n$  = Zahl der Umdrehungen per Minute;
- $D$  = Eintrittsdurchmesser des Turbinenrades in Meter;
- $d$  = Maximaler Strahldurchmesser von Freistrahlturbinen in Meter;
- $A$  = Arbeitsvermögen des Servomotors des automat. Geschwindigkeitsregulators in Kilogrammster;  $\tau$  = Schlusszeit desselben in Sekunden;
- $n_s$  = Kennziffer (spezifische Umdrehungszahl).

Kat.-Nr. 32006. *Aktiengesellschaft der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie., Zürich* (Abb. 1).

1. Eine *Freistrahlturbine* mit liegender Welle gebaut für:  $H = 340$  m;  $Q = 2,25$  m<sup>3</sup>/sek.;  $N_e = 8250$  PS;  $n = 300$ ;  $D = 2,5$  m;  $d = 0,2$  m.

Die Turbine ist mit kombinierter Strahlableiter- und Nadeldüsenregulierung versehen; der für die automatische Geschwindigkeitsregulierung dienende Universal-Oeldruckregulator Nr. IV ist dimensioniert für:  $A = 1350$  mkg und  $\tau = 1$  sek. Sie ist bestimmt für die hydroelektrische

<sup>1)</sup> Siehe den Einteilungsplan der Maschinenhalle (Tafel 14) und die Abbildungen der Tafeln 13 und 15, sowie 6 bis 10 in Nr. 8 dieses Bandes.

Anlage Borgne im Kanton Wallis der Aluminium-Industrie-Aktiengesellschaft in Neuhausen.

2. Eine *Francis-Spiral-Doppelturbine* mit liegender Welle gebaut für:  $H = 140$  m;  $Q = 2,5$  m<sup>3</sup>/sek.;  $N_e = 3700$  PS;  $n = 600$ ;  $D = 1,1$  m;  $n_s = 53$ .

Die Turbine ist mit aussenliegendem Antriebsmechanismus für die Verdrehung der Fink'schen Leitschaufeln

ausgeführt; der mit ihr verbundene Universal-Oeldruckregulator Nr. II ist dimensioniert für:

$A = 550$  mkg;  
 $\tau = 1$  bis 2 sek.;  
 ausserdem ist sie mit einem automatischen Druckregler Nr. 8 von 0,06 m<sup>3</sup> normalem Durchflussquerschnitt ausgerüstet. Das hierzu gehörige Turbinenrad aus Bronze ist gesondert ausgestellt.

Die Turbine ist bestimmt für die hydroelektrische Anlage Chute de l'Ance der Société Générale d'Entreprises et Fougère Frères, Paris.

3. Ein *Francis-Turbinenrad* in Rohguss konstruiert für:  $H = 50$  m;  $Q = 30$  m<sup>3</sup>/sek.;  $N_e = 15000$  PS;  $n = 250$ ; mit  $D = 1,7$  m;  $n_s = 231$ .

Das Rad gehört zu einer der einfachen Spirlturbinen in Blechgehäusen mit stehenden Wellen, die für die hydroelektrische Anlage in Seros der Ebro Irrigation Co. in Barcelona bestimmt sind; diese Anlage enthält fünf Generatoreinheiten zu 15000 PS und zwei Erregereinheiten zu 600 PS und ist durch ein Modell im Masstab 1:50 veranschaulicht.

4. Ein *Francis-Turbinenrad* in Gusseisen mit eingegossenen Stahlblechschaufeln konstruiert für:  $H = 14,8$  bis 11,3 m;  $Q = 38,5$  bis 40,0 m<sup>3</sup>/sek.;  $N_e = 6000$  bis 4500 PS;  $n = 150$ ; mit  $D = 1,7$  m;  $n_s = 281-343$ .

Das Rad gehört zu einer der Zwillingturbinen mit liegender Welle für die hydroelektrische Anlage Faal (an der Drau) der steiermärk. Elektrizitätsgesellschaft in Graz.<sup>1)</sup>

5. Eine Serie von *Freistrahlturbinen* und zwar:

Nr. I für  $H$  bis 135 m;  $N_e$  bis 12 PS; von Hand betätigte Nadeldüsenregulierung.

Nr. II für  $H$  bis 200 m;  $N_e$  bis 62 PS mit Nadeldüsenregulierung von Hand oder mit hydraulischem Regulator zu betätigen.

Nr. III für  $H$  bis 200 m;  $N_e$  bis 165 PS, gleicher Ausbau wie Nr. II.

6. Eine Serie von *Universal-Oeldruckregulatoren* u. z.

Nr. 0 dimensioniert für  $A = 50$  mkg

Nr. 00 » »  $A = 120$  »

Nr. VI » »  $A = 5500$  »

mit Schlusszeiten von 1 bis 2 sek.

7. Ein *Modell*, die Anlage des Kraftwerkes Augst der Stadt Basel<sup>2)</sup> im Querschnitt durch Einlauf, Turbinenkammer und Maschinenhaus im Masstab 1:8 darstellend.

<sup>1)</sup> Siehe Band LXIII, Seite 364.

<sup>2)</sup> Band LXIII, Seite 1 u. ff.; auch als Sonderabdruck erschienen.

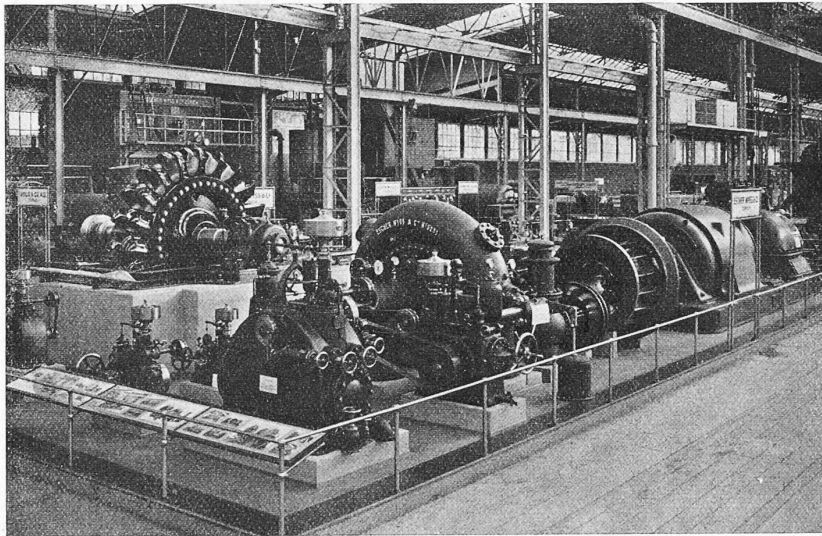


Abb. 1. Ausstellungs-Stand der A.-G. der Maschinenfabriken Escher Wyss & Cie. in Zürich.