

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 63/64 (1914)  
**Heft:** 20

## **Inhaltsverzeichnis**

### **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:** 16.03.2025

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

INHALT: Die Wasserturbinen und deren Ratorenegul an der Schweiz. Landesausstellung in Bern 1914. — Berechnung und Veränderlichkeit von Maxima- und Minima-Funktionen mit Hilfe des Krümmungsradius. — Der neue Badische Bahnhof in Basel. — Literatur: Handbuch der Ingenieurwissenschaften. — Miscellanea: Die Wasserkraftanlage an den Cedars Rapids im St. Lorenzstrom (Kanada). Simplon-Tunnel II. Hauenstein-Basistunnel. Herstellung ausse ordentlich hoher Temperaturen. Fährverkehr zwischen

Key-West und Kuba. Neues Schulhaus auf der Quader in Chur. Elektrische Schmalspurbahn Chur-Lenzenhaide-Tiefenkaasel und Oberhalbstein bis Bivio — Nekrologie: M. Oder. E. Heidrich. — Preisausschreiben: Zur Milderung der Klassengegenstände. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafeln 33 bis 36: Der neue Badische Bahnhof in Basel.

Band 64.

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

Nr. 20.

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

Von Prof. Dr. Franz Präsil in Zürich.

(Fortsetzung von Seite 208.)

#### Spiral-Francis-Turbine der Anlage Seros.

Von dieser Anlage sind in Gruppe 32 allerdings nur das Laufrad einer Generatorturbine und ein Modell der Anlage im Masstab 1:50, sowie eine Reihe von Photographien ausgestellt. Die Firma hat jedoch nebst einer Reihe von Plänen und Photographien auch eine eingehende Beschreibung zur Verfügung gestellt, deren Veröffentlichung bei der Bedeutung der Anlage wohl gerechtfertigt erscheint.

Die Abbildung 12 ist dem Generalplan des Maschinenhauses entnommen, aus der Schnittfigur Abb. 13 (S. 214) ist die Konstruktion der Generatorturbine ersichtlich, die Abbildung 14 zeigt in photographischer Ansicht die Spirale mit Spurlagerträger in der Montierwerkstätte.

Die Firma schreibt:

Diese Anlage ist das erste ausgeführte Werk, das einen Teil des Riesenprojektes bildet, welches die Pearson Engineering Co. zur Ausnützung der Wasserkräfte des

Noguera, Palaresa, Segre und des Ebro in Catalonien ausgearbeitet hat und gegenwärtig verwirklicht. Das zweite Werk, die Anlage *Tremp*, befindet sich gegenwärtig im Bau. Diese Anlage liegt 130 km oberhalb des Seros-Werkes; der hydraulische Teil, d. h. die gesamte Wasserschloss-Ausrüstung, Rohrleitungs-Anlage und die Turbinen werden ebenfalls von Escher Wyss & Cie. geliefert. Die maximale Leistung der Anlage *Tremp* beträgt rund 50 000 PS.

Das *Seroswerk* nützt die Wasserkraft des Rio Segre aus; mit ihm werden rund 60 000 PS erzeugt. Das Wasser wird in einem 27,5 km langen offenen Kanal zum Wasserschloss geführt und von dort in vier genieteten Rohrleitungen von je 72,5 m Länge und 3000 mm Durchmesser den Generator-Turbinen zugeleitet. Letztere sind als einfache Francis-Spiral-Turbinen mit stehender Welle ausgeführt. Jede Turbine ist konstruiert für ein mittleres Gefälle von 47 m, eine maximale Leistung von 15 000 PS und eine normale Umlaufzahl von 250 in der Minute. Die garantierten Nutzeffekte sind: 82% bei Vollast, 86% bei  $\frac{7}{8}$  Belastung, 85% bei  $\frac{6}{8}$  Belastung und 80% bei Halblast. Der Durchmesser des gusseisernen Laufrades beträgt 1700 mm. Versuchsweise ist jedoch für die eine Turbine das Laufrad aus Stahlguss ausgeführt worden <sup>1)</sup>.

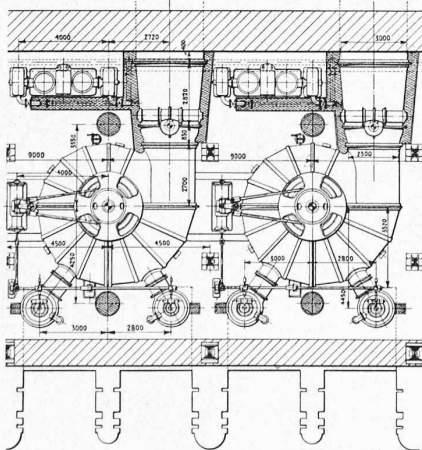
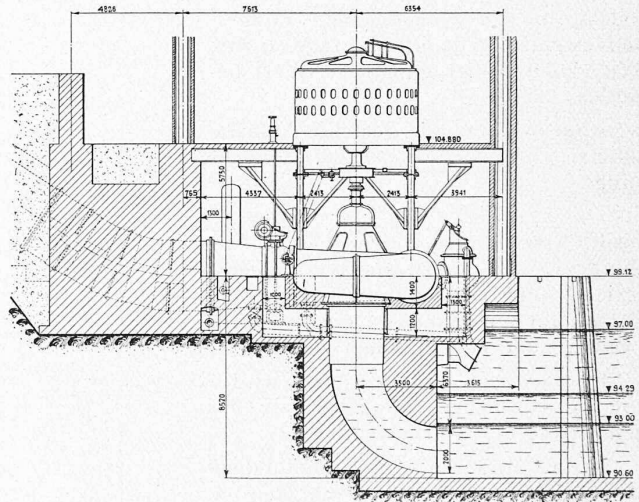
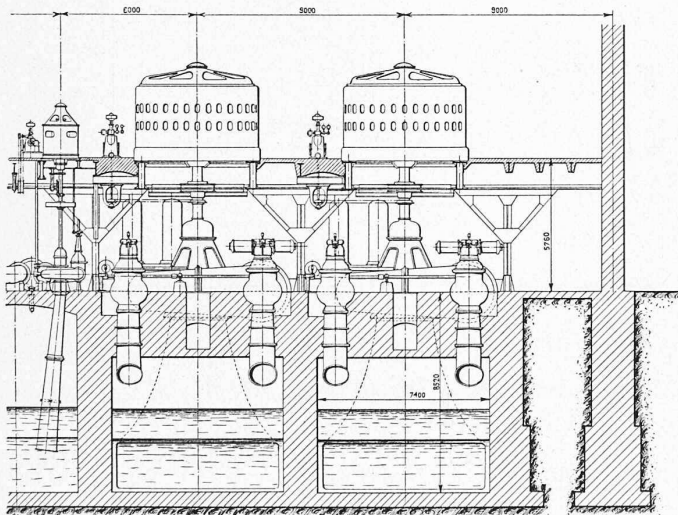


Abb. 12. Wasserkraftanlage Seros in Spanien mit 15 000 PS-Spiral-Francis-Turbinen von Escher Wyss & Cie. Zürich. — 1:300.

Die Spirale wurde wegen ihrer grossen Abmessungen und der Notwendigkeit einer äusserst raschen Ablieferung aus Eisenblech hergestellt. Die übrigen Teile der Turbine werden in einen kräftigen mittleren Ring aus Stahlguss eingebaut, der mit der Spirale vernietet ist und auch die Belastung des Spurlagers direkt auf die Fundamente überträgt, ohne dass die eigentliche Spirale beansprucht wird. Der Eintrittsdurchmesser beim Spiralgehäuse beträgt 2300 mm. Das Gehäuse ist bis zur Hälfte einbetoniert und gut verankert und zeigt, dank des kreisförmigen Querschnittes, trotz der grossen Wassergeschwindigkeit, während des Betriebes durchaus keine Vibration. Entgegen der sonst in Europa üblichen Anordnung ist hier die Spur auf der Turbine und nicht auf dem Generator gelagert. Ihre Belastung beträgt 140 t. Das Spurlager ist vollständig durch Oeldruck entlastet. Jede Turbine hat zur Vermeidung von Druckstössen zwei Druckregler, die ebenfalls hydraulisch

<sup>1)</sup> Ein gusseisernes Laufrad in Rohguss war im Stand von Escher Wyss & Cie., dasjenige aus Stahlguss, ebenfalls in Rohguss, im Stand der A.-G. vorm. Georg Fischer & Cie., Schaffhausen, ausgestellt.