

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 59/60 (1912)  
**Heft:** 1

**Artikel:** Die 20000 PS-Turbinen im Kraftwerk Pirahy der Rio de Janeiro Tramway, Light & Power Co.  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-30013>

#### **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:** 18.02.2026

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

ebenfalls in gelbem Vorsatzbeton erstellt, und zudem ist die erste Bogenöffnung in unmittelbarem Anschluss an die hellgraue Kalksteinquader ebenfalls gelb zubetoniert worden!

Die Baukünstler, die glaubten dadurch auch an diesen Mauern ihre Visitenkarte anheften zu sollen, haben offenbar nicht bedacht, dass, wie Bernoulli sagt, das einheitliche Gepräge einer Stadt viel mehr auf der Einheitlichkeit des Materials beruht, als auf der Uebereinstimmung des historischen Stils.

Vom letztern wollen wir schon gar nicht mehr reden, aber in der Farbe möge man sich doch etwas mässigen, bevor der Heimatschutz zum Aufsehen mahnt gegenüber dieser „gelben Gefahr“!

Sehr treffend schliesst Bernoulli oben erwähnte Be trachtung mit folgenden Worten, denen wir allseitige Be herzigung wünschen:

„Einen gangbaren Weg aus der augenblicklichen Verwirrung zu finden ist nicht leicht. Der einzelne Architekt, der mit seiner Einzelaufgabe recht eigentlich zum Städtebauer geworden ist, muss sich der grossen Verantwortung bewusst werden und in seinem Bau ein Glied des Ganzen zu schaffen versuchen. Er muss den Sinn der neuen Flucht verstehen lernen, sich bescheiden, in engerem Rahmen zu bauen. Er wird auch mit dem gegebenen Material, in der gegebenen Bauweise noch reichlich eine künstlerische Phantasie betätigen können. Seine Werke werden dann getragen von einer Reihe gleichgestimmter Bauten, und selbst eine mässige Leistung wird den guten Bau als Nachbar nicht mehr im gleichen Masse stören wie vordem sobald ein gemeinsamer

Boden gefunden ist. Schon heute verlangen die Baupolizeiordnungen gleiche Gesimshöhe, meist auch ähnliche Dachbildungen. Die wenigen Lücken ihrer Bestimmungen werden freilich immer wieder dazu benutzt, den geschaffenen Bautypus unkenntlich zu machen, statt ihn zu bereichern.“

Zur Erzielung eines mehr oder weniger einheitlichen Fassadenmaterials hat Darmstadt mit einem Ortsstatut den Weg betreten: unverputzte Backsteinbauten werden als Störungen seines Strassenbildes angesehen und demgemäß nicht mehr zugelassen. Ursprünglich kannte Darmstadt nur den Putzbau mit teilweiser Verblendung in rotem Sandstein oder Basalt. Seit 1870 tauchten da und dort Verblendsteinbauten auf, die alle Harmonie zu stören drohten. Es bestand die grosse Gefahr, dass sich die gelben und roten Verblender zum roten Sandstein gesellten, wie im nahen Heidelberg sogar an öffentlichen Bauten. Dem ist nun vorgebeugt, und wohl durfte sich der Hochzeitsturm auf der Mathildenhöhe des verpönten Materials bedienen; ihm wird es zur Auszeichnung.

Verwandte Bestimmungen sind in München für den Waldfriedhof erlassen worden: keine geschliffenen Steine sollen verwendet werden, jeder Grabmalform, der Steintafel, dem Kreuz, der liegenden Platte ist ein besonderes Gebiet angewiesen.

Solange die Selbstzucht vom Einzelnen so wenig geübt wird, oft auch dem Druck des Bauherrn weichen muss, können wir solcher Bestimmungen nicht entraten. Was in alten Städten selbstverständlich war, muss heute durch polizeiliche Bestimmungen festgelegt werden. Diese Massnahme ist beschämend für den ganzen Stand, um so mehr, als auch die Besten von ihr betroffen werden. Doch kann uns dieser Weg nicht erspart bleiben, wenn aus unsern Häuseransammlungen Städte werden sollen.“

## Die 20 000 PS-Turbinen im Kraftwerk Pirahy

der

Rio de Janeiro Tramway, Light & Power Co.

In den Jahren 1908 bis 1909 ist durch die Firma Escher Wyss & Cie. in Zürich der hydraulisch-maschinelle Teil des Kraftwerks Pirahy am Rio dos Lagos in Brasilien geliefert und montiert worden. Es handelte sich damals um sechs Maschinensätze von je 9000 PS, also 54 000 PS Gesamtleistung. Die ausserordentliche Entwicklung der Stadt Rio de Janeiro, die durch jenes Werk mit Licht und Kraft versorgt wird, bedingte dessen weiteren Ausbau, der z. Z. dadurch erfolgt, dass zwei weitere Wasserturbinen daselbst aufgestellt werden, von denen jede für eine Leistung von 20000 PS bemessen ist. Damit steigt dann die Leistungsfähigkeit der Zentrale Pirahy der Rio de Janeiro Tramway, Light & Power Co. auf annähernd 100 000 PS. Auch diesmal wieder wurde mit Entwurf und Lieferung sowohl der gesamten Rohrleitungen als auch der beiden Turbinen die Maschinenfabrik Escher Wyss & Co. A.-G. in Zürich betraut.

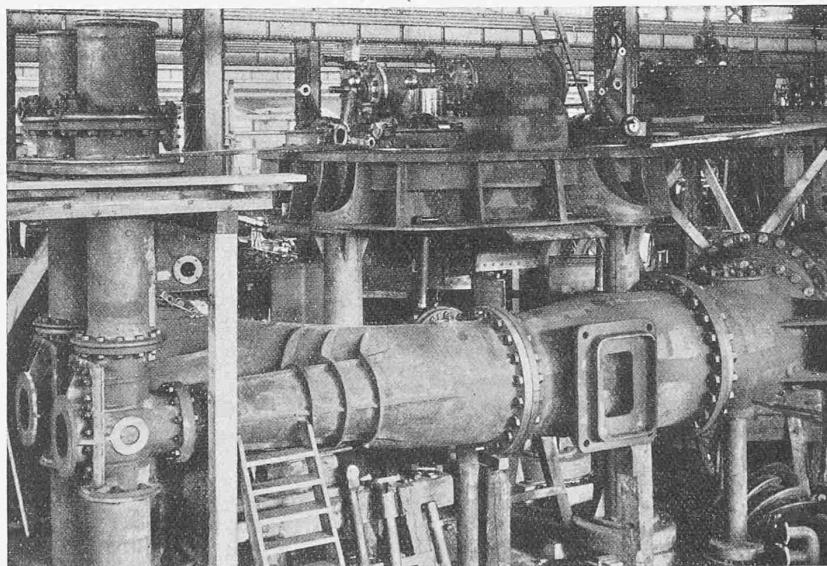


Abb. 3. Die 20000 PS-Turbine für das Kraftwerk Pirahy in Montierung in den Werkstätten von Escher Wyss & Co. A.-G. in Zürich.

Es handelt sich, wie beim ersten Ausbau, um vertikalachsige Freistrahl-Turbinen, über deren Aufbau und Anordnung die nebenstehenden Zeichnungen Aufschluss geben. Das Laufrad mit den äusserst kräftig gehaltenen becherförmigen Schaufeln ist am unteren Ende der Welle fliegend angeordnet; es wird aus vier an einem spiralförmigen Krümmer symmetrisch verteilten Düsen beaufschlagt. Diese sind von einander völlig unabhängig und werden durch ein Hebelsystem vom Servomotor aus gesteuert. Zur Vermeidung gefährlicher Druckstöße bei plötz-

licher Entlastung der Maschinengruppen sind am horizontal liegenden Spiralkrümmer zwei Seitenauslässe angebracht (in den Abbildungen ganz rechts), die vom Druckregler beeinflusst imstande sind, die ganze Aufschlagsmenge abzuleiten. Der Wasserabschluss zum Krümmer erfolgt durch einen mit Druckwasser gesteuerten Absperrschieber. Bei 286 m Gefälle, 300 Uml/min und einem Wasser verbrauch von 6,2 m³/sek leistet jede Turbine 20000 PS.

Zur Lieferung des Drucköles für die kombinierte Geschwindigkeits- und Druckregulierung dient für jede Turbine eine besondere Oeldruckzentrale, bestehend aus je zwei dreizylindrigen Hockdruckpumpen Bauart E. W. C., von denen eine in Reserve steht; sie sind für eine Leistung von je 360 l/min bemessen und werden mittels Rädervorgelege durch besondere kleine Freistrahlturbinen angetrieben. Das hier erzeugte Drucköl dient auch zur Entlastung und Schmierung des zwischen Generator und Turbinenrad eingebauten Drucklagers und des darunter befindlichen Führungslagers; letzteres hat das Gesamtgewicht aller umlaufenden Teile mit rund 76 t zu tragen. Die mit den Turbinen starr gekuppelten Generatoren liefern hochgespannten Drehstrom.

Wie den Turbinen des ersten Ausbaus, so wird auch diesen grossen Einheiten das Wasser durch je eine besondere Rohrleitung von rund 700 m Länge und Durchmessern von 1400 bis 1300 mm zugeführt. Die beiden neuen Leitungen erhalten zur grösseren Sicherung gegen Folgen ausserordentlicher Drucksteigerungen rund 150 m lange Standröhren. Das Gesamtgewicht der im ersten und zweiten Ausbau durch Escher Wyss & Co. gelieferten Rohrleitungen samt Absperrorganen beläuft sich auf ungefähr 5000 t.

