

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 87/88 (1926)
Heft: 25

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: 05.02.2025

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

INHALT: Neue Wasserturbinen-Konstruktionen. — Basels künstlerische Kultur. — Wettbewerb für einen Neubau der Schweizer Volksbank in Solothurn. — Der englische „Weir“-Wohnhausbau. — Randenbahn, Hegaubahn, Bibertalbahn. — Von der 50. Generalversammlung des S. I. A. — Miscellanea: Automobilverkehr und

Strassenausbildung. Elektrische Verschiebe-Lokomotive mit eigener Stromerzeugung. Ueber die Entwicklung des Luftverkehrs in Deutschland. Motorschiffe mit Still-Motoren-Antrieb. Neues Postdienstgebäude beim Hauptbahnhof Zürich. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Bündner. Ing.- u. Arch.-Verein. Zürcher Ing.- u. Arch.-Verein.

Band 88.

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

Nr. 25

Neue Wasserturbinen-Konstruktionen.

Von Dipl. Masch.-Ing. ROBERT DUBS, Zürich, Obergeringieur der A.-G. der Maschinenfabriken von Escher Wyss & Cie.

Infolge der wirtschaftlichen Verhältnisse der letzten Jahre ist der Ausbau der Niederdruck-Wasserkräfte in Verbindung mit Hochdruck-Akkumulierwerken stark gefördert worden. Damit wurden die Wasserturbinen-Konstrukteure vor eine Reihe neuer Aufgaben gestellt. Durch Steigerung der Wassergeschwindigkeiten in den Zu- und Ableitungen sollten die Baukosten und durch Erhöhung der relativen Umfangsgeschwindigkeiten (spezifische Drehzahlen) die Maschinenkosten auf einen kleinstmöglichen Wert unter Beibehaltung guter Wirkungsgrade gebracht werden. Für die Lösung solcher Aufgaben kann jede Theorie nur bestimmte qualitative Wegleitungen geben, während man den quantitativen Zusammenhang der einzelnen Grössen und ihre gegenseitige Beeinflussung nur auf dem Wege des systematischen Versuches ermitteln kann. Da eine solche Versuchsarbeit nur in einer mit allen technischen Hilfsmitteln versehenen hydraulischen Prüfanstalt durchführbar ist und diese Erkenntnis bei den führenden Wasserturbinenfirmen schon seit Jahren besteht und sich auch andernorts immer mehr Bahn bricht, haben diese Firmen sich Versuchslaboratorien gebaut, in denen alle hydraulischen Untersuchungen systematisch nach bewährten Methoden vorgenommen werden können. Die hydraulischen Prüfanstalten von Escher Wyss & Cie. sind in den Jahrgängen 1915 und 1922 dieser Zeitschrift beschrieben.¹⁾

¹⁾ Band 66, Seite 287 (18. Dezember 1915) und Band 80, Seite 235 (18. November 1922). Red.

Die im folgenden beschriebenen Neukonstruktionen sind alle vor ihrer Festlegung und Ausführung in der neuen Turbinen-Prüfanstalt in Zürich gründlich unter den verschiedensten Betriebsverhältnissen untersucht worden, wobei insbesondere der Wasserableitung vom Laufrad d. h. dem Turbinensaugrohr eine, seiner heutigen Bedeutung im Schnellläuferbau entsprechende Aufmerksamkeit zugewendet wurde (vergl. a. Wasserkraft-Jahrbuch 1924 und 1925/26, Verlag von Richard Pflaum in München). Die Erhöhung der spezifischen Schnellläufigkeit n , der Wasserturbinen war eben ausser durch Verminderung der Reibungsverluste in Leit- und Laufrad nur möglich durch Verkleinerung der Laufraddurchmesser, was aber naturgemäss eine Vergrößerung der relativen Wassergeschwindigkeiten beim Saugrohereintritt, und damit des Austrittsverlustes aus dem Laufrad zur Folge hatte. Um nun trotz des relativ hohen Austrittsverlustes für die Turbine doch noch einen guten Wirkungsgrad zu erhalten, war es unbedingt nötig, im Saugrohr den grössten Teil der Austrittsenergie zurückzugewinnen, d. h. die vorhandene Geschwindigkeitsenergie in Druckenergie umzusetzen. Diese Umsetzung erforderte nun ganz besondere Saugrohrformen und hauptsächlich gegenüber früher bedeutend längere Saugrohre. Das Saugrohr ist damit gewissermassen zu einem integrierenden Bestandteil der Turbine geworden und nicht mehr, wie bei den früheren normal laufenden Francisturbinen, eine blosser Ableitung des Wassers vom Laufrad zum Unterwasser. Da

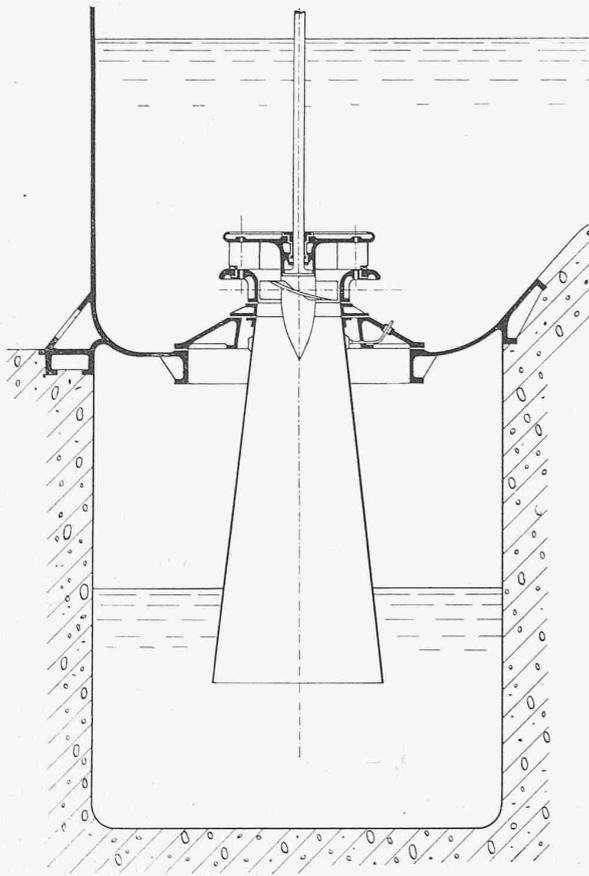


Abb. 1. Propeller-Turbine in der Versuchsanstalt Zürich von EWC.

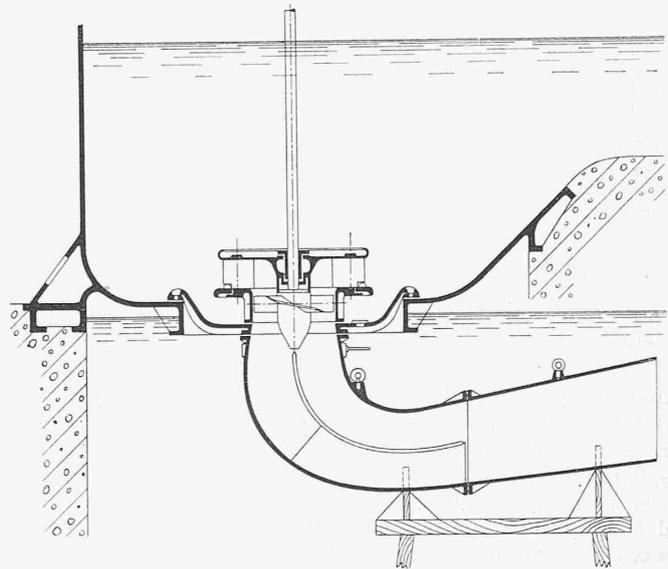


Abb. 14. Propeller-Turbine in Verbindung mit einem Saugkrümmer mit Mittelwand.

die heutigen rasch laufenden Propeller- und Kaplan-turbinen mit Austrittsverlusten von 30 bis 50 % der total zur Verfügung stehenden Energie arbeiten, so dürfte es auch dem Nichtspezialisten klar werden, welche Bedeutung heute dem Saugrohr bei solchen Turbinen zukommt. Jedem Hydrauliker, der sich mit dem Studium der im Saugrohr auftretenden Vorgänge befasste, war und ist bekannt, dass man es hier mit einer sogenannten unerzwungenen Bewegung des Wassers zu tun hat, bei der stets viel grössere Verluste vorhanden sind, als bei den erzwungenen Bewegungen,