Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 67/68 (1916)
Heft: 18

Sonstiges

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: 15.12.2025

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

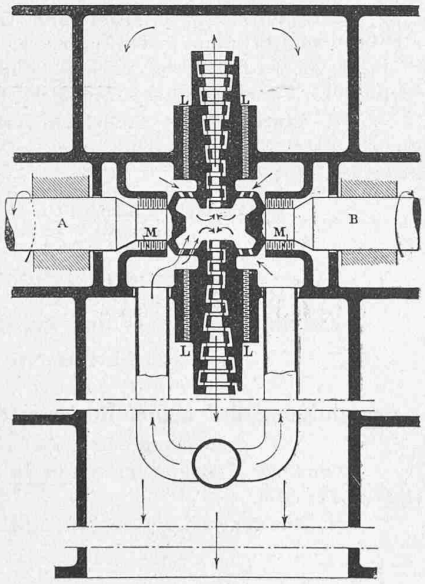
Als Bauführer amteten in Vissoye vom 15. Juli bis 15. Dezember 1910 Ing. Alfred Meyer aus Basel, und vom 1. März 1911 bis zum Rechnungsabschluss Ing. Victor Loppacher aus Trogen. Der Verfasser spricht diesen Kollegen für ihre energische Unterstützung hiermit auch an dieser Stelle seinen Dank aus.

Das beschriebene Stauwehr ist ein Beispiel einer unter schwierigen Verhältnissen ausgeführten Wasserfassungsanlage an einem Hochgebirgswildbach, und reiht sich, als Beitrag von Ueberfallwehren, den schon bestehenden interessanten Ausführungen im Wallis[1]) ergänzend zur Seite. Wenn auch die Besonderheiten der Anlage zum Teil den örtlichen Verhältnissen entsprangen, was eine Verallgemeinerung des angewandten Dückerprinzipes nicht ohne weiteres zulässt, so dürfte doch vielleicht in gewissen Fällen hier eine Anregung für neue Kraftwerke im Hochgebirge gefunden werden.

Die Beschreibung einiger interessanter Details der durch diese Wasserfassung der Navizence gespiesenen Zentrale sei einem spätern Nachtrage vorbehalten.

Miscellanea.

Die Radial-Dampfturbine von Ljungström. Die vor einigen Jahren vom schwedischen Ingenieur *B. Ljungström* entworfene Dampfturbine ist eine Ueberdruckturbine mit radial nach aussen gerichteter Dampfströmung und zwei gegenläufigen Scheibenrädern. Wie aus der nebenstehenden schematischen Darstellung ersichtlich ist, besteht sie in der Hauptsache aus zwei Scheibenrädern, die an den Enden zweier voneinander unabhängigen Wellen *A* und *B* fliegend aufgesetzt sind und deren konzentrisch angeordnete Schaufelkränze derart ineinander greifen, dass abwechselnd ein Kranz der einen und und ein Kranz der andern Scheibe beaufschlagt wird. Da keine festen Kränze vorhanden sind, drehen sich die beiden Räder in entgegengesetzter Richtung, wobei jeder Schaufelkranz gewissermassen den Leitapparat für den nächsten Kranz bildet. Der Dampfzutritt erfolgt von innen durch den von den beiden Radnaben gebildeten Hohlraum. Zum Ausgleich des Achsialdrucks dienen auf der Rückseite der Scheiben angeordnete Labyrinthe *L*, zur Dichtung zwischen den festen und rotierenden Teilen der Turbine gegen aussen die Labyrinthe *M*. Infolge der gegenläufigen Bewegung der Räder ist ihre Relativgeschwindigkeit doppelt so hoch, wie bei einer normalen Ueberdruckturbine gleichen Durchmessers mit feststehendem Apparat, was die Ausnutzung eines weit höheren Wärmegefälles in jeder Stufe gestattet. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, ohne Verringerung des Wirkungsgrades die Stufenzahl und damit auch das Gewicht und den Platzbedarf gegenüber der normalen Ueberdruckturbine wesentlich zu vermindern. Ferner ist durch Verwendung besonderer Expansionsstücke die Ausnutzung hochüberhitzten Dampfes ermöglicht.



Die Gegenläufigkeit der beiden Räder bedingt die Anwendung von zwei Generatoren gleicher Leistung pro Einheit, deren Statoren jedoch ohne Zwischenschaltung irgend eines Apparates parallel geschaltet sind, während die rotierenden Feldwicklungen in Serie von einer gemeinsamen, auf der einen Welle sitzenden Erregermaschine gespiesen werden.

[1]) Vergl. auch Wasserfasssung und Kläranlagen des Kraftwerkes Ackersand in Bd. LIV, S. 264 (6. November 1909). *Red.*

Ausführliche Beschreibungen der Ljungström-Dampfturbine sind seinerzeit in verschiedenen Fachzeitschriften erschienen[1]), sodass wir davon absehen, über deren Konstruktion Ausführlicheres zu berichten. Die Turbine hat neben andern zahlreichen Ausführungen für Leistungen von 350 bis 7000 *PS* neuerdings auch für einen turbo-elektrischen Schiffsantrieb auf dem schwedischen Küstenfrachtdampfer „Mjölnir" von 2250 *t* Wasserverdrängung Verwendung gefunden. Nach „Génie civil" vom 1. Januar 1916 umfasst die betreffende Stromerzeugungsanlage zwei Generatoren von je 400 *kW* bei 7200 *Uml/min*, die gemeinsam von der Turbine angetrieben werden und Drehstrom von 500 *V* und 120 Per. abgeben. Zwei Asynchronmotoren mit 500 *Uml/min* treiben mittels Zahnradübersetzung gemeinschaftlich die mit 85 *Uml/min* laufende Schraubenwelle an.

Ueber den Dampfverbrauch der Ljungströmturbine hat Ingenieur *E. A. Forsberg*, Stockholm, am letztjährigen Internationalen Ingenieur-Kongress in San Francisco einige Angaben gemacht, die wir nach „Electrical World" im Auszug wiedergeben.

Turbinen-Leistung . . . *kW*	1000	1000	2000	5000
Belastung	1/1	1/1	1/1	1/1
Dampfdruck . . *kg/cm²* abs.	10,7	10,4	15,0	15,0
Dampftemperatur . . . . °*C*	331	372	368	368
Vakuum . . . . . %	96,75	96,74	95,1	95,1
Wirkungsgrad der Gruppe %	70,7	70,8	75,9	79,7
Dampfverbrauch . . . *kg/kWh*	5,33	5,11	4,84	4,58

Hubbrücke mit Kettenaufhängung über den Arkansas-River. Bei Pine Bluff im nordamerikanischen Staate Arkansas führt über den an dieser Stelle bei Niederwasser gegen 600 *m* breiten Arkansas-River eine zum Teil als Hubbrücke ausgestaltete Eisenbahnbrücke, die sich in verschiedener Hinsicht von den bisher gebauten Brücken dieser Art unterscheidet. Die eingeleisige Brücke hat nach „Eng. News" 5,3 *m* Breite zwischen den Hauptträgern und zwei seitlich auskragende Fahrbahnen von 3,35 *m* lichter Breite. Mit Rücksicht auf die zu gewärtigende Verschiebung der Schifffahrtsrinne sind die sechs 73 *m* langen, die Hauptöffnungen überspannenden eisernen Fachwerkträger derart ausgeführt, dass sie, nach entsprechender Aenderung der Stellung der mit dem Aufzugsmechanismus versehenen Stahltürme, als beweglicher Teil benutzt werden können. Als Aufhängevorrichtung dienen statt der üblichen Stahlseile vier Gall'sche Ketten mit abwechselnd drei- und vierlaschigen Stahlgliedern, die durch 9 *cm* dicke Bolzen verbunden sind. Als Gegengewichte sind zwecks leichten Abbaus bei Verstellung der Türme in Eisenrahmen gefasste Betonblöcke verwendet. In Anbetracht des grossen Gewichts der Ketten mussten auch für diese entsprechende Gegengewichte vorgesehen werden; sie bestehen aus 50 durch lange Bolzen aneinanderhängenden Scheiben, die bei gehobener Brücke, d. h. wenn kein durch die Kette hervorgerufenes Mehrgewicht auszugleichen ist, aufeinander geschichtet sind, während bei sich senkender Brücke, zur allmähligen Vergrösserung des Gegengewichts, ein Glied nach dem andern abgehoben wird. Als Bewegungsvorrichtung dienen insgesamt acht Gall'sche Ketten, die durch zwei 40 *PS*-Motoren angetrieben werden, von denen aber einer für die Bewegung der Brücke genügt.

Bewässerung der Mugan-Steppe in Kaukasien. Neben der auf Seite 211 erwähnten Bewässerungsanlage in Turkestan hat in den letzten Jahren der russische Staat Meliorationsarbeiten noch grösseren Umfangs in Kaukasien unternommen. Es handelt sich dort um die Erschliessung der südlich von Baku, im Deltagebiet des Arax und des Kura gelegenen Mugan-Steppe, von der bisher nur der nördliche Teil mit insgesamt 33 000 *ha* künstlich bewässert war. Durch die neue Anlage, die das erforderliche Wasser mittels drei Einlaufbauwerken, wie die ältere, dem Arax entnimmt, wird die bewässerte Fläche auf 188 000 *ha* ausgedehnt; es wurden dafür nach „Eng. News" drei Hauptkanäle mit insgesamt 214 *km* Länge und über 2300 *km* Verteilungskanäle erstellt. Wie bei der früher beschriebenen Anlage in Turkestan musste auch hier, namentlich der im Boden enthaltenen alkalischen Salze wegen, neben dem

[1]) Unter anderm in „Engineering" vom 12. und 19. April 1912, im „Génie civil" vom 18. Mai 1912 und in der „Zeitschrift für das gesamte Turbinenwesen" vom 30. Juli und 10. August 1912.

Bewässerungsnetz ein Drainagenetz ausgeführt werden, welches das salzhaltige Wasser in die Sümpfe am Ufer des Kaspischen Meers leitet. Es ist auch eine Bewässerung der westlich der Mugan-Steppe, auf dem linken Arax-Ufer gelegenen Milsk-Steppe im Umfang von 164 000 *ha* in Aussicht genommen, wofür aber eine Stauung des Arax kaum zu umgehen sein dürfte.

Projekt eines Grosschiffahrtweges Weser-Donau. Während einerseits zur Schaffung einer Grosschiffahrtsstrasse Nordsee-Schwarzes Meer die Verbesserung der bestehenden Verbindung zwischen Rheinmündung und Donaumündung befürwortet wird, ist anderseits an der letztjährigen Tagung des Bayrischen Kanalvereins ein von Senator *F. W. Meyer* in Hameln ausgearbeitetes Projekt einer Werra-Main-Donau-Wasserstrasse zur Sprache gekommen, durch die ein Grosschiffahrtsweg Wesermündung-Donaumündung erstellt würde. Das projektierte Tracé benützt die Werra von Münden bis Grimmenthal, von wo aus ein auf 9 *km* Länge als Tunnel ausgeführter Kanal über Heldburg, Gemünda und Kaltenhausen bei Bamberg zum Main führt. Von dort ist die Verbindung durch den nur zu erweiternden Main-Donau-Kanal bereits vorhanden. Es ist jedoch von Nürnberg aus die Erstellung eines neuen Kanals bis Donauwörth geplant, mit südlicher Fortsetzung gegen Augsburg und München. Die Gesamtkosten der 330 *km* langen Wasserstrasse zwischen Münden und Nürnberg werden auf 345 Mill. Fr. veranschlagt, wovon etwa der vierte Teil auf zahlreiche Talsperren und Kraftwerke entfällt.

Ein Dampfkraftwerk mit 25 *at* Kesseldruck wird gegenwärtig im Staate Illinois (U. S. A.) erbaut. Die drei zur Dampferzeugung dienenden Babcock & Wilcox-Kessel erhalten nach „El. Railway Journ." je 915 m^2 Heizfläche, 620 m^2 Ueberhitzerheizfläche und 21,5 m^2 Rostfläche, was ein Verhältnis von Rostfläche zu Heizfläche von 1 : 42,5 ergibt. Sie werden Dampf von 24,6 *at* und 107° C Ueberhitzung abgeben. Zwei dieser Kesseleinheiten werden genügen, um ein Dampfturbinenaggregat von 12 000 *kVA* und 21 *at* Betriebsdruck zu speisen, während die dritte als Reserve dienen soll. Der zur Dampfturbine gehörende Westinghouse-Kondensator ist mit rund 1850 m^2 Oberfläche und für 97,3 % Vakuum vorgesehen.

Die neuen Getreidespeicher in Wien, die im Laufe der letzten Monate von der Donauregulierungs-Kommission im Freudenauer Winterhafen erstellt wurden, bieten Raum für insgesamt 960 Wagenladungen. Jeder der vier Speicher, die aus feuersicherem Mauerwerk hergestellt und mit einem Eternitdach versehen sind, hat 127 *m* Länge und 15,6 *m* Breite, einschliesslich der erforderlichen Bureauräume. Der direkte Umschlag vom Schiff zum Eisenbahnwagen, der durch die gewählte Lage sehr vereinfacht ist, soll noch durch mechanische Förderungsanlagen in moderner Weise ausgestaltet werden. Ohne die letztern belaufen sich die Gesamtkosten der Anlage auf rund 1 Million Franken.

Società degli Ingegneri e degli Architetti Italiani. In den Tagen vom 29. April bis 7. Mai findet in Rom der XXX. Jahres-Kongress dieses Vereins statt. Das Programm umfasst neben zwei Sitzungen zur Erledigung der geschäftlichen Traktanden zahlreiche Vorträge, sowie Ausflüge nach Ostia und Tivoli und eine Besichtigung des Kraftwerks Castel Madama der Stadt Rom. Erwähnt sei bei dieser Gelegenheit, dass die seit seiner Gründung vom Verein herausgegebenen „Annali" zur bessern Kennzeichnung der bearbeiteten Fachgebiete seit kurzem unter dem Titel „Annali d'Ingegneria e d'Architettura" erscheinen.

Literatur.

Die Ostalpenbahnfrage. Geschichtliche Entwicklung und jetziger Stand der Bestrebungen für einen Ostschweizerischen Alpendurchstich, unter spezieller Berücksichtigung der rechtlichen Grundlagen. Von Dr. *Hans Schmidlin.* Zürich 1916, Verlag Art. Institut Orell Füssli. Preis brosch. 18 Fr., geb. 20 Fr.

Auf 700 Seiten Oktavformat hat der Verfasser das Wesentliche über die gesamten, die schweiz. Ostalpenbahnangelegenheit betreffenden Fragen übersichtlich zusammengestellt, ein für Alle, die sich mit dieser Angelegenheit zu befassen haben, sehr dankenswertes und verdienstliches Werk. Er gliedert die Schrift in drei Bücher. Das erste umfasst die Geschichte der Ostalpenbahnfrage von 1838 an bis auf den heutigen Tag. Im zweiten Buch wird der jetzige Stand der Frage einlässlich dargestellt. In sieben Abschitten wird sie allseitig und gründlich beleuchtet, hinsichtlich Tracéführung der verschiedenen zu ihrer Lösung aufgestellten Projekte samt Zufahrtslinien, hinsichtlich der verschiedenen Möglichkeiten der Betriebsführung usw.; sodann ihre Beziehungen zu der S. B. B. und zur Rh. B. und die Stellungnahme der schweizer. Kantone und des Auslandes usw. Das dritte Buch beleuchtet die rechtlichen Grundlagen.

Dieser gedrängte Inhaltshinweis mag einen Begriff von dem Umfang geben, in dem der Verfasser seiner Aufgabe gerecht geworden ist. Der ganze Stoff, zu dessen Studium bisher eine grosse Zahl sehr verschiedenwertiger Publikationen herangezogen werden musste, liegt nun geordnet vor, sodass das Buch Schmidlins bei Wiederaufnahme der z. Z. ruhenden Diskussion, solcher zu Grunde gelegt werden kann, was wesentlich zu deren Klärung und Vereinfachung beitragen wird.

Allen, die sich für diese bedeutendste der das schweizerische Verkehrswesen zur Zeit und besonders nach Eintritt normaler Verhältnisse beherrschenden Fragen interessieren, sei die Anschaffung der Schrift wärmstens empfohlen.

Eingegangene literarische Neuigkeiten; Besprechung vorbehalten.
Zu beziehen durch *Rascher & Cie.*, Rathausquai 20, Zürich.

Gewinnung und Verwertung von Nebenerzeugnissen bei der Verwendung von Stein- und Braunkohle. Preisaufgabe des Vereins Deutscher Maschinen-Ingenieure. Bearbeitet von Dr. *Wilh. Scheuer,* Dipl. Ing., Knapsack (Bez. Köln). Sonder-Abdruck aus „Glasers Annalen" 1915, Bd. 76, Nr. 911 und 912. Berlin 1912, Verlag von F. C. Glaser. Preis geh. 2 M.

Hilfstabellen zur Berechnung von Warmwasserheizungen. Herausgegeben von *H. Recknagel,* Dipl. Ing., Berlin-Schöneberg. Mit 3 Beispielen in der Mappentasche. Dritte vermehrte und verbesserte Auflage. München und Berlin 1915, Verlag von R. Oldenbourg. Preis geh. M. 4,50.

Bundesgesetz betreffend die Arbeit in den Fabriken (vom 18. Juni 1914). Gesetzestext mit Auszeichnung der neuen Bestimmungen und Nachschlageregister. Bearbeitet von Dr. *Arthur Steinmann.* Zürich 1916, Verlag von Arnold Bopp & Cie. Preis geh. Fr. 1,50.

Festigkeitseigenschaften und Gefügebilder der Konstruktionsmaterialien. Von Dr. Ing. *C. Bach* und *R. Baumann,* Professor an der Kgl. Techn. Hochschule Stuttgart. Mit 710 Figuren. Berlin 1915, Verlag von Julius Springer. Preis geb. 12 M.

Die Einflusslinien mehrfach gestützter Rahmenträger. Von Dr. Ing. *H. Marcus,* Breslau. Berlin 1915, Verlag von Jul. Springer. Preis geh. M. 1,20.

Redaktion: A. JEGHER, CARL JEGHER.
Dianastrasse 5. Zürich 2

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

EINLADUNG
zur
Besichtigung des neuen Bezirksgebäudes in Zürich 4
Montag den 1. Mai 1916.

Sammlung: Nachmittags 4 Uhr in der Durchfahrt Kanzleistrasse, Zürich 4.

Die Teilnahme ist auf Vereinsmitglieder beschränkt.

Der Präsident.

Gesellschaft ehemaliger Studierender der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht für das Projektenbureau einer schweizer. Gesellschaft *Elektro-Ingenieure* mit längerer Praxis. Kenntnis der französischen und englischen Sprache erwünscht. (2005)

Gesucht nach Oberschlesien: ein jüngerer, tüchtiger *Masch.-Ingenieur* als II. Assistent des Maschinen-Inspektors einer grossen Steinkohlengrube. (2007)

Gesucht von Schweiz. Glühlampenfabrik ein jüngerer *Chemiker* mit 1 bis 2 Jahren Betriebspraxis. (2008)

On cherche pour Sofia un *ingénieur,* Suisse romand, pour traductions et rédactions en français de rapports techniques. La connaissance de l'allemand est exigée. (2010)

Auskunft erteilt kostenlos *Das Bureau der G. e. P.*
Dianastrasse 5, Zürich 2.