

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 71/72 (1918)
Heft: 24

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: 22.02.2026

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

Radbreite nicht wohl auf ein beliebiges Vielfaches desselben getrieben werden. Sie wird berechnet nach

$$b = (0,06 \div 0,08) \frac{Q}{H} n$$

Die Konstruktion der Schaufeln bietet dem Turbinen-Techniker ein interessantes Problem (Abbildung 2). Die kinematische Untersuchung ergibt, dass die Forderung des

Neue Wasserturbine von Dónát Bánki.

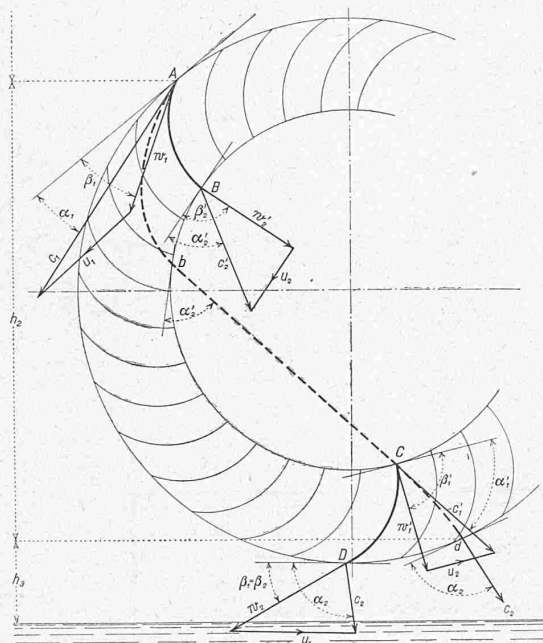


Abb. 2. Geschwindigkeits-Diagramme der Bánki-Turbine.

stossfreien Eintrittes in die zweite Stufe, die ja von denselben Schaufeln gebildet wird wie die erste, auf rein radial gerichtete innere Schaufelenden führt. Die Ausführung des Rades ist eine einfache. Die Schaufeln mit kreisbogenförmigem Profil können aus Rohren ausgeschnitten, poliert und zugescharft werden. Sie können entweder mit den Radscheiben autogen geschweisst oder in ähnlicher Weise wie bei den Dampfturbinen einzeln mit Zwischenstücken eingesetzt werden. Für die Regulierung des Leitapparates bestehen keine besondern Schwierigkeiten, solange sich die Breite in mässigen Grenzen hält. Es stehen hierfür seit langem angewendete und bewährte Konstruktionsformen zur Verfügung.

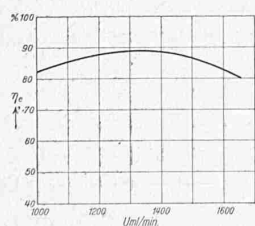


Abb. 3.

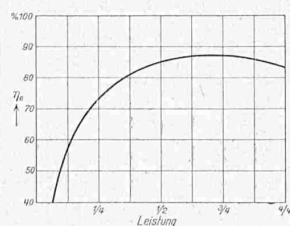


Abb. 4.

Die Wirkungsgrade dieser neuen Turbine scheinen dank der einfachen, guten Wasserführung recht hohe zu sein. Prof. Bánki fand mit einer sehr kleinen Ausführung von 135 mm Durchmesser im Maschinen-Laboratorium der Techn. Hochschule in Budapest Wirkungsgrade bis zu 89% (Abb. 3). Bei einer grösseren Ausführung mit regulierbarem Leitapparat ergaben sich Wirkungsgrade nach Abb. 4.

Inwieweit diese Turbinenform sich neben den bisherigen Systemen einen bedeutenden Platz erobern kann, wird hauptsächlich von der Möglichkeit der praktischen und rationellen Ausgestaltung für grosse Leistungen bei Gefällen

zwischen 150 und 250 m abhängen, da in diesen Grenzen die mit Peltonturbinen erreichbaren Drehzahlen nicht jenen entsprechen, die für die elektrischen Generatoren wirtschaftlich sind.¹⁾ So schlägt Bánki z. B. statt der zweirädrigen, vierstrahligen Turbinen für Rjukanfoss mit 14 450 PS bei 250 Uml/min²⁾ solche seines Systems mit 500 Uml/min vor. Ausser den Generatoren würden auch die Turbinen

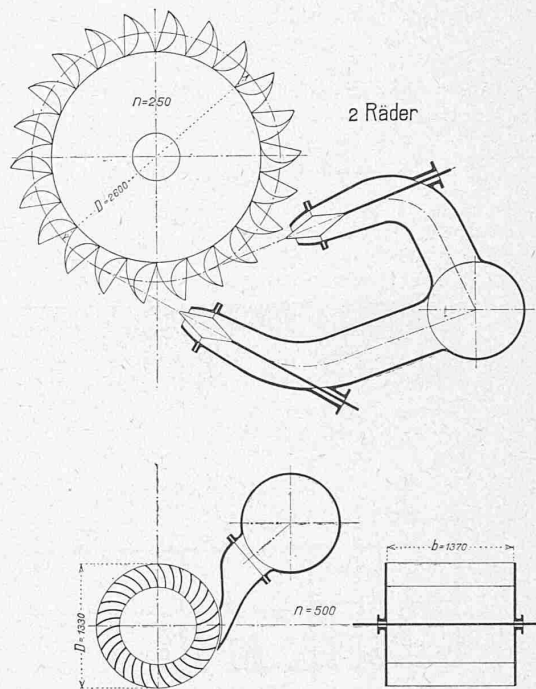


Abb. 5. Zweirädrige Pelton-Turbine von 14 450 PS für Rjukanfoss.
Abb. 6 (darunter). Einrädrige Bánki-Turbine für die gleiche Leistung.

selbst wesentlich kleiner und billiger ausfallen (vergleiche die im gleichen Masstab gezeichneten Abb. 5 und 6).

Normalläufer-Francisurbinen von der Art derjenigen von Trollhättan ($H=30,4$, $N=12\,500$ PS, $n=187,5/\text{min}$), an deren Stelle Bánki ebenfalls sein neues System vorschlägt, dürften aber kaum in ihrem Anwendungsgebiet eine Einschränkung erfahren müssen, denn sie stellen zweifellos eine rationellere Lösung dar, als eine Ausführung nach Bánki mit $D=1,08$ m und $b=15,6$ m.

Dagegen käme das neue System eher in Frage zum Ersatz von extremen Francis-Langsamläufern, wie z. B. in der Anlage Albula ($H=147$ m, $N=3300$ PS, $n=600/\text{min}$), wofür sich Ausführungen mit $D=0,80$ m und $b=0,54$ m ergäben, während die bestehenden Francislaufräder bei einem Durchmesser von 1,1 m eine Breite von nur 0,08 m besitzen. Abgesehen von dem wahrscheinlich wesentlich geringern Gewicht hätte die neue Turbine in diesem Falle alle die bekannten Vorteile der Freistrahlturbine für sich, die sich bei so hohen Gefällen gegenüber der Reaktions-Turbine geltend machen.

In ganz vorzüglicher Weise eignet sich ferner die neue Turbine zum Ersatz von schweren, langsam laufenden Wasserrädern.

Dr. A. Strickler.

Miscellanea.

Ausstellung „Sparsame Baustoffe“ in Berlin. Ueber die auf Seite 212 angekündigte, vom „Reichsverband zur Förderung sparsamer Bauweise“ veranstaltete Ausstellung werden uns von der Ausstellungsleitung nähere Einzelheiten mitgeteilt, die wir nachstehend im Auszug wiedergeben in der Annahme, dass sie auch einen grossen Teil unserer Leser interessieren dürften.

Sinn und Zweck der Ausstellung ist, die Wirtschaftlichkeit im Bauwesen zu heben und angesichts des gegenwärtigen Ziegel-

¹⁾ loc. cit., Seite 55.

²⁾ Z. V. D. I. 1912, S. 926, und 1914, S. 1513, sowie loc. cit., S. 41, Tabelle 2.

und Kohlenmangels die Wege zu weisen, wie trotzdem der Siedlungsbau mit Ersatz-Konstruktionen und -Stoffen durchgeführt werden kann. Nicht nur die Baustoffe an sich werden gezeigt; auch die Wirtschaftlichkeit ihrer Herstellung (vor allem in Bezug auf den Kohlenverbrauch), ihrer Zusammenfügung zur Konstruktion, die des täglichen Gebrauches bezüglich der Abnutzung, der Wetterbeständigkeit usw., soll gekennzeichnet werden, sodass sowohl der Fachmann wie der Laie sich ein Urteil über die zweckmässigste Konstruktionsmethode bilden kann. Es werden also durch Vorführungen der Arbeitsvorgänge z. B. der Fabrikation von Zementdachsteinen, durch bildliche Darstellungen und Schaustellung halbfertiger oder durchschnitter Fabrikate die Verarbeitung des Rohmaterials und die Herstellungsmethoden der zur Baustelle gelangenden Baukörper oder Bauglieder gezeigt. Fertige oder in Montage begriffene Konstruktionen und Bauteile, wie Dachbinder, Wand-, Deckenkonstruktionen usw., veranschaulichen die auf der Baustelle zu leistende Arbeit, den Arbeitsaufwand und die materialgerechte Verwendung. In einem Teil der Räume und Kojen soll immer wieder Neues entstehen. Hierbei sind insbesondere die fortschrittlichen Neuerungen berücksichtigt, die dem durch den Rohstoffmangel bedingten Ersatzwesen zu verdanken sind, z. B. der weitgehende Ersatz des Eisens durch Holz, wie er vor allem im Industriebau üblich geworden ist und für die Folgezeit beibehalten werden dürfte. Ferner gilt es, die Tragfähigkeit, die Wind- und Wärmedurchlässigkeit und andere massgebende Eigenschaften der einzelnen Baustoffe, wie auch der Konstruktionen, insbesondere der Kombinationen von Baustoffen, deren Eigenschaften einander ergänzen, zu prüfen. Zu diesem Zweck werden vom Technischen Laboratorium der Techn. Hochschule in München die gebräuchlichen bezügl. Versuchsanordnungen dem Besucher vorgeführt. Ausserdem wird wissenschaftlich erwiesen, welche Ersparnisse durch veränderte Baupolizeivorschriften erzielt werden können.

Die Errichtung ganzer Gebäude war zur Beweisführung der wohntechnischen und ästhetischen Verwendbarkeit der angepriesenen Baustoffe und Bauweisen erforderlich. Das an die Ausstellungshallen angrenzende Freigelände ist zu diesem Zweck mit Häusern verschiedenster Konstruktion eng bebaut worden, ebenso sind im Innern der Halle mehrere ganze Bauten aufgeführt. Auch die allerprimitivsten Hausbauten, wie die ostpreussischen Lehmstampfbauten, und helfsmässige Bauweisen, wie sie an der Front und im Etappengebiet ausgeführt worden sind, werden gezeigt und der Weg gewiesen, unter Verwendung der einfachsten Baumittel den Ansprüchen an Wohnlichkeit und Behaglichkeit gerecht zu werden. In ästhetischer wie in praktischer Hinsicht ist dabei an dem Grundsatz festgehalten, dass nur solide Verbilligung unter Vermeidung der Minderwertigkeit anzustreben ist.

Ganz besonderer Wert wurde auf die einheitliche künstlerische Gestaltung der Ausstellung gelegt. Die architektonische Umrahmung, die das Vielerelei der ausgestellten Gegenstände zu einem organischen Ganzen zusammenfasst, wurde von dem Geheimen Regierungsrat Dr. *Friedrich Seesselberg* entworfen und unter Mitwirkung der Architekten *Otto Michaelsen*, B. D. A. und *Heinrich Möller*, B. D. A. durchgeführt. Architektonisch bemerkenswert sind namentlich die Repräsentationshalle und der von mächtigen Pylonen flankierte Mittelgang. Der Messecharakter ist vollkommen vermieden, und an dessen Stelle eine architektonisch organisierte, von Kunstwerken umrahmte und durchsetzte Ausstellung geboten.

Verbleien der Innenseite von Beton- und Zementröhren. Es ist oft erwünscht, die Innenseite von Beton- und Zementröhren zu metallisieren, um die Festigkeit, Undurchlässigkeit und andere mechanische und chemische Eigenschaften der Wandung zu verbessern. Solche metallisierte Röhren können rein metallische Röhren in verschiedenen Anwendungen ersetzen. So lassen sich z. B. innen verbleite Röhren als Leitungen für Säuren in chemischen Fabriken verwenden. Nun ist es aber keineswegs leicht, die Innenseite von Röhren zu metallisieren, da die Erzeugung eines Metallüberzuges von gleichmässiger Beschaffenheit mit verschiedenen technischen Schwierigkeiten verbunden ist. Vor kurzer Zeit ist es jedoch gelungen, durch eine kleine Aenderung an der Spritzpistole das Schoop'sche Metallspritzverfahren¹⁾ für diesen Zweck zu verwenden, und dadurch das schwierige Problem der Metallisierung der Innenseite von Röhren aus Kunststein auf eine einfache Weise

zu lösen. Der Apparat wird mit einer schräg geschnittenen Düse ausgestattet, wodurch der Metallstrahl nach der Seite abgelenkt wird. Lässt man nun die Düse rotieren, so wird das Metall ringförmig aufgeschleudert. Nach diesem Verfahren kann man also Röhren aus Zement, Beton, Kunststein oder anderem Material an der Innenseite mit einem Bleiüberzug versehen, wobei der Vorgang der Verbleieung automatisch vor sich geht. Ausser Blei können auch andere Metalle, wie Zinn, Zink, Aluminium usw. aufgetragen werden. *Ka.*

Das Altern von Porzellan-Isolatoren macht sich bei Hochspannungsleitungen in einer Weise bemerkbar, die bei Leitungen mit mässigen Spannungen bisher nicht beobachtet worden ist. So kann, wie „Génie Civil“ vom 18. Mai 1918 berichtet, von Jahr zu Jahr eine Zunahme der Anzahl der defekten Isolatoren festgestellt werden. Als Grund dieser Schwächung der Isolierfähigkeit nennt *Peaslie* die ungleiche Verteilung der Sillimanit- (Al_2SiO_5) Kristalle im Porzellanmaterial, was zu einer Kraftlinien-Konzentration und Ermüdung des Isoliermaterials in bestimmten Richtungen führt. Eine Abhilfe wäre in der Verwendung eines homogenen, amorphen Materials, wie Quarz, zu finden. Die anfänglichen Schwierigkeiten in der Herstellung von Isolatoren aus geschmolzenem Quarz seien überwunden; doch wird vielleicht die Preisfrage ein Hemmnis zu deren allgemeiner Einführung sein. Andere Ursachen der Verschlechterung des Isoliermaterials sind in dessen mechanischer Beanspruchung infolge der Unterschiede in der Ausdehnung des Porzellans, der Armaturen und des Kittes unter dem Einfluss der Wärme, sowie infolge der Volumenänderung des Kittes mit wechselnder Feuchtigkeit zu suchen. Schliesslich spielt auch die Porosität des Materials eine Rolle, insofern als sie für die Aufnahme von Wasser durch das Isoliermaterial massgebend ist. Ein von der Firma Jeffery-Dewitt erstellter Hänge-Isolator, der diese Nachteile nach Möglichkeit zu beseitigen sucht, wird kurz beschrieben.

Eidg. Technische Hochschule. Morgen, den 15. Dezember, feiern Professor Dr. *F. Hennings* Freunde, Kollegen und Studierende seinen 80. Geburtstag, zu dem auch wir ihm unsere herzlichsten Glückwünsche darbringen. Hennings Tätigkeit von seiner in die Jahre 1859/61 fallenden Zürcher Studienzeit an, bei seiner Mitwirkung an verschiedenen schweizerischen Bahnbauten, seiner leitenden Stellung beim Bau der Albulabahn und schliesslich seiner nunmehr fünfzehnjährigen Wirksamkeit als Lehrer an unserer Technischen Hochschule hat ihn ganz zu einem der unsrigen gemacht; wir hoffen, es werde uns noch manches Jahr vergönnt sein, ihn unter uns in gleicher Frische und Rüstigkeit tätig zu sehen.

Theater in Langenthal. In der auf Seite 226 letzter Nr. mitgeteilten Liste der am Bau beteiligten Unternehmer sind zwei Fehler unterlaufen: Statt O. Denzler-Zurlinden muss es heissen *Demmler-Zurlinden*, und als Bildhauer hat der bekannte *Franz Kalb* (nicht Hans) in Zürich mitgewirkt. Wir bitten um Entschuldigung dieses Versehens.

Elektrifizierung der Schweiz. Bundesbahnen. Als Verlängerung der 117 km langen Lötschberg-Linie Brig-Scherzigen der B. L. S. wird seit einigen Tagen die 1,0 km lange Strecke Scherzigen-Thun, als erste Linie der S. B. B., mit Einphasen-Wechselstrom von 15 000 Volt betrieben.

Konkurrenzen.

Erweiterung der kant. Krankenanstalt in Aarau. Unter aargauischen und seit wenigstens einem Jahr im Kanton Aargau niedergelassenen schweizerischen Architekten eröffnet der aargauische Regierungsrat einen Ideen-Wettbewerb, der die Erweiterung des Kantonsospitals Aarau durch ein Haus für medizin. Kranke und physikalische Therapie (total 70 Betten), eine Augenklinik (total 71 Betten) und ein Operationshaus (zwei Operationssäle, acht Krankenzimmer und Zubehör) zum Ziele hat. Es werden auch Teil-Entwürfe, also auch nur für einzelne der verlangten Gebäude, entgegengenommen und bewertet. Der Einlieferungstermin ist auf den 31. März 1919 festgesetzt. Als Preisrichter amten Inselspital-Direktor Dr. *Surbeck* (Bern), Kant.-Baumeister *A. Ehrensperger* (St. Gallen), Arch. *E. Usteri* (Zürich), Spital-Direktor Dr. *K. Frey* (Aarau) und Hochbaumeister *H. Albertini* (Aarau). Für Prämierung und Ankäufe steht dem Preisgericht eine Summe von 20 000 Fr. zur Verfügung, die unter allen Umständen verteilt werden müssen.

Verlangt wird die Einzeichnung der Bauten in den gelieferten Unterlags-Lageplan 1:1000, alle Grundrisse und die nötigen Schnitte und Fassaden 1:200, kubische Berechnung der umbauten Räume.

¹⁾ Vergl. Band LXX, Seite 300 (29. Dez. 1917) und Seite 24 dieses Bandes (20. Juli 1918). *Red.*