Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **23/24 (1894)**

Heft 4

PDF erstellt am: **28.03.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Ueber die Ein- und Austrittswinkel der Turbinenschaufeln bei Druck-(Girard-)Turbinen. — Die Jubiläumsfeier der G. e. P. II. — Ueber die Unterführung von Starkstromleitungen bei Bahnkreuzungen und die Ueberwachung von Hochspannungsanlagen. II. — Generalversammlung des Vereins schweiz. Cement-, Kalk- und Gipsfabrikanten vom 14. und 15. Juni 1894 in der eidg. Festigkeitsanstalt Zürich. IV. (Nachtrag.) — Miscellanea: Schweizerischer Eisenbahn-Verband. Eidgenössisches Polytechnikum. Schweizerische Nordostbahn. Der VIII. internationale Kongress für Hygieine und Demographie. Einsturz des Kirchturms in Batzenheid. Einsturz einer neuen Brücke. Eisenbahn von Varese nach Porto-Ceresio am Luganersee. — Konkurrenzen: Postgebäude in Winterthur. Postgebäude in Lausanne. Evangelisch-protestantische Kirche in Karlsruhe. — Nekrologie: † Professor Dr. Rudolf Weber. † J. E. Mallard. — Vereinsnachrichten: Stellenvermittelung.

Ueber die Ein- und Austrittswinkel der Turbinenschaufeln bei Druck-(Girard-) Turbinen.

Von *Rudolf Escher*, Professor am eidg. Polytechnikum.

Die kleine nachstehende Betrachtung dürfte den meisten Fachmännern als höchst überflüssig erscheinen, da sie Dinge behandelt, über die man sonst so ziemlich im Reinen ist. Es würde mir nicht eingefallen sein, den Raum der „Bauzeitung“ dafür in Anspruch zu nehmen, wenn nicht eine Erfahrung der letzten Zeit und daran sich knüpfende Erörterungen mit Leuten vom Handwerk mich darüber belehrt hätten, dass eine öffentliche Besprechung doch hier und dort noch Nutzen stiften könnte. Es handelte sich um eine Turbine aus einer wohlrenommierten Werkstätte, die konstruktiv sehr gut durchgebildet war, bei der Bremsprobe aber einen unerwartet geringen Nutzeffekt gab. Die Prüfung der Konstruktionszeichnung ergab als wahrscheinliche Ursache des ungünstigen Resultates, dass die Winkel der Schaufeln unrichtig gewählt waren.

Die Theorie der Turbinen reicht nicht aus, um die Dimensionenbestimmung sicher durchführen zu können. Hier, wie überall, giebt die Theorie lediglich ein vereinfachtes und dadurch übersichtlicheres Bild der zusammengesetzten Wirklichkeit, indem sie eben wohl oder übel viele Dinge, die ihrer Natur nach sich einer rechnerischen Behandlung entziehen, ausser ihrer Betrachtung lässt. So sind denn natürlich auch ihre Ergebnisse nur bedingt richtig und wer sich ihnen blindlings anvertraut, den führen sie leicht etwa in die Irre und der Konflikt zwischen „Theorie“ und „Praxis“ ist fertig und das Kind wird mit dem Bade ausgeschüttet.

Als wesentlichste Bedingungen für guten Wirkungsgrad stellt die Theorie auf:

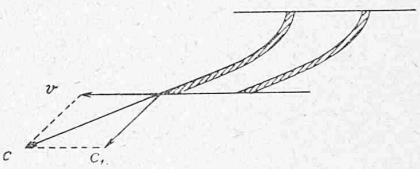
1. stossfreier Eintritt ins Laufrad;
2. möglichst kleine absolute Austrittsgeschwindigkeit.

Wir wollen nun sehen, wie die Praxis diesen beiden Bedingungen gerecht wird.

1. *Stossfreier Eintritt.* Hätten die Schaufeln eine verschwindend kleine Dicke, so wäre mit Hülfe des Geschwindigkeitsparallelogrammes die Sache ohne Weiteres zu erledigen. Ich sehe dabei von dem Umstande ab, dass bei Axialturbinen die Verschiedenheit der Radien der strengen Durch-führung gewisse nicht zu übergehende Schwierigkeiten bereitet.

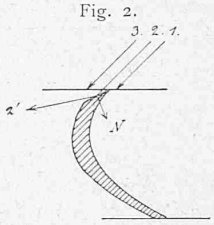
Anders aber und weniger einfach gestalten sich die Bedingungen infolge der aus Festigkeitsrücksichten manchmal sehr ansehnlich zu nehmenden Schaufeldicken. Ein wirklich stossfreier Eintritt ist überhaupt nicht zu erzielen und es wird sich nur darum handeln, die Stösse möglichst klein zu halten. Vor allem — und darüber ist alle Welt im Klaren — müssen die Kanten der Schaufeln möglichst gut zugeschärft werden. Dann aber kommt der Punkt, wo aus „theoretischen“ Gründen ganz gewöhnlich ein Fehler begangen wird.

Fig. 1.



Es mag diejenige Seite der Schaufel, gegen welche das Wasser sich anlegt, als die führende Seite und die andere als die Rückseite bezeichnet werden. Stellt man nun die Frage, unter welchem Winkel die Führungsseite anzusetzen sei, so wird diese unbedenklich dahin beantwortet werden, dass die Schaufel „nach der Theorie“ die Richtung von c_1 (siehe das Geschwindigkeitsparallelogramm Fig. 1) haben müsse. Sehen wir etwas genauer zu, ob dies zutrifft unter denjenigen Verhältnissen, wie sie wirklich bestehen und ob wir nicht veranlasst sein werden, die Bedingungen, welche die vereinfachte und daher nur angenähert richtige Theorie aufstellt, zu modificieren.

Fig. 2.



Der Wasserfaden 1 (Fig. 2), der tangential zur Führungsfläche der Schaufel in der Richtung c_1 eintritt, wird regel-

Die Jubiläumsfeier der G. e. P.

II.

Es sind noch viele Redner eingeschrieben. Schon die offiziellen Begrüssungs- und Dankreden bilden eine stattliche Reihe. In Anbetracht der kurzen Zeit hilft man sich durch Kumulation derselben auf *einen* Redner. So trat beispielsweise Regierungsrat *Grob* in dreifacher Mission auf. Er bringt zuerst den Gruss des Regierungsrates, der auch ein Gruss ist des Zürcher Volkes, das stets Sinn und Verständnis für die Aufgaben des Schulwesens bewiesen hat und stolz ist auf den Sitz der eidg. polytechnischen Anstalt. Dann bietet er, namens des Stadtrates und der Stadt Zürich, den Festfeiernden seinen Willkomm. „Der Stadt, wo Sie einst zu Füssen grosser Meister gesessen — und getrunken haben (Heiterkeit), begierigen Mundes (stürmische Heiterkeit) vom Born der Wissenschaft, wo sie auch in brausendem Jugendmut manchen Becher der Freude geleert haben.“ In dritter Eigenschaft — als Mitglied des Central-Komitees der kantonalen Gewerbe-Ausstellung — entbietet er der Versammlung seinen Gruss, indem er auf den innigen Konnex hinweist, der zwischen der Ausstellung und dem Polytechnikum besteht. Sein Hoch gilt der Centrifugal- und der Centripetalkraft des Polytechnikums, welches seine Schüler hinaustreibt in die weite Welt und sie wieder mächtig anzieht, wenn ein Tag, wie der heutige, gefeiert wird.

Schulratspräsident *Bleuler* feiert in seiner Rede die G. e. P., die eine kräftige Stütze für die Weiterentwickelung der Schule geworden, wie dies auch die Festschrift zeige, in welcher die Pietät für unsere eidg. Anstalt und ihre Lehrer zu sinnigem Ausdruck gelangt sei.

Ingenieur *Imer-Schneider* dankt dafür, dass die Generalversammlung beschlossen hat, 1896 nach Genf zu kommen, und verspricht herzliche Aufnahme. Er erinnert an die Gründer der Gesellschaft: Brüstlein, Harlacher, Paur, Waldner und manche andere und bringt ihnen sein Hoch aus.

Ihm antwortet Ing. *Waldner*, indem er sein Glas erhebt auf die andauernde, sich stets erneuernde Jugendkraft, welche dem Vereine durch die Thätigkeit der jungen Mitglieder zugeführt wird, der Jugendkraft, welche die Grundlage bildet für die weitere Entwickelung der G. e. P.

Den Schluss der officiellen Reden bildet diejenige des Rektors der Zürcher Universität, Herrn Prof. *Oskar Wyss*, der auf ein gedeihliches Zusammengehen der Studierenden beider Hochschulen zu gemeinsamer Förderung wissenschaftlichen Strebens sein Hoch bringt.

Unter grossem Applaus gelangt nun eine lange Reihe Begrüssungstelegramme zur Verlesung, die hier aufzuzählen nicht möglich ist. Aus allen Weltteilen waren sie eingelaufen; auf Wunsch der Anwesenden wurden sie gedruckt und am nächsten Tage ausgeteilt.

Noch mancher, der seinen Gefühlen gerne Ausdruck verliehen hätte, musste vom Präsidium vertröstet werden,