Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 17 (1901)

Heft: 14

Artikel: Der Pelton-Motor

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-579300

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: 17.07.2025

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

Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau.

Elektro-Industrie. Nach dem Jahresbericht des Vorstandes des Vereins schweizer. Maschinen-Industrieller sagt bezüglich des Baues von Dynamos und elektrischen Anlagen eine der drei Firmen, die sich über die Sache auslassen, es sei das Geschäft im Berichtsjahr wieder ein sehr lebhaftes gewesen, und es habe sich auch gegen Ende des Jahres 1900 nicht wie in Deutschland eine Abnahme eingestellt. Im allgemeinen wende sich die Thätigkeit mehr den Tram-Unternehmungen zu, und von den Centralen, womit die Schweiz schon reichlich ausgestattet ist, ab. Die Firma bemerkt dann, daß in den nördlich und östlich der Schweiz gelegenen Gegenden die deutsche Konkurrenz eine Ausdehnung des Geschäftes schwierig macht. Die Schweiz selbst absorbierte etwas mehr als die Hälfte der Jahresproduktion. Eine andere Firma dieser Branche gesteht, daß die Erhöhung der Schwierigkeiten, lohnende Bestellungen zu erhalten, nicht bestritten werden kann. Weniger sei das der Abnahme des Bedarfes, als dem Umstande zuzuschreiben, daß sich namentlich auf dem elektrotechnischen Gebiete und zur Fabrikation kleinerer Maschinen immer noch neue Geschäfte etablieren und manchmal auch ältere Firmen verleiten, zu ungerechtfertigt niedrigen Preisen zu offerieren. Hiezu gesellt sich die Anlage technischer Bureaux auf schweizerischen Plätzen durch die deutsche Konkurrenz. Die Firma bemerkt dann, daß ihr ausländischer Absatz über denjenigen im Inlande erheblich hinausgegangen ist. Eine dritte Firma sagt, in ihrer Abteilung für Elektrotechnik hätte sie ziemlich viel Arbeit in das neue Jahr hinübergenommen.

Die Arbeiten an der sogen. Mutschellenbahn (Dietikon-Bremgarten) können binnen kurzem beginnen. Der Verwaltungsrat hat in seiner letzten Sitzung die Arbeiten für Unter- und Oberbau an die Firmen Maschinenfabrik Oerlikon und Herren Locher & Co. in Zürich um die Summe von 218,600 Fr. vergeben. Diese Summe blieb, wie schon einmal berichtet, bedeutend unter den früher vorgesehenen Rechnungsposten und zwar betragen die durch die Baukrisis erzielten Ersparnisse (Verbilligung der Materialien 2c.) die nette Summe von 152,900 Fr. Eine im letzten Momente noch aufgetauchte Traceschwierigkeit wegen Verbreiterung einer Straßenstrecke in Dietikon wird, wie man allseitig hofft und wie es dem Votum des Vertreters der Zürcher Regierung zu entnehmen war, doch noch befriedigend gelöst werden. So kann also das Unternehmen nun vorwärts schreiten!

Elektrizitätswerk an der Sihl, Wädensweil. Die Dividende für 1900 wird mit 5 % in Vorschlag gebracht wie im Vorjahr. Das Aktienkapital ist unverändert 1 Million Franken.

Wasserkräfte der Birs. Bei Anlaß einer seinerzeitigen Kontroverse bezüglich des Lützelthalbahnprojektes behauptete Herr Ingenieur Hetzel in Basel, an der Birs ließen sich noch Wasserkräfte genug finden zum elektrischen Betriebe des geplanten Unternehmens. Zur Konzessionsgewinnung hiefür hat er einen Plan ausgearbeitet, der nun publik wird. Herr Hetzel hat vier Centralen vorgesehen; die eine untenher Saugern, die andere bei Haasenburg, die dritte beim Bebrunnen, die vierte beim Tunnel ob der Glashütte. Für diese Wasserwerke soll sich ein durchschnittliches Gefäll von ca. 5 m ergeben.

Elektrizitätswerk St. Immer. Wie man hört, beabsichtigt die Elektrizitäts-Gesellschaft der „Goule" in St. Immer eine große Centrale zu errichten.

Elektrische Schnellzüge. Im Monat August werden bei Berlin auf der von dort nach Zossen führenden Militärbahn elektrische Schnellfahrversuche angestellt, von denen man sich größte Reformen im Bahnwesen verspricht. Eine Studiengesellschaft, der die größten deutschen Unternehmungen auf dem Gebiete der Elektrizität und des Maschinenbaues angehören, mit der Firma Siemens & Halske in Berlin als Initianten an der Spitze, leitet diese Versuche, deren Ziel eine Fahrgeschwindigkeit von 200 km in der Stunde ist, während bisher die schnellsten Züge nur 90 km in dieser Zeit zurücklegen. Jene erstrebte enorme Ziffer würde in der Praxis eine sichere Fahrgeschwindigkeit von stündlich 125 bis 150 km mit sich führen. Eine Fülle von Einzelversuchen mannigfaltigster Art ist den abschließenden großen Versuchen, die nun mit Spannung erwartet werden, vorangegangen, und ein Mitarbeiter der „Allg. Ztg." macht interessante Mitteilungen über deren Resultate. Die elektrische Lokomotive, die das Vehikel der Zukunft werden soll, vergleicht er mit zwei Stutzflügeln, derart aufgerichtet, daß die Längsseiten auf dem Boden ruhen, während die Breitseiten aneinander gerückt sind. Man erhält so einen Kasten, der als Führerstand dient und die Stromabnehmer trägt, nach beiden Enden sich stark verjüngend und an den Rändern in ein ziemlich niedriges Gestell auslaufend. Die Art der Konstruktion erleichtert die Uebersicht von der Mitte der Lokomotive und bietet dem Widerstand der Luft möglichst wenig Fläche. Die Winddruckversuche haben ergeben, daß man einen Druck bis zu 100 kg auf den Quadratkilometer Fläche bei 200 km Fahrt in der Stunde zu erwarten hat. Die Lokomotive enthält jetzt außer dem Kasten für den Führer, der vorn und hinten durch starke Glasplatten vor der Witterung geschützt wird, die notwendigen Schaltapparate, Bremsen, Transformatoren, Motorkompressor und zwei Drehstrommotoren. Mit all diesen Apparaten wiegt die Lokomotive 16,000 kg. Sie ist ganz aus Eisen auf dem Untergestell eines gewöhnlichen zweiachsigen Plattformwagens aufgebaut. Der Durchmesser der Laufräder beträgt 1 m, der Radabstand 2,8 m, die Länge der Plattform 4 m, die Breite 2,2 m, die Gesamtlänge mit Puffern 6,3 m, die Höhe der Plattform 1,2 m. Es fahre sich auf dieser Lokomotive völlig stoß- und geräuschlos, ohne irgend eine Empfindung der Furcht, trotz aller Schnelligkeit. Die elektrische Leitungsanlage befindet sich seitlich vom Tracé und besteht in drei Drähten. Sie liegen übereinander in 1 m Abstand, der tiefste 5,50 m über dem Erdboden, der höchste 7,50 m.

Der Pelton-Motor.

(Eingesandt.)

Der Pelton-Motor ist eine Aktionsturbine mit wagrechter Achse für hohen Druck, geeignet zur direkten Kuppelung mit schnelllaufenden Maschinen, wie Dynamos, Ventilatoren, Kreissägen; aber auch zur Kraftübertragung durch Riemen, Zahnräder 2c. Er arbeitet mit sehr hohem Nutzeffekt, namentlich bei hohem Wasserdrucke und großen Tourenzahlen. Das charakeristische in der Konstruktion der Pelton-Motoren ist der kreisrunde Querschnitt des Strahles, mit welchem das Wasser gegen die Schaufeln strömt. Wie auf unseren Abbildungen 1 und 2 ersichtlich, ist es die doppelt gekrümmte Schaufel, welche eine scharfe Schneide entgegensetzt und dadurch denselben nach zwei Seiten hin verteilt.

Durch die Schaufelform wird der Stoß und Schlag des eintretenden Wassers gänzlich vermieden und der Ausflußwinkel nahezu parallel der Einströmung gemacht, womit ein guter Nutzeffekt erzielt wird. Als geringste

Druckhöhe, für welche der Pelton-Motor noch geeignet erscheinen mag, ist ein Druck von 18—20 m; je größer die Druckhöhe, desto günstiger gestalten sich die Verhältnisse, d. h. der Nutzeffekt. Die obere Grenze des Druckes bestimmt sich durch die zulässige Geschwindig-

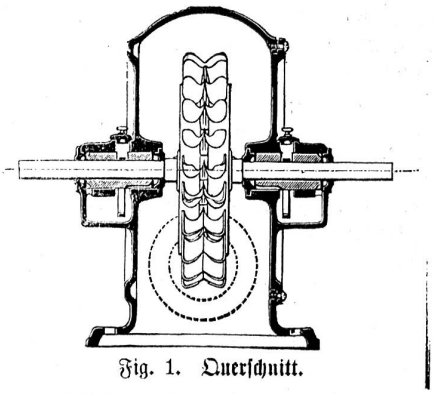


Fig. 1. Querschnitt.

keit, mit der sich das Rad ohne Gefahr bewegen läßt. In Amerika sind Pelton-Motoren mit 500 m und darüber in ungestörtem Betriebe.

Was die Ausführung der Pelton-Motoren anbelangt, läßt es die eigentümliche Form der Radschaufeln zweckmäßig erscheinen, die Schaufeln getrennt vom Radkörper und zwar in Phosphorbronce herzustellen, und mit dem

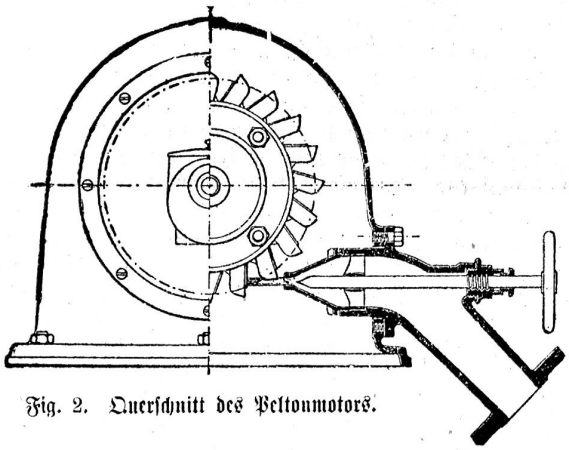


Fig. 2. Querschnitt des Peltonmotors.

in Gußeisen, Stahl oder Bronce auszuführenden Radkörper in geeigneter Weise zu verbinden. Bei den amerikanischen Motoren werden die Schaufeln mit Schrauben auf den Radkörper befestigt; bei den hier abgebildeten Pelton-Motoren der Firma Fritz Marti in Winterthur besteht der Radkörper aus zwei Teilen, zwischen welche hinein die Schaufeln mit ankerartigen Ansätzen eingelegt und eingeklemmt werden. Die Radwelle besteht aus Stahl und ruht in Lagern besonderer Konstruktion mit selbstthätiger Ringschmierung. Die Lager befinden sich in dem aus Gußeisen hergestellten Gehäuse, welches in Figur 3 ersichtlich ist.

Die Räder werden sorgfältig ausbalanciert, so daß der Schwerpunkt mit dem Achsenmittelpunkt zusammenfällt.

Das Stahlrohr mit dem Mundstück, Düse, ist von besonderer Bedeutung. Der Wasserstrahl soll möglichst geschlossen aus der Düse treten und in dieser möglichst wenig Reibung haben, weshalb diese Düse ganz kurz ist. Sie geht mit starkem Konus in den Rohrquerschnitt über; dies ermöglicht das Einlegen einer Regulierschindel, welche sich mit einer feinen Spitze in die Düse einschieben läßt, wodurch der Wasserquerschnitt verringert werden kann. Die Spindel hat in ihrer Verlängerung ein Gewinde und wird mittelst eines Handrades von außen nach Belieben eingestellt, dem jeweiligen Arbeitsbedürfnisse entsprechend; sie dient zugleich als Abschlußventil, wenn sie ganz eingeschraubt wird. Diese Regulierung kann auch für besondere Zwecke mittelst eines selbstthätigen Regulators gemacht werden.

Die Aufstellung des Motors ist außerordentlich einfach. Es sind keinerlei schwierige Wasserbauten erforderlich. Selbst bei großen Anlagen genügt ein einfaches Fundament mit Ablaufrinne. Die meisten Motoren, namentlich die kleineren, können in der Fabrik vollständig fertig gestellt und versandt werden; man hat dieselben also nur an Ort und Stelle auf ein Fundament zu stellen, mit einigen Schrauben zu befestigen und an die Wasserleitung anzuschließen.

Das Anwendungsgebiet des Pelton-Motors ist bei weitem größer, als bei jedem andern seither bekannt gewordenen Turbinensystem; denn man kann diese Turbinen schon für die kleinsten Wassermengen und Leitungen von $^1/_{20}$ Pferdestärken mit gutem Effekte anwenden, während sie ebenso für große Wassermengen bei entsprechenden Druckhöhen geeignet sind. So wurden bis jetzt Motoren mit Leistungen von 0,3 bis 288 HP ausgeführt, welch letztere Zahl aber durchaus nicht als Grenze der Leistungsfähigkeit anzusehen ist, da man durch Anwendung von 2 und 3 Düsen an demselben Motor die Leistung verdoppeln und verdreifachen kann. Auch werden Pelton-Motoren mit noch größerem Raddurchmesser und mit noch stärkeren Wasserstrahlen mit demgemäß entsprechend höherer Leistungsfähigkeit hergestellt.

Die einfachste Anwendung des Peltonmotors ist die direkte Kuppelung mit einer schnelllaufenden Maschine, Dynamo, Ventilator, Centrifugalpumpe, Kreissäge 2c. In diesem Falle wird die betreffende Maschine mit dem Motor auf eine gemeinschaftliche Fundmentplatte aus Gußeisen montiert und die beiden Wellen durch eine Kuppelung verbunden, wie in Figur 4 dargestellt ist. Will man eine Arbeitsmaschine mit geringer Tourenzahl mit einem schnelllaufenden Motor betreiben, so kann ein einfacher Riemenbetrieb (bei kleineren Betrieben auch Schnurbetrieb) angeordnet werden.

Für noch langsamer laufende Arbeitsmaschinen empfehlen sich Motoren mit Friktionsantrieb, bei denen eine starke Reduktion der Tourenzahl mit Friktionsrädern bewerkstelligt wird. Eine vielfache Anwendung findet der Pelton-Motor als Kleinmotor zum Betriebe von kleinen Arbeitsmaschinen im Anschluß an Druckwasserleitungen. Daß der Pelton-Motor namentlich auch für kleinere Betriebe geeignet ist, beweisen sehr viele Zeugnisse, worunter wir nur 3 herausgreifen wollen.

* * *

Unterzeichneter bescheint hiemit von Hrn. Fritz Marti in Winterthur Anfangs November 1898 eine Pelton-Turbine Nr. 2 bezogen zu haben. Er spricht seine vollste Zufriedenheit darüber aus. Ruhiger Gang und wenig Wasserverbrauch. Ueberhaupt die ganze Anlage ist musterhaft ausgeführt worden und kann ich die Firma Fritz Marti in jeder Hinsicht zur Erstellung solcher Anlagen bestens anempfehlen.

Märweil bei Weinfelden (Thurgau), den 13. März 1899.

sig. Joh. Jenny, Käser.

* * *

Oberhofen-Münchweilen, den 30. Nov. 1899.
(Thurgau)

Herrn Fritz Marti, Winterthur.

Ihr Geehrtes vom 28. ds. Mts. habe erhalten und bin gerne bereit, Ihrem Wunsche zu entsprechen wie folgt:

Die von Ihnen erhaltene Original-Patent-Pelton-Turbine geht bei mir ausgezeichnet, braucht viel weniger Wasser als ich glaubte laut Aussage von andern Turbinenbesitzern, so daß ich also sehr zufrieden bin. Brauche per Tag so ca. 4 Kubik zum Buttern, in ca. $^3/_4$ Stunden. Störungen sind bis heute noch gar keine vorgekommen, so daß ich genannte Turbine bestens empfehlen kann.

Achtungsvoll

sig. Emil Schilling, Käser.

* * *

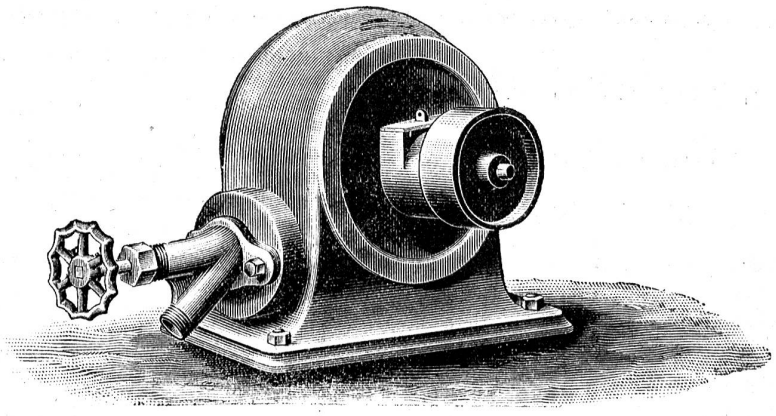


Fig. 3. Aeußere Ansicht des Pelton-Motors.

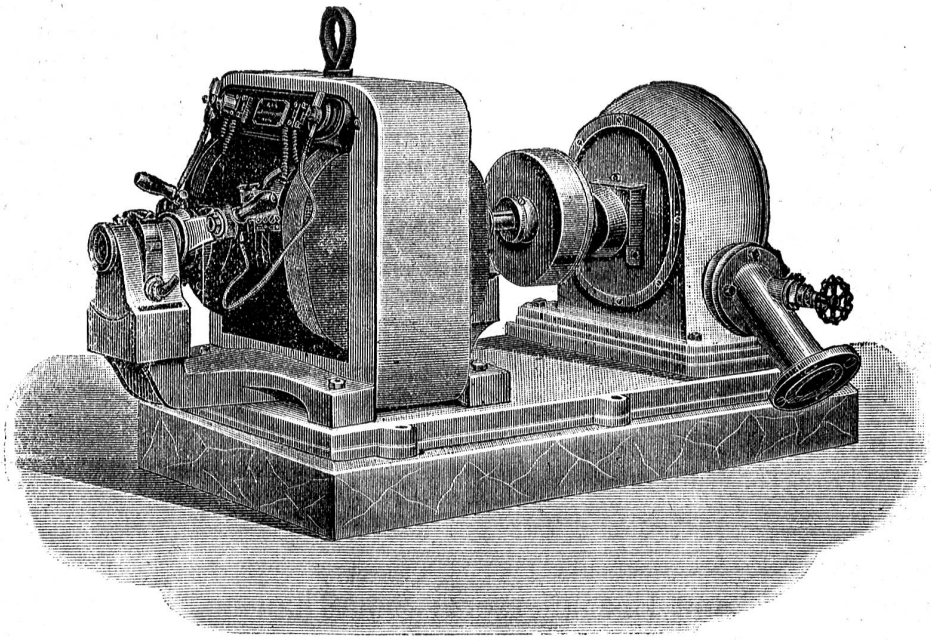


Fig. 4. Pelton-Motor mit Dynamo-Maschine.

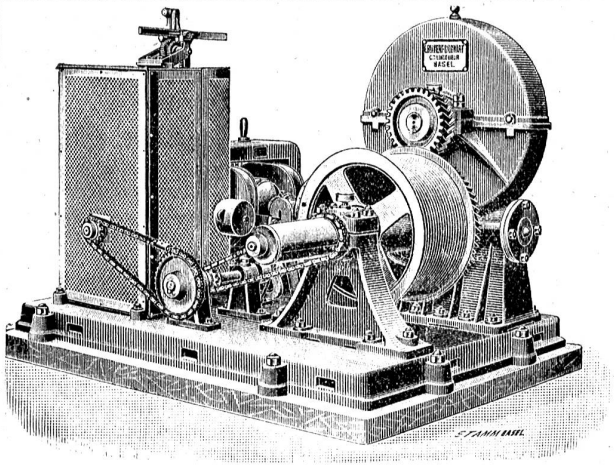
Mettlen, den 5. Dezember 1899.
bei Weinfelden (Thurgau)

Herrn Fritz Martin, Winterthur.

Uebermache Ihnen mit heutiger Post den Betrag Ihrer Rechnung für gelieferte Turbine. Gleichzeitig anerkenne, daß ich mit der Turbine sehr wohl zufrieden bin. Ihre sehr einfache Handhabung und doch vorzügliche Leistung verdienen alles Lob und werde ich dieselbe Jedermann bestens empfehlen. Für Ihre prompte Bedienung danke Ihnen bestens und zeichne unter freundlichem Gruße

Achtungsvoll

sig. Friedr. Glauser, Käser.



Elektrische Aufzugsmaschine
4 Stück in die neuen Lagerhäuser der Schweiz. Centralbahn,
1 Stück in das neue eidgen. Entrepôt in Basel geliefert.

Personen-
Waren-
Speisen-

Aufzüge

für elektrischen, Riemen- oder Druckwasser-Betrieb, liefert und montiert als Spezialität

E. Binkert-Siegwart, Ingenieur,
BASEL. 1302