**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 14 (1898)

**Heft:** 36

Rubrik: Elektrotechnische und elektrochemische Rundschau

#### 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: 27.10.2025** 

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

## WANNER & C:, HORGEN.

Spezialgeschäft für Isolierungen aller Art.



Ausführung kompletter Isolierungen durch eigene geübte Arbeiter. Spezial-Prospekte und Kostenvoranschläge prompt und gratis!

### Eleftrotechnische und eleftrochemische Rundichau.

**Elektrifche Straßenbahn Zürich: Limmatthal.** Der Zürcher Kantonsrat hat eine Staatssubvention von 60,000 Franken an die elektrische Straßenbahn Zürich: Weiningen bewilliat.

Die Betriebsftorungen des Gleftrigitatswerkes an der Sihl. Für biejenigen, die an bas eleftrifche Licht gewöhnt find, mag es boppelt schwer fein, von Zeit zu Beit einmal ben Abend in Finfternis verbringen zu muffen. Man fann fich beshalb leicht die über ben Biertifch gebotenen Schimpfereien ber Abonnenten und aller berer, die auf öffentliches Licht Unspruch machen, borftellen, als am borletten Sonntag jum zweitenmale bie vom Gleftrigitätswerte gefpeiften Bogenlampen und Glühlichter ihr Licht einftellten und einer harinadigen Duntelheit Blat machten. Go unangenehm auch eine folde leberrafdung wirft, fo muß boch auf ber andern Seite die Schuld nicht gleich anderswo gefucht werden, als beim Werke felbft, bas, bon Menfchenhanden gemacht, ausnahmsweise feine eigenen Wege geht. Die erfte Sibrung am 30. Oftober hatte allerbings ihre Urfache in einem Bubenftud, indem bon boswilliger Sand ein Gifenbraht auf bie Hochspannungsleitung geworfen murbe. Sollte baburch außer ber unliebfamen Störung nicht auch noch Unglud gefchehen. fo mar in erfter Linie auf Entfernung bes Drahtes Bedacht zu nehmen, wozu alles ausgeschaltet werben mußte. Leiber find alle Anzeichen vorhanden, daß auch die einige Tage nachher borgefommene furge Unterbrechung gang gleicher Ursache zuzuschreiben ift. Die Thäterschaft konnte bis heute nicht ermittelt werben. Durch Fahnbung nach bem Uebelthater und burch möglichste Berhutung solcher Schurkenstreiche, bie gubem bas Leben ber Bebienungsmannichaft gefährben,

tann bie Bevölkerung am beften felbft bagu mithelfen, bag berartige Betriebsunterbrechungen ein Enbe nehmen. wefentlich andern Grund hatte die Störung vom letten Die Direttion bes Wertes fand es nämlich nach Sonntag. langeren Berfuchen für gut, bie neue Dampfmaschine gum erftenmal auf die Beleuchtung Thalweils in Dienft zu nehmen und zwar am Sonntag, weil bie Werktagebelaftung für biefen 3med zu groß mar. Dabei lief nach einigen Stunden tadellofen Betriebs plöglich die Grabführung beiß, die Mafchine mußte fofort abgeftellt werben. Wer ichon mit Dampf= maschinen zu thun hatte, ber weiß, wie bies bei neuen Majdinen felbst bei bester Konstruktion und Führung bortommen tann. Auch bas Gleftrigitätswert ber Stadt Burich durfte bor nicht zu langer Beit biefelben Erfahrungen machen, natürlich mit noch schwereren Folgen. ("Limmat".)

Eleftrigitatsmert Rubel. (Correfp.) Die Bauten bes Rubelwerkes bilben gur Beit ftets einen Angiehungepuntt ber anwohnenden Bevölkerung. Ueberichreitet man auf bem bon ber Station Winteln herführenden Fahrfträgen ben Bahnförper ber Appenzellerbahn, fo gelangt man ungefähr bei 1 Rilometer an bie Bauftelle. Das erfte Bauobjett ift ber fic an ben Bahndamm anlehnende, biefen nach ber Bollendung noch erheblich überragende Lehmdamm, welcher ben Sammelweiher nach Weften abichließen wird. Der Damm wird wohl ber größte biefer Art in ber Schweiz werben, erhält er boch einen Inhalt von ca. 50,000 m3. Heute freilich ift ber Damm noch bon geringer Sohe. Gine gewaltige Arbeit ift noch zu leiften, bis biefer fo wichtige Bauteil vollenbet fein wird. Auf bem Sügelruden, ber bas Bubfen= mood. Thalden noch Norben abschließt, ift ein weiterer Erbbamm von wesentlich geringerer Ausbehnung nötig und wird zur Zeit auch an beffen Herftellung gearbeitet. Gegen Often verengert fich bas Thal. Unweit bes Absturzes in die Sitterschlucht ift der Ort, wo die Staumauer (ca. 8000 m3 Inhalt) aufgeführt werden wird. Die Mauerung selbst ist noch nicht in Angriff genommen, dagegen ist die Baugrube von etwa 6 m Tiefe ausgehoben. Die Mauersundamente kommen auf kompakten Felsen zu liegen. Die Fundierungsarbeiten erfordern selbstverständlich peinlichste Sorgfalt. Der Transport des Steinmaterials ist eine harte Arbeit, wird dasselbe doch gegenwärtig per Achse auf dem holperigen Fahrweg zur Baustelle transportiert.

Mittlerweile wird ohne Unterbruch an dem Zuleitungsftollen gearbeitet. Gleicherweise ist auch mit der Erstellung des Stauwehres in der Urnäsch unweit der Hundwilerbrücke begonnen worden. Im Sitterbett unterhalb des Zusammensstufies der Urnäsch und der Sitter ist die Sprengung einiger das Flußbett verengender Felsblöcke nötig, um Stauungen dei Hochwassen, die den Betrieb möglicherweise stören könnten, zu vermeiden. Das Maschinenhaus liegt auf dem rechten Ufer der Sitter, unmittelbar unterhald der Bereinigung dersselben mit der Urnäsch. Die Druckleitung muß daher den Fluß mittelst einer eisernen Brück übersetzen. Die Arbeiten sir die Druckleitung sind ebenfalls in Angriff genommen worden; dieselbe führt teilweise in Stollen am jähen Abang dam Gülsenmood zur Sitter hinunter.

Elektrizitätswert und Wasserversorgung Uster. Die Civilgemeinbeversammlung Kirch-Uster genehmigte legten Sonntag den Anschluß von Rieder-Uster an das Leitungsenetz der Wasserversorgung Kirch-Uster gegen Garantie einer Berzinsung des Baukapitals im Betrage von 25,000 Fr. zu 9 Prozent und gewährte einen Nachtragskredit von 65,000 Franken für das Elektrizitätswerk. Ferner bewilligte sie der Krastadgabe an die Civilgemeinde Wermatsweil.

Elettrizitätswert Turbenthal. Die Wafferversorgungsgenossenischaft Husikon, wie auch die Civilgemeinde Turbenthal, beide in stark besuchter Versammlung, haben die Vergrößerung des Elektrizitätswerkes ohne jede
Opposition genehmigt. Mit dem Bau wird sofort begonnen
werden, sodaß ebentuell noch dieses Jahr ein Motor in Thätige
tett gesetzt werden kann. Die Ausarbeitung eines Reglements
ist Sache der Kommission.

Buger elektrische Straßenbahnen. Der Kantonsrat beschloß am Montag eine Aktienbeteiligung bes Kantons an ber Ausführung ber elektrischen Straßenbahnen im Betrage von 700,000 Fr. Die Borlage wird ber Bolksabstimmung unterbreitet.

Glektrische Bahn Gais Appenzell Seealpiee. Der Große Rat von Appenzell J.: Rh. beschloß unter Namenssaufruf mit 30 gegen 19 Stimmen die Erteilung einer Konzzessich für die Erstellung einer elektrischen Bahn von Gais nach Appenzell und von dort nach der Seealp an die Firma Brown, Boveri & Cie in Baden.

Elektrizitätswerk Soubey-Ocourt bei Delsberg. An das von Frotis u. Westermann in Zürich, den Firmen Alioth in Basel und Escher Whß u. Cie. in Zürich im Kostenvoranschlag von 3,300,000 Fr. projektierte Elektrizitätswerk Soudeh Ocourt beschloß die Gemeindeversammlung Delsberg einen Beitrag von 200,000 Fr. Sollte die Gemeinde Pruntrut, die nächsten Sonntag über die gleiche Angelegenheit abzustimmen hat, auf

einen niedrigeren Betrag gehen, so würbe auch ber Betrag von Delsberg auf die gleiche Summe herabgesetzt werben.

Glektrizitätswerksprojekt Kirchberg (Toggenburg). In Kirchberg wird die Frage der elektrischen Beleuchtung ventiltert. Herr Klee in Mühlau hat zu diesem Zwede seine bedeutende Wasserkraft offertert.

Eletrifche Straßenbahn Stans-Buochs. Herr Fürssprech Lusse hat ein neues Konzessionsgesuch für eine elektrische Bahn Stans-Buochs eingereicht, das die Bahnlinie neben die Landstraße verlegt. Die neue Linie soll in Stans von der Station der Engelberger-Bahn abzweigen, auf der linken Seite der Straße nach Buochs zur Fadenbrücke führen, wo für die Bahn eine eigene eiserne Brücke über die Aa gebaut werden soll. Bon dort geht die Linie am Waisen-hause vorbei, überschreitet beim "Sternen" in Buochs die Ennetdürgerstraße und erreicht durch die Fischmatt den Landungsplatz der Dampsschiffe und damit die Station Buochs.

Bom Arlberg. Tunnel. Die Biener Internationale Cleftrizitäts. Gesellichaft wurde vom öfterreichischen Gisenbahnministerium beauftragt, im Arlbergtunnel zur Rauchverminderung und größeren Sicherheit eine elektrische Zugstraktion zu erproben, eb. einzurichten.

Eletrische Straßenbahnen am Bodensee. Ingenieur Stellmacher in Arbon und Baumeister Uhler in Emmishofen haben sich mit Ingenieur Dr. Du Riche:Preller in Zürich und ber Firma Brown, Boveri & Cie. in Baben vertraglich zum Zweck bes Baues elektrischer Straßenbahnen Rorschachs Horn-Steinach:Arbon und Arbon:Roggweil mit eventuellem Anschluß an die projektierte Normalbahn St. Gallen:Romansshorn vereinigt.

Nachdem Dr. Du Riche-Preller das Tracé in den letzten Tagen nochmals eingehend besichtigt und festgestellt hat, sind die bei den zuständigen Behörden einzureichenden Borlagen gegenwärtig in Ausarbeitung begriffen. Das Unternehmen ist für alle in Betracht kommenden Seegemeinden von einsleuchtend großer Wichtigkeit. Wie in allen ähnlichen Fällen durch die Ersahrung konstatiert wurde, wird der Rokalverkehr zweifellos einen großen Ausschlächung nehmen, ganz unabhängig von dem Verkehr der parallel laufenden Hauptbahn.

Gin weiterer, wichtiger Borteil besteht barin, bag mit ber Kraftstation zugleich bie Abgabe von elektrischer Energie für Beleuchtung und Industrie-Zwecke in ben verschiebenen Ortschaften verbunden werben kann, was besonders für Arbon, Steinach, Horn und Roggweil von Bebeutung ift.

### Die de Laval'sche Dampsturbine.

Beranlaßt burch eine Fragestellung in vorletzter Nummer bieses Blattes find wir heute mit Bergnügen bereit, in kurzen Bügen die obgenannte Dampfturbine zu besprechen.

Während bisher das große Geer der Dampfmaschinentechniter sich hauptsächlich mit der Bervolltommnung der Kolbendampfmaschine beschäftigte, war nebenher immer ein kleines Häusselein Ingenieure emstg daran, die Systeme der Wasserturdine derart zu konstruieren, daß sie durch Dampf betrieben werden können. Jene alte Borrichtung, die Arolipile, bas Dampfrädchen, bei welchem ein Dampfstrahl gegen die

# Ruppert, Singer & Cie., Zürich.

Grösstes Lager in Fensterglas, aus Belgien und der Saargegend, so dass wir grosse Aufträge umgehend ausführen können.

Spiegelglas, aus den vorzüglichen Fabriken von Mannheim.

Rohglas geripptes, lagern wir in grossen Quantitäten.

Glasbodenplatten, Glaslinsen, Glasziegel, Diamant-Glas, Dessin-, Matt- und Farbenglas.

Drahtglas von Siemen's, (ohne Rippen), äusserst solid, liefern wir prompt ab Fabrik.

— Coulanteste und billigste Bedienung. -

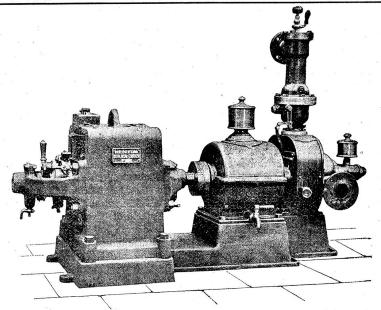
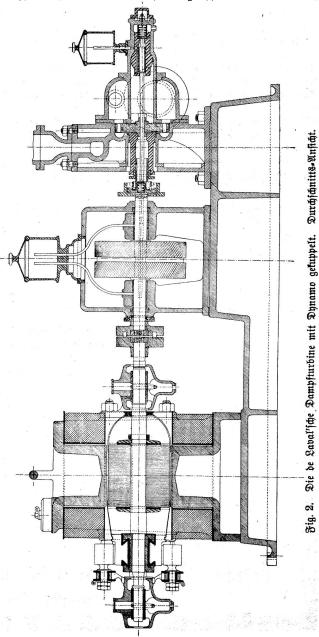


Fig. 1. Meußere Unficht einer be Laval'ichen Dampfturbine, birett mit einer Dynamo gefuppelt.

Schanfeln eines Rabes ftieß, lieferte ihnen die Ibee, welche auszugestalten fie fich bemühten, und bei welcher bas Pringip fich immer bas gleiche blieb. Die mit biefer Ausführung verbundenen Schwierigkeiten maren aber weit größer als man fich bachte. 3m Jahre 1884 trat Barfon mit feiner Dampfturbine herbor. Diefe befteht ber hauptfache nach aus einer Angahl Schaufelrabern, bie auf einer gemeinsamen Achse figen und in ein Behäuse eingeschloffen find. Die zwischen je zwei Laufraber hineinragenden Ringe bes Gehäuses enthalten die Leitschaufeln. Der Dampf strömt in ber Agenrichtung bes gangen Spftems bon ber Langsmitte nach beiben Seiten durch alle Räber und fett diese samt ber Achse hiedurch in Rotation. Professor Rennedi hat im Jahre 1894 ben Dampfverbrauch einer Barfon-Turbine mit 91/, Rilogramm Dampf pro elettrifche Pferbetraft erhoben. Parfons Turbinen werden heute von der Firma D. S. Barfon & Cie. in Rewcastle = on = Thne in England gebaut.

An ber Weltausftellung in Baris mar bie Laval'iche Dampfturbine ebenfalls ausgestellt; biefe befitt im Begenfat gu Parfons Dampfturbine nur ein einzelnes Schaufelrab. Das große Grabliffement Maifon Breguel in Baris baut die Laval'iche Turbine im großartigften Magitabe, 30, 60 und hundertpferdige Betriebs=Dampfturbinen mit 6 bis 8 Seilläufen, ja fogar bis 300 und mehr Bierbetraften. Auch bie altbefannte und weltberühmte Mafchinenfabrit Derliton liefert die Laval'iche Dampfturbine in allen Dimenfionen bon 2 Pferd bis gu hunderten bon Pferdefraften. So fehr die Dampfturbine mit Migtrauen und Borurteilen zu fämpfen hatte, ift ihre Anwendung boch icon in Amerika und Europa in erstaunlicher Schnelligkeit und in allen Dimenftonen und für alle bentbaren Betriebe flegreich burchgebrungen. Unfere beiben Abbilbungen zeigen in Fig. 1 und 2 in Anficht und Schnitt die Rombination einer fünfpferdigen Dampfiurbine mit einer Dynamomafchine, wie fie bon ber Dafchinenfabrit Derliton gum 3mede einer Schiffsbeleuch ung hergestellt worden ift. Das außerft Rompendioje biefer Anordnung läßt fie für biefen 3med befonbers geeignet erscheinen und ba biefe Gigenschaft auch bier bon einem fehr hohen Rugeffett begleitet ift, ericheint biefe Combination für ahnliche 3mede fehr empfehlenswert und foll bier naber erörtert werben.

Die hier abgebilbete Laval'sche Dampfturbine stimmt im Prinzip vollständig mit einer Wasser-Ar alturbine überein. Sie ist so konstruiert, daß der Dampfdruck, bevor der Dampf das Laufrad erreicht, auf den athmosphärischen Druck herabegesunken ift, so daß seine Arbeitskapazität rein in den Bewegungsmoment umgesett wird. Der Dampf passert bann



bie Turbinenschaufeln mit einer fonftanten relativen Beschwindigkeit im offenen Strahl, ohne die Möglichkeit, im Apparat felbft noch Drud ober Dichte gu anbern. Es folgt alfo die Bewegung bes Dampfes in ber Turbine ben gleichen Befegen, wie jene bes Baffers, und es tann baher bie Schaufel genau fo tonftrutert fein, wie bei einer Wafferturbine.

Das Laufrad ber Turbine ift in einem bampfbichten Gehäuse gelagert, in welchem auch die Dufen untergebracht find, welche ber Turbine ben Dampf zuführen. Um ben Wiberstand gegen den Dampfstrahl zu reduzieren, find bie Ränder ber Schaufeln geschärft. Bevor ber Dampf bie Schaufeln erreicht, expandiert er auf ben Druck des umliegenben Mebiums. Diefe Expanfion finbet in ber Dufe ftatt und wird baburch erreicht, baß fich bie Ausströmung ber Dufe gegen bas Enbe gu erweitert. Wenn ber Dampf burch bie Dufe ftromt, vergrößert fich fein Bolumen in einem größeren Berhältnis als ber Querschnitt bes Strahls, was eine Steigerung ber Dampfgeschwindigkeit bebingt.

So beträgt bei einem Anfangsbrud von 5,5 Atm. und einer Expanfion auf 1 Atm., die Endgeschwindigkeit bes Dampfes etwa 800 m in ber Sefunde; wenn bie Expansion auf 0,1 Atm. fortgesett wird, erreicht bie Geschwindigkeit ber Ausströmung etwa 1400 m.

Das Rad ift von Stahl und hat einen Durchmeffer von blos 120 mm. Die Schaufeln find aus solidem Material herausgefräst, in ben Radtorper eingefest und burch Spannringe gehalten. Sie find 18 mm hoch. Berftärkungen am Ropfenbe ber Schaufeln bilben einen Ring, welcher verhindert, bag ber Dampf über bie Schaufelraber entweiche. Diefer Ring arbeitet nach bem Beftreben der Turbine, als Bentilator gu wirken, entgegen. Die Turbinenwelle ift verlängert und reicht in ein Behäuse, in welchem bas Schraubenrabergetriebe läuft. Letteres befteht aus einem Doppelkolben von nur 19 mm Durchmeffer auf ber Welle, welcher in ein Doppelrab von 190 mm Durchmeffer eingreift. Die Uebersetung geschieht also im Berhältnis von 10:1 und fest die Tourengahl ber Turbine von 30,000 per Minute auf 3000 für bie Dynamomafdine herab. Die Gefdwindigfeit wird burch einen außerft empfindlichen Regulator regultert. Der Auspuffbampf wird burch ein am Centrum bes Turbinengehäuses angefettes Rohr abgeführt. Das eine Ende ber Borlegwelle trägt eine Ruppelung, burch welche bie Welle ber Dynamomaschine bamit verbunden ift. Lettere ift eine zweipolige Maschine mit Trommelwidelung des Normalipps Derliton. Benaue Berfuche ergaben vorzügliche Resultate. Go machte die Onnamo bei Leerlauf 3100 Touren. Bei ploglichem Einschalten ber vollen Laft von 29 Ampore bei 107 Bolts fant die Tourenzahl auf 2980, also nur um 4%/0.

Bei einem Rugeffett bon 85% ber Dhnamo und einem Birtungsgrad ber Schraubenraber von 0,90 entspricht bie Dynamomaschine einer effektiven Leiftung ber Turbine von 5,5 Pferb. Bei einem Dauerbetriebe von 3 Stunden mit biefer Laft tonsumierte bie Turbine 259 kg Dampf, mas also einem Dampftonsum von 15,7 kg pro Pferbetraftstunde entipricht, ein Refultat, welches bem Dampftonfum fcnell= gehender Dampfmaschinen gegenüber gewiß fehr überraschen muß. Weitere Borguge find: eminent wenig Raum. Wir fahen in einem großen Baugeschäft in Burich V eine 20pferdige Laval'iche Dampfturbine, die taum einen Quabratmeter Raum einnimmt. Auch an der Rhein Regulierung zwischen ber Schweiz und Defterreich find folche Dampf= turbinen an Bumpen und Baggermaschinen gur beften Bufriedenheit im Betriebe. Es bietet überall ba, mo im Rlein= oder Großbetriebe Dampfbetrieb herrscht, die Laval'sche Turbine bas ibealfte, mas geboten werben fann. Man berate fich aber mit den praktisch und technisch erfahrenen Leuten der Fabrif bei ber Auswahl, inbem bei jeder Betriebsart bie entsprechende Broge ins Auge gefaßt werden muß

Giesserei und Maschinenfabrik

### Rapperswyl

Gegründet 1834 =

## Handels- und Maschinenguss

in bester, sauberster Ausführung und zu billigsten Preisen. Feuer- und säurebeständigen Guss. Massenartikel.

Säulen.

Hartguss.

Eigene Modellschreinerei mit mechanischem Betrieb. Prompteste Bedienung.