

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 11/12 (1888)
Heft: 24

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.03.2025

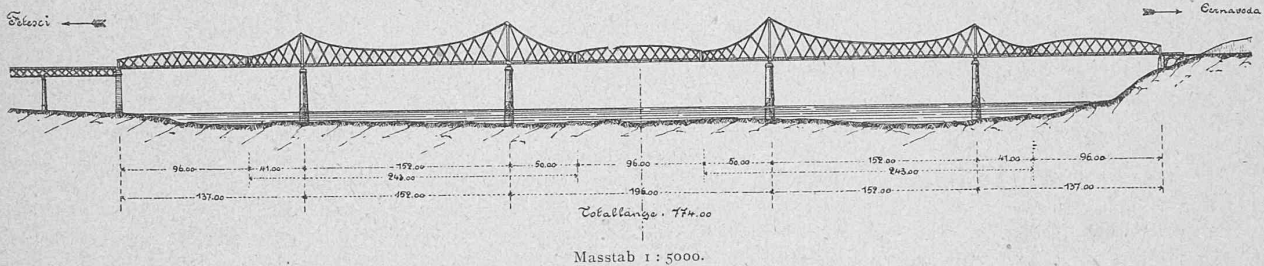
ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

selben in nutzbringender Weise zu verwerthen; hoffen wir, dass die Zukunft einen ausgedehnteren Gebrauch von den Schätzen zu machen verstehe, welche die Natur uns in so grosser Fülle darbietet.

Die Donaubrücke bei Cernavoda.

Zu dem in Nr. 20 d. Bl. veröffentlichten Aufsatz über den kürzlich vom rumänischen Ministerium der öffentlichen Arbeiten ausgearbeiteten, neuen Entwurf für eine Eisenbahnbrücke zwischen Fetesti und Cernavoda sind wir

Donaubrücke bei Cernavoda.



heute in der Lage, eine Skizze nachfolgen zu lassen, aus welcher die allgemeine Anordnung der Brücke ersehen werden kann. Wie bereits bemerkt, ist dieselbe nach dem in jüngster Zeit hauptsächlich in Nordamerika sehr beliebt gewordenen und vielfach zur Verwendung gelangten System der Cantilever- oder Consol-Träger construirt, das durch den Bau der Forth-Brücke nunmehr auch in grossartiger

Druckschiene der Schweiz. Centralbahn.

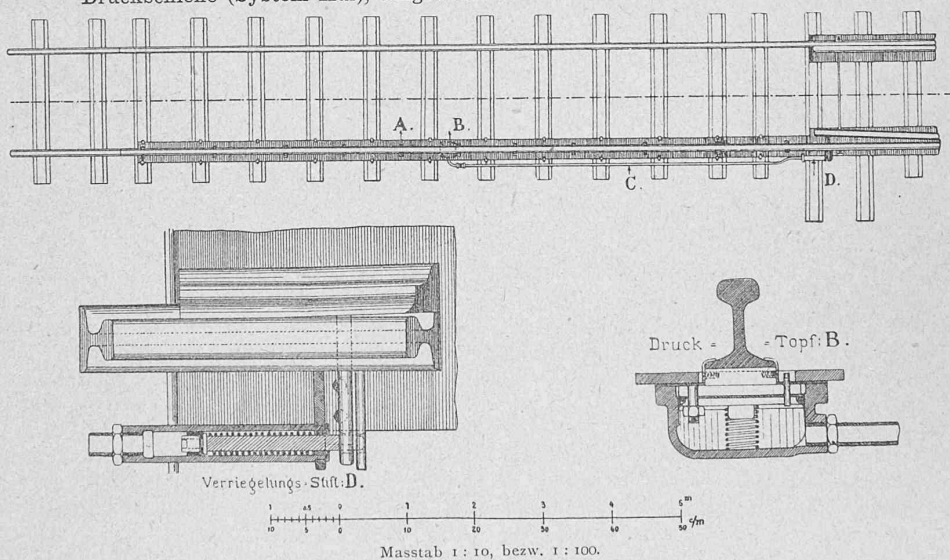
Wir haben s. Z. (Bd. XI. Nr. 13) über die von Herrn Oberingenieur Hui in Basel auf der Schweizerischen Centralbahn eingeführten Druckschienen eine kurze Mittheilung veröffentlicht, in deren Ergänzung wir nunmehr nachstehende Zeichnung folgen lassen. Das Characteristische dieser Druckschiene besteht erstens im Mangel eines Pedals, indem der Druck des Rades auf die Fahrchiene direct zur Verriegelungsstelle an der Weichenzunge geleitet wird, zweitens darin, dass diese Leitung nicht durch Gestänge, sondern auf hydraulischem Wege stattfindet. Der Apparat ist un-

gemein einfach und gegen Witterungseinflüsse — namentlich Eisbildung — geschützt.

Derselbe besteht aus der Unterlagsplatte *A*, über welcher die Fahrchiene in unbelastetem Zustande ein senkrechtes Spiel von einigen Millimetern hat, dem Drucktopf *B*, der Leitungsröhre *C* und dem Verriegelungsstifte *D*.

Die Füllung des Drucktopfes und der Leitungsröhre

Druckschiene (System Hui), aufgestellt bei der Schweizerischen Centralbahn.



Weise in England zur Ausführung gelangt ist. Ob dieses System in ästhetischer Hinsicht den schönen Concurrenz-Entwürfen zur Seite gestellt werden kann, die seiner Zeit von den bedeutendsten Werken des europäischen Continentes ausgearbeitet worden sind, darüber kann man sehr verschiedener Ansicht sein. Doch spielen in einer Gegend, wie diejenige des unteren Donau-Laufes, Rücksichten auf die mehr oder weniger schöne Erscheinung vernünftiger Weise nur eine höchst untergeordnete Rolle; die Hauptsache ist Zweckmässigkeit und Billigkeit, und in dieser Richtung mögen die Consolträger Manches für sich haben. Die Grösse der Oeffnungen, namentlich der Mittelöffnung, ist für unsere continentalen Verhältnisse eine ganz ausserordentliche.

geschieht mit Glycerin.

Ein Probeexemplar war während der Dauer des letzten strengen Winters im Betrieb und hat gut functionirt, nur zeigten sich in der Folge Glycerinverluste, da eine vollständige Dichtung der Leitungsröhren nicht zu erlangen war.

Patentliste.

Mitgetheilt durch das Patent-Bureau von Bourry-Séquin in Zürich.

Fortsetzung der Liste in Nr. 23, XII. Band der „Schweiz. Bauzeitung“. Folgende Patente wurden an Schweizer oder in der Schweiz wohnende Ausländer ertheilt.

1888

in England

Oct. 20. Nr. 14 885 Cuénod Sautter & Co., Genève: Automatische Stromregulatoren.

1888		in Oesterreich-Ungarn
Oct. 15.		Ch. Herren, Laupen: Universal-Centrifugal-Säemaschine.
" 15.		J. B. Lehmann, Basel: Verfahren zur Conservirung animalischer oder vegetabilischer Stoffe mittelst gasförmiger Kohlensäure.
" 15.		J. Traber, Chur: Ein aus zwei Hälften gestanzter, halbkreisförmiger Ofenrohnbogen und das Verfahren zur Herstellung desselben.
1888		in Frankreich
Oct. 18.	Nr. 192 437	A. Bauer & Co.: Machine à bourrer les cigarettes.
" 18.	" 192 389	Cuénod Sautter & Co., Genève: Perfectionnements dans l'enroulage des armatures des machines multipolaires.
" 18.	" 192 354	Escher Wyss & Co., Zurich: Perfectionnements apportés aux défibreurs.
" 25.	" 187 821	Prof. Nietzki, Bâle: Procédé de production de matières colorantes jaunes et brunes.

Miscellanea.

Schweizerischer Bundesrath. An Stelle des am 27. November verstorbenen Herrn Bundespräsidenten *Hertenstein* hat die Bundesversammlung in ihrer Sitzung vom 13. dies zum Mitglied des Bundesrathes gewählt: Herrn Ständerath und Regierungsrath *Walther Hauser* von Wädenswil und St. Gallen in Wädenswil. Zum Bundespräsidenten wurde Herr *Hammer* und zum Vicepräsidenten Herr *Ruchonnet* gewählt. Der Bundesrath hat sodann am nämlichen Tage folgende Departementsvertheilung für 1889 vorgenommen:

Departem. d. Auswärtigen:	Herr Bundesrath	<i>Vorsteher: Stellvertreter:</i>
Departement des Innern:	" "	Droz (Hammer)
Justiz. und Polizeidepart.:	" "	Schenk (Deucher)
Militärdepartement:	" "	Ruchonnet (Droz)
Finanz- u. Zolldepartement:	" Bundespräsident	Hauser (Welti)
Handel u. Landwirthschaft:	" Bundesrath	Hammer (Ruchonnet)
Post- und Eisenbahndepart.:	" "	Deucher (Schenk)
		Welti (Hauser).

Beseitigung des Staubes in Cementfabriken. Sehr hinderlich und mit mancherlei Uebelständen verknüpft, ist der in vielen Cementfabriken herrschende Staub. Um denselben zu beseitigen, hat die Cementfabrik von Dyckerhoff & Söhne in Amöneburg bei Biebrich die Mahlgänge, welche sowohl zum Verkleinern der trockenen Rohmaterialien, als auch zum Mahlen des gebrannten Cements dienen, mit Vorrichtungen zur Ventilation und Staubabführung versehen, die sich als wirksam bewährt haben. Der Fabrikinspector für das Grossherzogthum Hessen giebt folgende Beschreibung der Einrichtung in einer der vorhandenen Mühlen: Im oberen Stock des Mühlegebäudes befinden sich im Fussboden die Einlauftrichter-Oeffnungen für die Mahlgänge. Diese Oeffnungen sind gemeinschaftlich durch einen ganz geschlossenen Kasten überdeckt. Die Mahlgänge selbst stehen im darunter befindlichen Stock des Gebäudes und sind ventilirt. Aus je vier Mahlgängen führen aufsteigende Ventilationsrohre in ein horizontales Rohr an der Decke des Mahlgangstockwerkes. Ueber jeder Gruppe von vier Mahlgängen befindet sich ein solches Rohr. Diese horizontalen Rohre an der Decke des Mahlgangstockwerkes münden sämmtlich in einen Saugcanal, welcher im oberen Stockwerk neben dem bereits erwähnten Kasten längs der einen Langseite desselben herläuft. Am Ende dieses Saugcanals ist ein Exhaustor aufgestellt, welcher den abgesogenen Cementstaub zunächst in einen Canal längs der Schmalseite des erwähnten Kastens und von hier aus in eine grosse Staubkammer wirft. Letztere befindet sich an der zweiten Langseite des Kastens und ist an ihrem Ende mit einem über Dach führenden Schlotte versehen, durch welchen die fast vollständig von Staub befreite Luft entweicht. Die Flügelräder der Exhaustoren haben einen Durchmesser von 1,20 m, die Tourenzahl derselben ist 450. — In der Staubkammer hängen Fransenfilter von Manillafasern nach dem patentirten System von Fr. Pelzer in Dortmund, der die ganze Einrichtung ausgeführt hat. Bei diesem System werden statt der Tücher zum Aufsaugen des Staubes in den Staubkammern senkrechte Filterflächen, welche aus von horizontalen Stangen fransenartig herabhängenden Fasern gebildet sind, zum Zurückhalten des Staubes verwendet. Die horizontalen Aufhängestangen für die Fransenfilter ragen mit beiden

Enden durch die Wände der Staubkammer und sind aussen mit einfachen Vorrichtungen versehen, mittelst welcher die Filter zeitweilig ausgeschüttelt werden können, so dass die an den Fasern hängenden Staubtheile auf den Boden der Staubkammer herunterfallen.

Südamericanische Eisenbahnen. Aus Südamerica wird von einem neuen Eisenbahnproject berichtet, das sowohl für Brasilien als für den internationalen Verkehr von grosser Bedeutung ist. Es zielt auf die Durchquerung Südamericas und soll Rezife, den am weitesten gegen Osten vorgeschobenen Hafen Brasiliens durch einen Schienenweg mit Valparaiso, dem nächsten Hafen der americanischen Westküste an Neu-seeland und Australien in Verbindung setzen. Rezife ist mit den Dampfeln, wie sie heute gebaut werden, von Lissabon aus in 9 Tagen zu erreichen, die Eisenbahnfahrt nach Valparaiso wird 5 Tage dauern; auf diese Weise könnte man von Europa in 14 Tagen die Küste des stillen Oceans erreichen. Die Bahn, welche die brasilianischen Provinzen Pernambuco, Bahia, Goyez und Matto Grosso, dann Paraguay, Argentinien und Chile durchziehen wird, kann sowohl in den beiden erstgenannten Provinzen Brasiliens als in Argentinien fertige Strecken benutzen. Die Anlagekosten sind auf 300 000 Contos (750 Millionen Fr.) berechnet. An der Spitze des Syndicats, das die Erlangung der Concessionen und die Beschaffung des Capitals zum Gegenstande seiner Bemühungen macht, steht der Visconte do Figueiredo, Director der Internationalen Bank in Rio.

Wir bemerken hiezu, dass zwischen Buenos-Aires und Valparaiso nur noch die kurze aber schwierig zu bauende Strecke durch die Anden zwischen Mendoza und Santa Rosa fehlt, um eine Eisenbahnverbindung zwischen dem atlantischen und stillen Ocean herzustellen, allerdings würde dieselbe Brasilien nicht berühren, und von Europa aus eine etwas längere Seefahrt bedingen.

Feuersgefahr bei Petrolheizapparaten. In letzter Zeit werden oft Apparate construiert, die mittelst Petrolheizung irgend einem wirtschaftlichen Zwecke dienen, so z. B. Dörrapparate, Zimmerheizofen aus Thon etc.

Ich bin im Falle über die Verwendbarkeit solcher Apparate aus eigener Erfahrung nachfolgenden Aufschluss zu geben, der sowol von technischem, wie allgemeinem Interesse ist.

In Anbetracht des grossen Obstsegens von vergangenem Herbst bestellte ich mir einen Obstdörrapparat mit Petrolheizung. Dieser Apparat, aus Blech construiert und ausserhalb mit Holz isolirt, bildet einen Hohlraum von ungefähr $\frac{1}{4}$ m³. Die Erwärmung dieses Hohlraumes geschieht in der Weise, dass Eisenrohre von etwa 6 cm Lichtweite unter dem Kasten angebracht sind, die, an beiden Enden offen, neben einander die Heizfläche bilden, wobei je das eine Rohrende an verschiedenen Orten in den Kasten einmündet. Unter diesen Rohren befindet sich ein Petrolapparat aus Blech mit 24 Petrolflammen, welche die die Heizfläche bildenden Eisenrohre erwärmen. Dadurch wird die Luft in denselben erhitzt, sie steigt in den Dörrkasten hinauf und es wird somit durch diese Rohre eine heisse Luftcirculation geschaffen, die das Dörren des Obstes ermöglicht.

Der Apparat functionirte ordentlich ungefähr drei Tage lang bis ich mich getraute, die Flammen auch über Nacht brennen zu lassen. Dies ging ebenfalls ohne Unfall von statten, bis am andern Tag ungefähr um 10 Uhr Morgens ein heftiger Knall hörbar wurde, worauf ich herbeilief und den ganzen Apparat in Flammen fand. Glücklicherweise geschah das Dörren in einer unbenützten Küche, wo sich kein Holz vorfand, sonst wäre das Gebäude kaum zu retten gewesen. Der Apparat musste durch vier starke Männer ins Freie getragen werden, wo das Feuer, dem man zuerst nicht beikommen konnte, vernichtet werden musste. Glücklicherweise geschah die Explosion nicht in der Nacht, sonst wäre eine Feuersbrunst kaum ausgeblieben.

Den Grund der Explosion suche ich darin, dass das blecherne Petrol-Reservoir die Nacht über sich fast leerte, am Morgen also nur noch zu etwa $\frac{1}{4}$ angefüllt war. Die Wärme der Heizfläche strahlte zurück auf das blecherne Petrolreservoir, das allmählig immer wärmer wurde, so dass sich im Behälter Gase bildeten, die am Schluss die heftige Detonation zur Folge hatten. Das Petrolreservoir fand sich dann auch in etwa 100 Stücken am Boden zerstreut.

Die Verwendung des Petrols ist absolut gefährlich zum Erwärmen grosser Körper, wenn wenigstens der Petrolbehälter sich in deren unmittelbarer Nähe befindet. Die Gefahr ist aus obigen Gründen sehr gross; wäre dies bei Zimmeröfen vorgekommen, die in einem Salon aufgestellt sind, so hätte grässliches Unglück entstehen können, umso mehr, als vielleicht nur Frauen anwesend gewesen wären. Ich kann desshalb kaum glauben, dass Zimmerheizofen für Petrol gefahrlos seien; im

Gegentheil möchte ich vielmehr rathen, keine grösseren Petrolbehälter in Wohnungen aufzustellen, indem man vor einem sich so leicht verflüchtigen Brennstoff, wie das Petrol, nie sicher ist. F. E.

Concurrenzen.

Postgebäude in Genf. Zu Preisrichtern für diese demnächst zur Ausschreibung gelangende Wettbewerfung (vide S. 131 d. B.) hat der Bundesrath in seiner Sitzung vom 12. dies ernannt die HH. Architect *G. André* in Lyon, Director *Flükiger* in Bern, Oberpostdirector *Höhn* in Bern, Professor *Lasius* in Zürich und Architect *Recordon* in Lausanne.

Theater in Mayenne. Was für sonderbare Blüten im Gärtlein des Concurrenzwesens hie und da sprossen, zeigt die in den französischen Fachzeitungen veröffentlichte Preisbewerbung für ein Theater in Mayenne (Hauptstadt eines der drei Arrondissements des Departements Mayenne im nordwestlichen Frankreich). Die Concurrenz wurde am 20. November ausgeschrieben und der Termin für die einzuliefernden Arbeiten auf den 15. Januar 1889 festgesetzt. Der Saal des Theaters soll für 450 bis 500 Personen Raum bieten und sich leicht in einen Ball-, Bankett- oder Versammlungssaal umwandeln lassen. Der Verfasser des erstprämiierten Entwurfes erhält die Ausführung; ausserdem werden noch zwei Preise von 300 (!) und 200 (!) Franken vertheilt. Als nicht zu überschreitende Bausumme für das Theater nebst dem gesammten Mobilien, der Beleuchtungsanlage, Wasserzuführung, Maschinerien und Decorationen wurde der Betrag von 65 000 Fr., sage fünfundsiebzigttausend Franken festgesetzt. Also nicht nur Kirchen, sondern auch Theater mit vollständiger Einrichtung muss der moderne Architect zu 65 000 Fr. bauen können!

Redaction: A. WALDNER
32 Brändschenkestrasse (Selnau) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

III. Sitzung vom 28. November 1888.

Vorsitzender: Herr Professor Gerlich, 50 Anwesende.

Aufnahmen in den Verein: Herr Ingenieur Achilles Suter und Herr Architect Hermann Bützberger.

Anmeldungen in den Verein: Herr Ingenieur E. Brunner-Vogt.

Es folgt hierauf ein Vortrag des Herrn Stadtgenieur Burkhard-Streuli über:

Die Einführung der electricischen Beleuchtung in Zürich.

Der Redner berichtet in einem längeren Vortrage über die Schritte, die bisher in Zürich für die electricische Beleuchtung gethan worden sind, sowie über die Stellung, welche die Behörden zu der Frage einnehmen, und die Art und Weise, wie gegenwärtig in der Sache vorgegangen wird.

Nach seinen Erinnerungen fällt die erste practische Anwendung des electricischen Lichtes auf den Anfang der siebenziger Jahre, da in einem Privatverein mittelst einer electricischen Bogenlampe die nöthigen Lichteffecte für lebende Bilder zu erzielen versucht wurden. Am Musikfest von 1874 in der Tonhalle lieferten 100 grosse Bunsensche Elemente den Strom für zwei Bogenlampen zur electricischen Beleuchtung der Fontaine und der Neptungruppe. Der Apparat war überaus schwerfällig und konnte nur mit grosser Mühe in Function erhalten werden. Nachdem die Pariser Ausstellung von 1878 die Fortschritte in der Construction der Dynamomaschinen und der Lampen dargethan hatte und man sich dort auch von der Wirkung der electricischen Strassenbeleuchtung mit Jablochkoffschen Lampen hatte Rechenschaft geben können, wurden 1879 im städtischen Pumpwerk im Letten einige Serrin-Lampen eingerichtet. 1880 wurde der Festplatz des eidgenössischen Sängerfestes mittelst Bogenlampen nach System Jablochkoff erleuchtet; die dazu nöthige Triebkraft lieferte eine bestehende Dampfmaschinenanlage.

Die electricische Ausstellung in Paris vom Jahre 1881 galt der Theilung des electricischen Stromes, man sah dort zum ersten Mal die Glühlampen von Edison und Swan und konnte ihre Wirkungen beurtheilen. 1882 finden wir in Zürich die erste Privatinstallation von electricischem Licht in den Verkaufsmagazinen von Herrn Henneberg eingerichtet. Die acht Bogenlampen daselbst werden durch eine Gasmaschine von acht Pferden betrieben. Die Vorweisung von electricischen Beleuchtungsanlagen an der schweizerischen Landesausstellung von 1883,

insbesondere die Beleuchtung des Festplatzes und der Fontaine sind noch in Aller Erinnerung. Im gleichen Jahr wurde die Tonhalle mit acht Bogenlampen von 800 Kerzenstärke, der Bahnhof mit 15 Bogenlampen von 1200—1500 Kerzenstärke, sowie der Bahnhofplatz mit zwei Lampen beleuchtet; die nöthige Kraft liefert in beiden Fällen das Triebwasser der Wasserversorgung. In den nächsten Jahren vermehrten sich die Installationen in der Stadt und Umgebung und erreichten gegenwärtig die Zahl von 32 mit 37 Dynamomaschinen, die den Strom für 177 Bogenlampen und 2125 Glühlampen liefern. Der Betrieb dieser 32 Installationen erfordert im Ganzen 366 Pferdestärken, wovon 164 durch Wasserkraft, 181 durch Dampf, 21 durch Gasmotoren erzeugt werden. In den meisten Fällen wurde durch diese Einführung die bestehende Gasbeleuchtung verdrängt oder doch eingeschränkt.

In Folge der fortwährenden Ausdehnung dieser neuen Beleuchtungsart hier und an andern Orten, wurden die städtischen Behörden zu der Frage gedrängt, welche Stellung sie dazu einnehmen sollten. Noch im Januar 1887 waltete die Ansicht vor, die Stadt solle sich nicht selbst mit Erstellung und Betrieb der electricischen Beleuchtung befassen, da die Sache noch zu neu und die Versuche darüber lange noch nicht abgeschlossen seien; auch wurden über die Höhe der Herstellungskosten übertriebene Voranschläge eingereicht. Man dachte sich deshalb, die Stadt habe höchstens die Concessionen an Private zu regeln und allenfalls eine Normalconcession aufzustellen. Nachdem sodann in der städtischen Baucommission auf die disponiblen Wasserkräfte im Letten, auf die Nothwendigkeit electricischer Quaibeleuchtung und die Möglichkeit einer Verbindung derselben mit der electricischen Beleuchtung einzelner Quartiere hingewiesen worden war, kam ein von der Gascommission eingeholtes Gutachten zum Schlusse, die Stadt, die ja schon das Wasser- und Gaswerk selbst betreibe, solle sich auch das alleinige Recht vorbehalten, electricische Anlagen selbst auszuführen und zu betreiben, also von jeder Concessionsertheilung absehen; so könne die Stadt dem Begehren nach electricischer Beleuchtung gerecht werden und dabei noch ein Geschäft machen, während sie bei Ueberlassung dieser Beleuchtungsbranche an Privatunternehmer eine schädliche Concurrenz für das Gasunternehmen schaffe. Um dieselbe Zeit wurde Herr *Dr. Bürkli* von der Quaidirection beauftragt, die electricische Beleuchtung der Quaianlagen zu studiren, worauf derselbe das Resultat seiner Studien im December 1887 in einem Berichte veröffentlichte. Herr Bürkli hält die electricische Beleuchtung des Quais mit Bogenlampen für nothwendig; dieselbe sollte Bestandtheil einer grösseren, durch die Stadt herzustellenden Anlage bilden; als Triebkraft wäre vorläufig die Wasserkraft des städtischen Pumpwerkes zu verwenden; die Leitungen wären im Gebiete der Stadt unterirdisch als Kabel zu legen. Die Zahl der benötigten Bogenlampen wird auf 72 angenommen, wovon in gewöhnlichen Zeiten 35 gleichzeitig brennen würden. Die Betriebskosten wären etwa doppelt so gross als für Gasbeleuchtung, dabei aber die erreichte Helligkeit 10 bis 20 Mal grösser.

Auf Grund der erwähnten beiden Gutachten wurden die städtischen Behörden veranlasst, den Selbstbetrieb durch die Stadt in's Auge zu fassen und in erster Linie das Wasserwerk im Letten für die Triebkraft einer electricischen Anlage in Aussicht zu nehmen. Der Vortragende wurde mit den nöthigen Untersuchungen darüber beauftragt, in welcher Weise dasselbe für den besagten Zweck am besten nutzbar zu machen sei. Nach diesen Untersuchungen, die gleichfalls in einem gedruckten Bericht (datirt 9. Juni 1888) zusammengestellt sind, kann die im städtischen Wasserwerk überhaupt disponible Wasserkraft zwischen 1000 und 1150 Pferden (zu 100 *mkg* gerechnet) angenommen werden; zur Winterszeit geht dieselbe aber wegen geringen Wasserquantums der Limmat während zwei bis drei Monaten zurück und sinkt bis auf 600 Pferde oder noch tiefer (im Winter 1881/82 auf 450 Pferde), der Ausfall müsste dann durch anderweitige motorische Kraft ersetzt werden. Bei einem täglichen Verbrauchsquantum von 24 000 *m³* Wasser erfordert die Wasserversorgung einen Kraftbedarf von 590 bis 680 Pferden, nämlich:

210 bis 300	Pferde	für	Brauchwasserversorgung
210	„	260	„ „ Seiltransmission
120	„	155	„ „ Wassertransmission.

Für die electricische Beleuchtung bleiben bei genügend hohem Wasserstand 450 Pferde für Tag und Nacht (auf der Hauptwelle gerechnet) zur Verfügung; als Reservekraft, welche benötigt ist, aber nicht in die Zeit des maximalen Kraftbedarfes fällt, dürften vorläufig 300 Pferde genügen. Für die Anlage der electricischen Kraftstation sind verschiedene Projecte aufgestellt und berechnet worden. Dabei hat sich ergeben, dass die vortheilhafteste Anlage diejenige sei, welche sich unmittelbar