

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 14/15 (1881)  
**Heft:** 22

## **Wettbewerbe**

### **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:** 08.01.2026

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

betriebes vertragsmässig ein Bestand von 20 Wagen und 100 Pferden festgesetzt, doch scheint dies für den Anfang wohl als etwas zu viel; es wird sich vielleicht mit 18 Wagen und 70 Pferden auskommen lassen. Auch die Anzahl der Fahrten ist nach Ansicht des Redners zu hoch; ein Remedium hiefür dürfte in der Bestimmung liegen, dass „bei einer Rendite unter 5 % die Zahl der Fahrten unter gegenseitigem Einverständniss vermindert werden darf“.

In Betreff der etwas störenden *Ausweichungen* werden vielleicht die neuerdings in Lyon ausgeführten Weichen mit selbstthätigen, beweglichen Zungen noch in Betracht kommen.

Was dann schliesslich die wichtige Frage betrifft, ob in Zürich *Maschinen-* oder *Pferdebetrieb* zur Anwendung kommen soll, so tritt Redner des Entschiedensten für Einführung des *Maschinenbetriebes* ein. Ueberblickt man die bisher in dieser Hinsicht bekannt gewordenen Motoren, so lassen sich dieselben in folgende vier Abtheilungen einordnen: 1. directe Dampfkraft, 2. Dampf im Kessel, 3. comprimirt Luft, 4. Electricität.

Um zunächst von der letzteren zu sprechen, so erscheint deren Benutzung für Tramways wohl nicht thunlich, weil eine genügende Isolirung der den Strom leitenden Schienen in den Strassen nicht möglich und doch bei nasser Witterung unbedingt erforderlich ist. Bei der nach diesem System ausgeführten und in Betrieb befindlichen Bahn Berlin-Lichterfelde ist ein eigener, für sich abgeschlossener Bahnkörper vorhanden, wo dann allerdings eine solche Isolirung zu erreichen ist. Das andere, dormalen in Paris auf der electricischen Ausstellung vorgeführte System bedingt die Mitführung eines aufgehängten Drahtes und erscheint desshalb gleichfalls in Strassen von Städten unzweckmässig, bietet auch ausserdem anscheinend nur sehr geringe Betriebssicherheit.

Der *Dampfbetrieb* eignet sich ebenso nicht sehr für städtische Linien wegen des lästigen Dampfausströmens, das sich trotz aller Vorkehrungen nicht ganz beseitigen lässt. Für Strassenbahnen ausserhalb der Städte jedoch ist die Verwendung von Dampfkraft unter Umständen vortheilhaft und steht vielfach im Gebrauch.

Das Richtigste für die hiesigen Verhältnisse dürfte die Anwendung der *comprimirten Luft* nach dem System Mékarsky sein, welches, wie schon erwähnt, in Nantes mit günstigem Erfolg seit einiger Zeit angewendet wird. Es wird hierbei die Luft auf 30 Atmosphären Druck comprimirt und es gelangt dieselbe aus dem Reservoir dann durch eine sog. Bouillotte, in welcher die Abkühlung bei der Expansion durch überhitztes Wasser paralytirt wird, nach dem Cylinder. Es geht hierbei allerdings viel Kraft verloren, im Uebrigen aber genügt das System allen Ansprüchen bezüglich Sicherheit und Bequemlichkeit. In Nantes wird die comprimirt Luft mittelst Dampfkraft erzeugt, hier in Zürich würde natürlich Wasserkraft vom städtischen Wasserwerk zur Verwendung kommen; die dabei entstehenden Traktionskosten sind von Herrn Stadttingenieur Bürkli provisorisch und approximativ auf 7—7,5 Cts. unter Zugrundelegung eines Bedarfs von 1½ Pferdekraft für den Wagenkilometer berechnet worden.

Eine Anfrage aus der Versammlung, ob es nicht möglich sei, die Ausweichungen ganz zu vermeiden, wie dies in Paris früher gewesen, wo der Tramwaywagen bei einem Hinderniss auf der Linie einfach das Geleise verlassen und später wieder in dasselbe eingelenkt sei, wird von Herrn Huber dahin beantwortet, dass diess bei den neuen Wagen und Einrichtungen nicht angehe; es sind diess ältere, unvollkommenere Anlagen gewesen, die verlassen sind. In Bezug auf die Radien der Curven sei man jedoch jedenfalls hier zu ängstlich, in England sind unter schwierigen Verhältnissen noch engere Curven ohne Nachtheil zur Anwendung gekommen.

Herr Ingenieur *Waldner* spricht sich ebenfalls für die Einführung des *Maschinenbetriebes* aus. Hinsichtlich der Anwendung des electricischen Betriebes ist Redner abweichender Ansicht; es wird wahrscheinlich noch gelingen, die Schienen in den Strassen genügend zu isoliren, selbst bei nassem Wetter und sind in dieser Richtung schon Versuche gemacht, welche dargethan haben, dass die Ausführung möglich ist. Die ganze Sache ist noch zu neu, um ein bestimmtes Urtheil fällen zu können. — Beim Betriebe mit comprimirt Luft ist das System des Oberst Beaumont in London ganz besonders bemerkenswerth und verspricht grosse Brauchbarkeit. Beaumont comprimirt die Luft stärker als Mékarsky, nämlich bis auf 80 Atmosphären. Die Abkühlung bei Ausdehnung wird durch eine Dampfschicht aufgehoben und schliesslich die Expansion durch ein Compoundsystem mit zwei Cylindern ausgenutzt. Die umfassen-

den Versuche, die mit diesem System gemacht worden sind, sollen günstige Resultate ergeben haben. — Den *Dampfbetrieb* hält Redner bei den hiesigen Verhältnissen für nicht verwendbar.

Herr Ingenieur *Naville* ist auch entschiedener Anhänger des *Maschinenbetriebes* und zwar nach System Mékarsky. Locomotiven für Dampfbetrieb sind schwierig zu construiren und hat dieser Betrieb noch das Missliche, dass bei Stillständen, unvermeidlichen Aufhalten gleichwohl viel Kohle unnütz verbrannt werden muss, um die Dampfspannung zu erhalten. Redner hat das System Mékarsky zuerst bei St. Denis unweit Paris gesehen, wo es vorzüglich functionirte, aber aus anderen Ursachen aufgegeben werden musste; dormalen ist dasselbe, wie schon erwähnt, einzig in Nantes in Betrieb. In Zürich werden wir für Einführung desselben günstige Verhältnisse haben; es wird eine Turbine des städtischen Wasserwerks die Compression der Luft bewirken und diese letztere dann am Bahnhofplatz an die Maschinen abgegeben werden können. Es kommt dieser Betrieb etwas billiger als zwei Pferde und etwas theurer als ein Pferd zu stehen. Redner hofft, dass der Maschinenbetrieb sofort eingeführt werde, denn wenn man einmal mit Pferdebetrieb angefangen, die theuren Stallungen und sonstigen Einrichtungen hiefür erstellt habe, so sei ein späterer Uebergang zum Maschinenbetrieb sehr unwahrscheinlich.

Herr *Huber-Werdmüller*: Die Frage, ob man Pferde- oder Maschinenbetrieb anwenden will, muss natürlich vorher entschieden werden; eine nachträgliche Aenderung wird nicht stattfinden. — Für das von Herrn Waldner empfohlene System Beaumont kann sich Redner nicht erwärmen, die Versuche damit sind auch nicht neu; nichts hindert daran, bei Mékarsky die Luft höher zu comprimiren, wenn dies vortheilhaft sein sollte. Die Verwendung des Compoundsystems bei so kleinen Kräften ist wohl nicht angezeigt.

Hiermit schliesst die Discussion über diesen wichtigen Gegenstand; Beschlüsse seitens des Vereins wurden nicht gefasst.

Krauss.

## Zur Concurrenz für die Schulhausbauten in Bern.

(Einsendung.)

Nachdem seit einiger Zeit das motivirte Urtheil des Tit. Preisgerichtes bekannt geworden ist, dürfte vielleicht einer der HH. Preisrichter so freundlich sein, im Interesse der HH. Concurrenten und mit Rücksicht auf zukünftige Concursarbeiten einigen Aufschluss über nachstehende Punkte zu geben:

1. Warum bei der Beurtheilung der Pläne so grosses Gewicht auf die Südostbeleuchtung der Classen gelegt wurde, da doch hierüber im Programm nichts gesagt worden war und da bekanntlich die Meinungen über die beste Beleuchtung der Schulzimmer, soweit es die Himmelsrichtungen anlangt, noch nicht abgeklärt sind, indem bald Nord-, bald Süd-, bald Ostlicht, bald wieder die Beleuchtung von den Zwischenhimmelsrichtungen als das Beste erachtet wird.

2. Wesshalb das Project des Herrn Tièche, welches sich nicht an das Programm gehalten hatte, insofern sowohl eine Ueberschreitung der Grenze als auch der Baulinie constatirt wurde und bei welchem mit Rücksicht auf die ohnehin geringe Länge der Classen eine Reduction nicht geringe Schwierigkeiten haben dürfte, nicht von der Preisbewerbung ausgeschlossen und ähnlich behandelt wurde, wie dies für das zu spät eingesandte Project Nr. 33 eventuell vorgesehen war.

3. Wie kommt es, dass die Verfasser der Projecte Nr. 2 und 32, welche mit in die engere Wahl kamen, nicht wenigstens ebenfalls ersucht wurden, ihre Namen zu nennen, wenn doch Ehrenmeldungen für drei andere Projecte zugesprochen wurden, welche sich nur durch einzelne gute Leistungen auszeichneten, während sie im Ganzen den Projecten 2 und 32 an Werth nachstanden.

Schliesslich erlaubt sich der Einsender dieser Zeilen noch die Frage, ob nicht bei zukünftigen Concurrenzen der Entscheid des Preisgerichtes bald möglichst und zwar noch während der Ausstellung der Pläne erfolgen könnte, damit die Concurrenten Gelegenheit erhielten, sich über die Vorzüge und Mängel der eingelieferten Arbeiten an der Hand des Urtheils besser zu orientiren, wie diess in den meisten Fällen bei einem Durchgehen der Pläne vor der Beurtheilung möglich sein wird.

## Revue.

**Project einer electrischen Boulevard-Eisenbahn für Paris.** — Ingenieur M. J. Chrétien hat an der electrischen Ausstellung in Paris ein bis in's Detail durchgearbeitetes Project ausgestellt, nach welchem Paris der Wohlthat einer eigentlichen Stadtbahn endlich theilhaftig werden soll. Bekanntlich besitzt die Weltstadt Paris bloss eine Gürtelbahn (chemin de fer de ceinture); dagegen sind bis jetzt alle Projecte, welche auf die Herstellung einer dem inneren Verkehr dienenden Stadtbahn Bezug hatten, unausgeführt geblieben. Wir erinnern hier nur an das anfangs der 70er Jahre von Letellier in Vorschlag gebrachte Project, nach welchem Paris, ähnlich wie London, durch ein grossartiges Untergrund-Bahnnetz hätte versehen werden sollen. Diesem Vorschlag stellten sich, neben bedeutenden finanziellen Schwierigkeiten, fast unübersteigbare Hindernisse entgegen durch die in ausserordentlichem Maasse entwickelten Gas-, Wasser-, Telegraphen- und Canalisations-Leitungen, sowie durch die Thatsache, dass die Fundamente vieler Häuser sich auf eine grosse Tiefe erstrecken. Mit Rücksicht auf diese Verhältnisse und um den gewaltig anwachsenden Personenverkehr auf den Hauptstrassenzügen von Paris zu bewältigen, schlägt Chrétien den Bau einer Hochbahn vor, ähnlich derjenigen von New-York, jedoch mit dem Unterschied, dass dieselbe anstatt mit Dampf durch Electricität betrieben würde. Dadurch würden viele Uebelstände, die beim Dampfbetrieb unausweichbar sind, vermieden. Das Project sieht eine Hauptlinie, die sich in einer Länge von circa 4,5 km auf dem Boulevard zwischen Madeleine und Bastillenplatz erstrecken soll, vor. Von dieser Hauptlinie würden sich zwei ca. 3 km lange Zweigbahnen, die eine von der Place de la République nach der Place du Trône, die andere dem Boulevard Haussmann und der Avenue Friedland entlang bis zum Triumphbogen in der Avenue des Champs Elysées abtrennen.

Obschon mit Bezug auf die ästhetische Seite sehr gewichtige Bedenken gegen dieses Project geäussert werden können, so hofft Herr Chrétien, dass man dieselben gegenüber den Nothwendigkeits- und Zweckmässigkeitsgründen nicht allzu sehr in's Gewicht fallen lasse.

Das zur ersten Ausführung empfohlene Netz Chrétien hat vier Haupt-Endstationen: Triumphbogen, Madeleine-Kirche, Bastillenplatz und Barrière du Trône mit den beiden Flügelstationen bei dem Carrefour Drouot und auf der Place de la République. Zwischenstationen sollen in der Entfernung von etwa 400 m längs der Linie angebracht werden, so dass das Publikum von keinem Punkt der Linie aus eine grössere Entfernung als 200 m bis zur nächsten Station zurückzulegen hätte.

Der Viaduct würde im Mittel eine lichte Höhe von 6 m über dem Strassenniveau haben und aus einem Längsbalkenträger in der Mitte und zwei Seitenträgern bestehen, welche durch eiserne Belagsplatten verbunden, je ein Geleise symmetrisch zur Mittellinie der Construction tragen sollen. Die Spurweite ist mit 1,20 m in Aussicht genommen und die Gesamtbreite der Construction würde 4,50 m nirgends überschreiten.

Den Viaduct trägt eine Reihe von im Abstände von 40–50 m von einander angeordneter einfacher Säulenständer, welche ähnlich den jetzt schon auf den Boulevards befindlichen Kiosken adaptirt werden sollen. Bei der sehr bedeutenden Totalbreite der Boulevards und Avenues würde durch diese Construction in der That wenig Raum beansprucht, und demgemäss auch wenig Licht weggenommen werden; im Falle von Regenwetter würde dieselbe einen fortlaufenden öffentlichen Regenschirm bilden.

Statt der viel Platz beanspruchenden Zu- und Abgangsstiegen sind geschmackvoll decorirte electrische Aufzüge vorgeschlagen. Die den Tramwaywägen sehr ähnlichen Waggons sind 1,50 m breit und 8 m lang mit 50 Sitzplätzen proponirt; die Waggonthüren schliessen sich im Momente der Ab- und Einfahrt automatisch, was gestattet, von der Anbringung eines Geländers auf der offenen Strecke Umgang zu nehmen. Jeder Wagen führt seinen eigenen electro-dynamischen Motor mit sich.

Stationäre Maschinen werden für folgende Punkte erforderlich erachtet:

1. Für die Linie Madeleine-Bastille: an dem Carrefour Drouot und gegenüber dem Winter-Circus;
2. für die Linie längs des Boulevard Haussmann: an dem Carrefour Drouot und bei der Avenue Friedland;

3. Für die Linie des Boulevard Voltaire: auf der Place Voltaire und ungefähr in der Mitte der Strecke.

Die Maschinen sollen, weil der oberirdische Grund in dem Carrefour Drouot und der Avenue Friedland zu kostspielig ist, an diesen Punkten unterirdisch, an den übrigen Plätzen oberirdisch deutlich aufgestellt werden.

Nach Herrn Chrétien's Ueberschlag würden zum Betriebe der Linien für jede Station je 75 Pferdestärken ausreichend sein, mit Ausnahme derjenigen vom Carrefour, für welche 100 Pferdestärken für nothwendig erachtet werden; mit Rücksicht auf den Bedarf an electromotorischer Kraft für Beleuchtung, Aufzüge etc. und für den Reservefall sollen jedoch die Maschinen gleich von Anfang an bedeutend grösser hergestellt werden.

Die Bau- und Installationskosten für die Linie Madeleine-Bastille werden auf 8 Millionen Franken veranschlagt.

(Nach „Engineering“ und „Wochenschr. d. öst. Ing.- u. Arch.-V.“)

**Neue Verwendungsart für Leuchtgas.** — Von grossem Interesse sind die Versuche, welche jetzt in England gemacht werden, um, da man eine Abnahme des Gasconsums durch Ausbreitung der electrischen Beleuchtung fürchtet, einerseits dem Gas durch Einrichtung von Gasheizungen ein neues Verwendungsgebiet zu eröffnen, andererseits Mittel zu finden, die Leuchtkraft des Gases zu erhöhen. Einen sehr beachtenswerthen Vorschlag zur Erreichung dieser Ziele hat Dr. William Siemens in London gemacht. Nach seinen Beobachtungen ist das Gas, welches in den Retorten unserer Gasanstalten erzeugt wird, in der ersten Viertelstunde Sumpfgas, d. h. ein leichter Kohlenwasserstoff ohne Leuchtkraft, in den beiden folgenden Stunden dagegen wird reines Leuchtgas producirt, später wieder ein mit etwas Leuchtgas gemischtes Sumpfgas. Siemens schlägt nun vor, diese beiden Gase gesondert aufzufangen und durch gesonderte Röhrenleitungen ihren Bestimmungen zuzuführen, so dass das Sumpfgas als Heiz- resp. Brennmaterial, das Leuchtgas zu Beleuchtungszwecken verwandt werden kann. Er hat gefunden, dass man auf diese Weise ein Leuchtgas von 20% mehr Leuchtkraft als jetzt, wo beide Gase gemischt benutzt werden, erhält. („Glaser's Annalen.“)

**Arbeitsleistung telephonischer Ströme.** — Pellat hat durch Versuche die Arbeit bestimmt, welche hinreicht, um am Telephon einen Ton zu erzeugen. Zu diesem Zwecke wurde mittelst eines Unterbrechers ein Condensator von 0,33 Farad ungefähr 160 Mal in der Secunde geladen und entladen. Die in  $n$  Secunden verbrauchte Energiemenge betrug sonach  $nC(V-V')$ , wobei  $C$  die Capacität,  $V-V'$  die Potenzialdifferenz der Belegungen bezeichnet. Pellat konnte noch einen Ton constatiren, als  $V-V'=0,0005$  Volt betrug. Die hierbei verbrauchte Energiemenge ist so gering, dass sie erst nach 10 000 Jahren den Werth eines Grammgrades erreicht. Dadurch, dass also 1 g Wasser sich um einen Grad abkühlt, wird eine hinreichende Energiemenge entwickelt, um in einem Telephone 10 000 Jahre hindurch einen hörbaren Ton hervorzubringen. (Zeitschrift für angewandte Electricitätslehre, S. 378.)

## Miscellanea.

**Eidg. Polytechnikum.** — Am 24. dieses Monats fand die erste Sitzung des neugewählten eidg. Schulrathes in Zürich statt. Der Bundesrath hat zum Vicepräsidenten der neuen Behörde Herrn Dr. Alfred Escher in Enge gewählt.

**Seequaiproject in Zürich.** — Gegen das Seequaiproject sind im Ganzen drei Einsprachen eingelegt worden, die eine vom Comite der rechtsufrigen Zürichseebahn, die andere von der schweiz. Nordostbahngesellschaft und die dritte von einer Anzahl Schiffer am Zürichsee. Alle Einsprachen äussern Besorgnisse wegen der künftigen Landungsplätze, Besorgnisse, welche, soweit wir beurtheilen können, durchaus ungerechtfertigt sind, indem allen billigen Anforderungen schon im eigenen Interesse der Stadt und der theilhabenden Gemeinden entsprochen werden muss. Da auch die Anstände wegen der Schanzengrabenbrücke als gehoben betrachtet werden können, so wird die regierungsräthliche Concession wohl nicht mehr lange auf sich warten lassen. Hoffentlich wird es dann auch mit der Vergebung der Brücke vorwärts gehen. Die mit Beurtheilung der eingereichten Projecte betraute Expertencommission ist mit ihren Arbeiten schon längst fertig und das Gutachten derselben soll ebenfalls abgegeben sein. Es mag deshalb die Frage gerechtfertigt erscheinen, warum mit der in Aussicht genommenen öffentlichen Ausstellung der Pläne, die gewiss manches Vorurtheil gegen das Unternehmen zerstören würde, so lange gewartet wird.

**Tramway in Zürich.** — Die am 20. diess stattgehabten Gemeindeversammlungen von Zürich, Riesbach, Enge und Aussersihl genehmigten