

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 3/4 (1884)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Die italienische Landesausstellung in Turin  
**Autor:** Zuppinger, Walther  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-11957>

### **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](#)

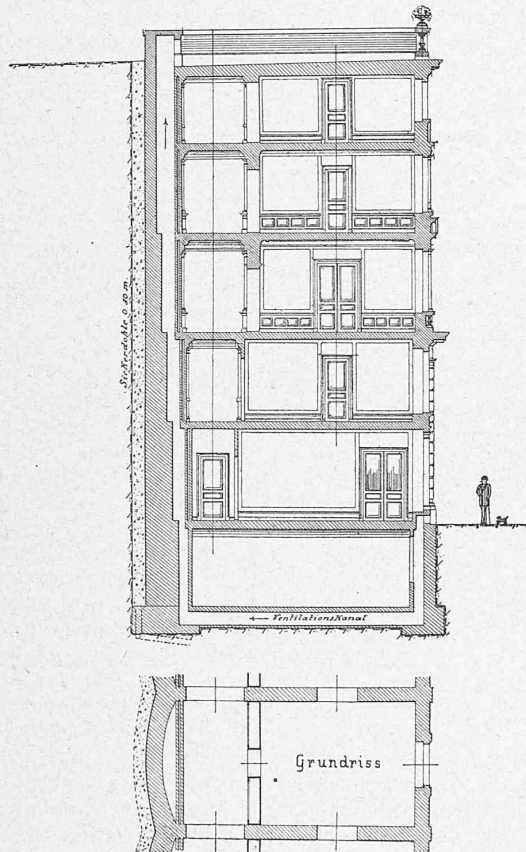
**Download PDF:** 18.02.2026

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

Herrn Prof. Dr. A. Vogt in Bern einzuholen, welchem wir in Nachfolgendem das Wesentliche entnehmen wollen.

Vor Allem ist darauf hinzuweisen, dass alle bewohnten Räume der Häuser auf der Südseite liegen, während die Rückseite, die an den Berg anlehnt, durch einen Ventilationscanal (siehe Fig. 5) von dem Erdrich getrennt ist und nur Lichthöfe, Corridore und Stiegen enthält. Der Ventilationscanal wird gebildet durch die Gewölbe, die vom gewachsenen Boden durch eine 0,5 m breite Sickerdohle und die sie abschliessenden Doppelwändchen getrennt sind. Der Canal steht mit der Strassenseite durch ein über dem Kellerboden hinlaufendes Rohr in Verbindung, so dass die ganze Anlage eine communicirende Röhre bildet, deren Schenkel eine Länge von 20 und 3,5 m besitzen und deren kleinstes

Fig. 5.  
Durchschnitt eines Wohnhauses.



Masstab 1:250.

Lumen 0,4 m im Durchmesser hat. Jede Differenz zwischen der Temperatur des Bodens und derjenigen der Atmosphäre wird in der Röhre die Luft in Bewegung setzen und es ist die Geschwindigkeit der Luftbewegung nach *Wolpert* in Metern:

$$\text{bei aufsteigendem Strome: } c = 0,5 \sqrt{\frac{2gh(T-t)}{273+t}}$$

$$\text{„ niedersteigendem „ } c = 0,5 \sqrt{\frac{2gh(T-t)}{273+t}}$$

wobei  $t$  die äussere Lufttemperatur,  $T$  die Bodentemperatur,  $g = 9,81 \text{ m}$ ,  $h$  die effective Länge des längeren Schenkels von  $20 - 3,5 = 16,5 \text{ m}$  bezeichnet. Nimmt man für jeden Monat die durchschnittlichen Tages-Maxima und -Minima der Lufttemperatur und setzt die Temperatur des Bodens  $T = 10^\circ \text{C}$ ., so ergibt sich, dass 13 mal ein aufsteigender, 11 mal ein niedersteigender Luftstrom eintritt, dessen Geschwindigkeit zwischen 0,4 und 2,1 m variirt. Für die Monate Januar, April, Juli und October erhält man folgende Daten:

Monat	Temperatur	Richtung d. Bewegung	Geschwindigkeit p. Sec. in Metern
Januar	Tages-Maximum	aufsteigend	1,75
	„ Minimum	„	2,14
April	„ Maximum	niedersteigend	0,77
	„ Minimum	aufsteigend	1,18
Juli	„ Maximum	niedersteigend	1,84
	„ Minimum	„	0,88
October	„ Maximum	„	0,56
	„ Minimum	aufsteigend	1,02

Da die Bodentemperatur constant, die Lufttemperatur variabel ist, so findet eine stete Luftcirculation in dem Ventilationscanal statt und es wird alle Feuchtigkeit, welche sich allenfalls auf die Gewölbmauern übertragen könnte, durch Verdunstung vom Luftstrom fortgeführt. Gleichzeitig kann auch eine gute Ventilation der Kellersohle stattfinden, was ebenfalls für gesunde Wohnhäuser erforderlich ist.

Zum Schlusse sei noch der alten Stützmauer gedacht, welche vom Kartoffelmarkt aus längs der Rämistrasse hin führt und die nach den bedeutenden Dimensionen zu schliessen wol für ewige Zeiten berechnet war. Dieselbe wurde im 17. Jahrhundert gebaut und sie ist ohne jede Kunst ausgeführt. An einigen Stellen hat dieselbe bei einer Höhe von 8 m eine Dicke von 1,50—2,20 m. Die mächtigen Quader der Vorderseite, welche für die Façaden der Neubauten verwendet werden, besitzen alle dieselbe Dicke und es kommen keine einspringenden Binder vor. Der hintere Theil der Mauer ist aus allen möglichen unbearbeiteten Steinen hergestellt, welche nur durch den Mörtel verbunden sind. Interessant ist auch das Factum, dass die Mauer längs der Rämistrasse hin oben dicker ist als unten, was daher kommt, dass unmittelbar an die steile Böschung der Abgrabung angemauert wurde. In den Ecken sind die Quader hie und da mit eisernen Klammern verbunden.

Mit Vergnügen constatiren wir noch, dass die Tit. Behörden sich damit beschäftigen, die hässliche Kartoffelhalle zu deplaciren, um an deren Stelle einen dem Platze entsprechenden Square zu erstellen, durch welche Veränderung erst die volle Würdigung der vortrefflich situirten Baustellen möglich sein wird.

## Die italienische Landesausstellung in Turin.

### II.

Mit wenigen Ausnahmen sind die meisten ausgestellten *Dampfmaschinen* mehr oder weniger glückliche Modificationen der Sulzer'schen Ventilmaschinen mit Dampfmantel. Ohne einigen anderen auch gut ausgeführten Maschinen Unrecht thun zu wollen, ist die Compoundmaschine von Brunner in Fratte di Salerno, 100 Pferdekkräfte, mit originellem Selbstöler des Kurbelzapfens und neuem Apparat zum Abnehmen der Indicator diagramme ohne Schnur, wol die schönste.

Ganz neu in ihrer Art ist die Dampfmaschine von Enrico in Turin von 60 Pferdekkräften. Sie besitzt keinen Dampfmantel und zeichnet sich durch eine originelle ingenieure Ventilsteuerung aus. Während die Bewegungsübertragung zum Oeffnen der Einlassventile bei allen bisherigen Ventilmaschinen durch feste mehr oder weniger complicirte sog. Steuerungsmechanismen geschieht, bewerkstelligt dies Enrico mittelst einer uncompressibaren Flüssigkeit (Oel) auf ungemein einfache Art. Seitlich des Dampfcylinders befindet sich eine Oelpumpe, deren beide Enden durch Röhren mit dem Dampf-einlassgehäusen oberhalb des Cylinders communiciren. Das Oel wird durch die Pumpe in beständige Circulation gesetzt und erhält durch sie den nöthigen Druck zum Heben der Ventile. Der Regulator der Dampfmaschine wirkt so auf die Oelpumpe, dass das Oel vermöge seiner Unzusammendrückbarkeit die Ventile mehr oder weniger hebt, d. h. mehr oder weniger Dampf in den Cylinder strömen lässt, je nach dem Stande des Regulators. Der Gang der Maschine ist sehr ruhig und geräuschlos.

Die Turbinen sind nur durch ganz wenige kleinere Exemplare auf der Ausstellung vertreten, die keinerlei Eigenthümlichkeiten zeigen. Der Grund, warum die nationalen Turbinenconstructeurs hierin nicht concurrirten, ist leicht begreiflich. Wer will auf Gerathewohl hier grössere Turbinen ausstellen, die man nachher Jahre lang im Magazin stehen lassen kann, bis der seltene Fall sich präsentirt, sie an Mann zu bringen. Für grosse Gefälle dagegen sind einige *Wassersäulenmotoren* neuer Construction von Bosshardt in Turin für die Kleinindustrie vertreten, welche mit einem eigenthümlichen originellen Mechanismus zur Umformung der geradlinigen Bewegung in rotirende versehen sind. Der Nutzeffect wird zu 80 bis 90 % angegeben, was für Hochdruckmotoren ungewöhnlich viel ist.

Die Transmission für die Maschinen in der Arbeitsgalerie wurde oberirdisch angeordnet nach Art der Pariser Ausstellung 1878, bestehend aus zwei parallelen Linien A, welche auf gusseisernen Trägern (Fig. 1) ruhen. Diese Träger bestehen aus zwei Reihen gusseisener Säulen, die unter sich mit Querbalken verbunden sind. Solche je zwei zusammengeschraubte Träger sind in Abständen von je circa 6 m durch 4  $\square$ -Eisen der ganzen Länge nach mit einander verbunden. Diese  $\square$ -balken dienen zugleich zur Anbringung der Hängelager für die Transmission. Die Seite B des Lagerstuhles dient zur Aufnahme von Vorgelegewellen, wo solche für einzelne Maschinen nothwendig sind. Die Lager sind nach dem System Sellers mit oscillirenden gusseisernen Lagerschalen ausgeführt. Puncto Anordnung ist Nichts gegen die Transmission einzuwenden, indess lässt die Ausführung in einzelnen Theilen zu wünschen übrig. Viel Gewicht und schlechte Arbeit, um bei billigem Preise doch zu verdienen, ist das Princip gewisser Constructeurs! Die Wellen von 440 m Totallänge haben 100, 80 und 60 m/m Durchmesser und müssen nebst allen übrigen Transmissionstheilen nach beendeter Ausstellung von den Lieferanten zurückgenommen werden. Die Dimensionen der eisernen  $\square$ -balken wurden so berechnet, dass sie nachher ohne Weiteres zur Construction von Eisenbahnwaggons benützt werden können.

Einen Anziehungspunkt für die Besucher der Turiner Ausstellung bildet die eben eröffnete *Drahtseilbahn*, System *Agudio*, auf das nahe, auf prächtiger Anhöhe gelegene Schloss *Superga*. Die Länge der schiefen Ebene mit 10 Curven von 300—1000 m Radius beträgt 3200 m, der Höhenunterschied zwischen Anfangs- und Endstation 419 m bei einer mittleren Steigung von 13 %, Maximum 20 %. In der untern Station ist der fixe Motor angebracht, eine prächtige 500 pferdige Zwillingsdampfmaschine mit 4 Cornwallkesseln, ausgeführt von Gebrüder Sulzer in Winterthur. Die Dampfmaschinenwelle trägt an einem Ende eine Seilscheibe von 4 m Diam. und 4 Seilrinnen; dieser gegenüber in circa 20 m Entfernung steht eine ganz gleiche lose Scheibe. Um diese beiden vierrinnigen Scheiben ist ein Stahldrahtseil von 22 m/m Diam. 4 mal geschlungen zur Erzeugung der nöthigen Adhäsion, damit kein Rutschen des Seiles stattfindet. Letzteres geht sodann über die beiden einrinnigen Scheiben an den Endstationen und bilden somit ein Seil ohne Ende. Die Seilgeschwindigkeit beträgt 12 m per Secunde, diejenige des Zuges circa 2,50, wesshalb die Strecke sowohl aufwärts als abwärts in circa 20 Minuten zurückgelegt wird. Der Locomotor, System *Agudio*, ist gegenüber dem in Lanslebourg practicirten wesentlich modificirt worden; es würde hier zu weit führen denselben zu beschreiben. Bekanntlich über-

trägt das durch die fixe Dampfmaschine in Bewegung gesetzte Drahtseil die Bewegung auf den Locomotor mittelst Scheiben und Räder, welche letztere nach Art des Rigsystems in eine längs den Schienen hinziehende Zahnstange eingreifen und so den Zug bergauf befördern. Beim Herunterfahren tritt die Dampfmaschine ausser Wirkung und ist der Zug einzig den Bremsen überlassen, deren acht auf dem Locomotor angebracht sind. Letzterer hat ca. 10 t Gewicht und war ursprünglich ein Zug zu drei Waggons mit 150 Passagieren angenommen mit einem Gesamtgewicht von 40 t circa.

Leider haben die bisherigen Proben wie es scheint nicht die befriedigenden Resultate ergeben, die der Erfinder und die ihn unterstützende Regierung sich versprochen. Das über 6 km lange Seil erfordert ca. 100 Pferdekkräfte zum Leergang, und da beim Heruntergang des Zuges die ganze durch den Fall bedingte lebendige Kraft durch die Bremsen vernichtet werden muss und letztere schwierig zu reguliren sind, so darf bis jetzt bloss ein Waggon mit höchstens 40 Personen angehängt werden. Für Sicherheitsvorrichtungen ist jedoch hinreichend gesorgt, so dass ein Unglück beinahe unmöglich ist. So viel ist jetzt schon klar, dass von Rentabilität des Unternehmens keine Rede sein kann bei der grossen nothwendigen Kraft zur Ueberwindung der todtten Widerstände und der ohne Zweifel grossen Abnützung von Seil, Bremsen etc. Auch das Schmieren der unzähligen Unterstützungsrollen des Seiles ist umständlich und theuer. Wo hier der Vortheil gegenüber der schönen, einfachen Rigibahn liegen soll, ist mir unbegreiflich.

Walther Zuppinger.

## Literatur.

**Zeitschrift für das gesammte Local- und Strassen-Bahnwesen**, herausgegeben von Baurath W. Hostmann in Halle a/S., Oberingenieur Jos. Fischer-Dick in Berlin und Maschinenmeister Fr. Giesecke in Hamburg. Wiesbaden, J. F. Bergmann. — Erscheint in 3—4 Jahreshäften à 4 Mark.

Bei dem stetig wachsenden Interesse, welches das Local- und Strassen-Bahnwesen für sich in Anspruch nimmt, darf diese im Jahre 1882 gegründete, damals unter dem Titel: *Mittheilungen über Localbahnen, insbesondere Schmalspurbahnen*, und erst seit vorigem Jahre unter dem neuen Titel erscheinende Fachschrift gewiss als ein zeitgemässes und verdienstvolles Unternehmen betrachtet werden. Da sich diese Zeitschrift ausschliesslich auf das Gebiet der eigentlichen Local- und Strassenbahnen beschränkt und dasselbe durch gediegene, erschöpfende Originalartikel zu beleuchten sucht, so tritt sie weder mit den bereits bestehenden Fachorganen für das Eisenbahnwesen, noch mit den Wochenschriften für das Secundärbahnwesen, welche mehr auf eine kürzere Darstellungsweise actuellder Verhältnisse angewiesen sind, in Concurrenz. Für eine sorgfältige Auswahl und Bearbeitung des sich in immer reicherem Masse präsentirenden Stoffes geben schon die obenerwähnten Namen der Herausgeber, von welchen der Erstgenannte als eine Autorität auf diesem Gebiete betrachtet wird, hinreichende Gewähr. Von den in den sechs letzten Heften enthaltenen Abhandlungen erscheinen uns folgende als besonders erwähnenswerth: Die Localbahnen in Volks- und Staatswirtschaft von Dr. W. Schaefer. Der Dampftrieb auf Strassenbahnen von Fr. Giesecke. Die Waldenburger-Bahn von A. Brodbeck. Die Local- und Strassen-Bahn-Unternehmungen der Schweiz. Locomotivfabrik und Genossen von Ingenieur H. Single. Die Betriebsmittel der Localbahnen von R. Koch. Der Zuider-Dampftramway in den Niederlanden von W. Hostmann. Der Haarmann'sche Strassenbahn-Oberbau von Eugen Mannhardt. Eisenbahn-Oberbau für Strassenbahnen von Otto Büsing. Trambahnen in Spanien von Otto Peine. Die Localbahn von Altona nach Kaltenkirchen von W. Hostmann. Vergleichende Betrachtungen über Bau- und Betriebsergebnisse normal- und schmalspuriger Secundärbahnen von Oscar Schröter. Betriebsergebnisse von Schmalspurbahnen.

**Das Gewerbe.** Organ für die Interessen des schweizerischen Gewerbestandes, Vereinsorgan des bernischen cantonalen Gewerbeverbandes. Bern, Verlag von E. W. Krebs. Preis Fr. 2.50 per Jahr.

Der bernische Gewerberath versendet soeben einen Aufruf an die schweizerischen Handwerker- und Gewerbe-Vereine zum Abonnement