Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 1/2 (1883)
Heft: 20

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: 17.07.2025

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

Brechungspunct der erste Riss des Bogens eingetreten. Die Richtung des Risses war angenähert normal zur Bogenachse und drang circa auf halbe Gewölbestärke in das Gewölbmaterial (Mörtel 1 : 3) ein. Die Belastung ist für diesen Tag eingestellt worden. Ueber Nacht entstanden zwei weitere Risse, *nämlich von der innern Gewölbeleibung ausgehend im Scheitel,* ferner circa 0,5 *m* unterhalb des Bruchfugspunctes, also in unmittelbarer Nähe der rechtsseitigen Kämpferfläche, im Beton 1 : 5. Der letztere der genannten Risse ging *ebenfalls von der obern Gewölbleibung aus* und möchte circa auf halbe Gewölbstärke gedrungen sein. Die Richtung des Risses entsprach befriedigend der Normalen zur Bogenaxe an dieser Stelle.

Aller Wahrscheinlichkeit gemäss ist schon vor der Belastung von 22,5 *tn* eine kleine Bewegung des linksseitigen Widerlagers eingetreten, denn bei einer, auf 24,0 *tn* gesteigerten Belastung des Gewölbrückens, war unter dem Gewölbe, längs des Fundamentes ein Bodenriss beobachtet worden, der sich mit wachsender Belastung stetig erweiterte. Der Scheitel senkte sich von da ab allmälig, während sich gleichzeitig die seitlichen Risse nach der oberen Gewölbleibung hin erweiterten. Bei eintretender Dunkelheit, die zur Einstellung der weitern Belastung zwang, trug die Brücke Total 35,75 *tn* = 6,55 *tn* pro *l. m.* = 5,46 *tn* pro m^2 d. h. ein 13,7 faches Menschengedränge. Der Bodenriss betrug circa 1,5 *mm*; die Gewölbrisse zeigten kaum merkliche Aenderungen. Sie erreichen scheinbar an keiner Stelle die ganze Gewölbdicke. Der druckfähige, noch intacte Theil der Querschnittsflächen konnte nicht genau bestimmt werden, mochte aber ca. 20—25 % der vollen Q.-Flächen betragen haben. Im Scheitel der Brücke war schliesslich eine merkliche Einsenkung eingetreten und es konnte nur mehr eine Frage der Zeit sein, wann durch Pfetzen oder allmälige Ueberwindung der Druckfestigkeit des Gewölbmaterials im Scheitel, der Bruch des Objects erfolgen werde.

Circa 14 Stunden nach Einstellung der Belastung ist in Folge Pfetzens im Scheitel, d. h. Ablösung schalenförmiger Stücke von der obern Gewölbsleibung der Einsturz des Objectes erfolgt. Im Momente der Zertrümmerung musste sich, und zwar genau am theoretischen, rechtsseitigen Brechungspuncte, also ca. 45 *cm* oberhalb der Rissstelle im Béton 1 : 5 ein neuer Riss gebildet haben, denn während das zwischen den Brechungsfugen befindliche Gewölbestück mit seiner Belastung offenbar nach einer Drehung um die untern Kanten dieser Fugen abwärts sank, ist das Gewölbestück zwischen dem ursprünglichen Riss und der rechtsseitigen Brechungsfuge mit der unmittelbar darauf liegenden Last später nachgestürzt und wie Fig. 4 zeigt, auf dem Gros der gusseisernen Masseln gefunden worden. Der Bodenriss am linksseitigen Widerlager hatte sich auf 6 *mm* geöffnet und der Boden hinter dem Widerlager aufgeschopt.

Die Bewegung des Widerlagers ist Ursache des vorzeitigen Einsturzes der Brücke, welche unter normalen Verhältnissen das 3 bis 4 fache der an und für sich *sehr ansehnlichen* Belastung von 5,46 *t* pro m^2 getragen haben würde.

Aus vorstehender Belastungsprobe geht nun hervor:

Dass von einer *Balkenwirkung* des gebogenen, zwischen starre Widerlager gespannten Bétonmonolits, keine Rede sein könne;

Form, Lage und Stellung der Bruchfläche zur Axe der Construction sprechen für die *Bogenwirkung* derselben; man wird daher zur Formgebung und Dimensionirung von Bétongewölben die Drucklinie zu benützen haben.

Ferner geht aus der Belastungsprobe klar hervor:

Dass das Portland-Cementconcret sich für Gewölbeconstructionen im Brücken- wie im Civilbaufache vorzüglich eignet; dass

einzelne Risse sich scheinbar wie Gewölbefugen verhalten und an und für sich keine Bruchgefahr involviren; schliesslich dass

sich die *Baufälligkeit* ähnlich wie bei steinernen Brücken kund gibt. Unter zu Grundelegung der Gewölbetheorie berechnen sich nun die Pressungen der äussersten Fasern der Scheitelfuge der Brücke des *Herrn R. Vigier* wie folgt:

Belastungsart	*Horiz. Schub*	*Quersch.-Fläche*	*Pressung a. d. ob. Bogenleibung*
Eigengewicht	$Q_t = 1{,}36\,t$,	$F = 1440\,cm^2$,	$\varrho = 1{,}9\,kg$ pro cm^2
Eigengewicht + einfache Menschenbelastung	$Q_t = 3{,}19\,t$,	$F = 1440\,cm^2$,	$\varrho = 4{,}4\,kg$ pro cm^2
Eigengewicht + 9,4 fache Menschenbelastung	$Q_t = 18{,}69\,t$,	$F = 1440\,cm^2$,	$\varrho = 26{,}0\,kg$ pro cm^2

Directe Versuche an aus dem eingestürzten Gewölbematerial herausgearbeiteten Probekörpern ergaben nach ca. 6 monatlicher Erhärtungsdauer des Mörtels (1 : 3):

	Druckfestigkeit	*Zugfestigkeit*
Durchschnittlich:	247,2 *kg* pro cm^2;	26,6 *kg* pro cm^2;
im Maximum:	261,0 *kg* pro cm^2;	29,2 *kg* pro cm^2;
im Minimum:	230,0 *kg* pro cm^2;	24,5 *kg* pro cm^2.

Man sieht daraus, dass zur Zermalmung des Materials im Scheitel des Gewölbes bei absolut starren Widerlagern wesentlich grössere Belastungen gehören, als vorliegender Fall ergab. Welches Verhältniss aber zwischen theoretischer und thatsächlicher Bruchbelastung bei Bétongewölben besteht, müssen weitere Versuche an grösseren, sorgfältig ausgeführten Objecten ergeben.

Concurrenz für Entwürfe zu einer Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Als Fortsetzung unserer Mittheilungen über diese Concurrenz veröffentlichen wir heute auf Seite 129 vorläufig einen Grundriss des Projectes von Architect *Hermann Weinschenk* in Hottingen, uns vorbehaltend, später den zweiten Grundriss, nämlich denjenigen des ersten Stockes folgen zu lassen. Der Weinschenk'sche Entwurf wurde bekanntlich von dem Preisgericht mit demjenigen der Architecten Walser & Friedrich auf die gleiche Linie gestellt und mit einem zweiten Preise von 1400 Fr. ausgezeichnet. Zu unserem grossen Bedauern ist es uns nicht möglich, in dieser Nummer das Gutachten des Preisgerichtes zu veröffentlichen, indem uns dasselbe immer noch nicht zugekommen ist.

Das Ingenieurwesen auf der Schweizerischen Landesausstellung.

(Gruppe 20.)

(Fortsetzung des Artikels in Nr. 17.)

II. Der Eisenbahnbau.

Die Schweiz ist im Vergleich mit ihren Nachbarstaaten ziemlich spät zu einem Eisenbahnnetz gelangt. Zwar reichen die Bestrebungen zur Erstellung einer Bahnlinie bis in's Jahr 1838 zurück, in welchem sich eine Gesellschaft zum Zweck, eine Eisenbahn von Zürich nach Basel zu bauen, constituirte; indessen war das Vertrauen in dieses neue Verkehrsmittel damals noch so gering, dass kaum ein Dritttheil der benöthigten Actien gezeichnet wurde und sich die Gesellschaft desshalb 1841 wieder auflöste. Etwas bessern Erfolg hatte eine neue Gesellschaft, die sich 1845 bildete und gleichfalls eine Bahn von Zürich nach Basel, sowie nach Aarau, anstrebte, und es auch wirklich so weit brachte, dass die 22,5 *km* lange Linie Zürich-Baden ausgeführt und am

Bétons geschah im Widerlager in horizontalen, im Bogen in radialen Schichten. Die Stärke der Widerlager war durch die Gangbarmachung des Objects übermässig ausgefallen; die Scheitelstärke des Bogens betrug 12 *cm*. Die Form des Bogens war rationell und schien der Drucklinie des Eigengewichts angepasst. Das Object blieb bis zur gewaltsamen Zerstörung vollkommen rissfrei. Die Probebelastung wurde mittelst gusseiserner Barren (Masseln) im Gewichte von à 45 bis 70 *kg* Gewicht durchgeführt. Auf eine Länge von 5 *m* sind Masseln symmetrisch zur Brückenaxe, möglichst gleichmässig vertheilt, aufgespeichert worden.

Bei einer Belastung von 22,5 *tn* = 4,5 *tn* pro *l. m.* = 3,75 *tn* pro m^2 der Brückentafel, also bei einer Belastung nahezu gleich dem 9,4 fachen Menschengedränge (letzteres mit 0,40 *tn* pro m^2 angenommen) ist von *der obern Gewölbleibung ausgehend, genau an dem vorangehend bestimmten, linksseitigen*

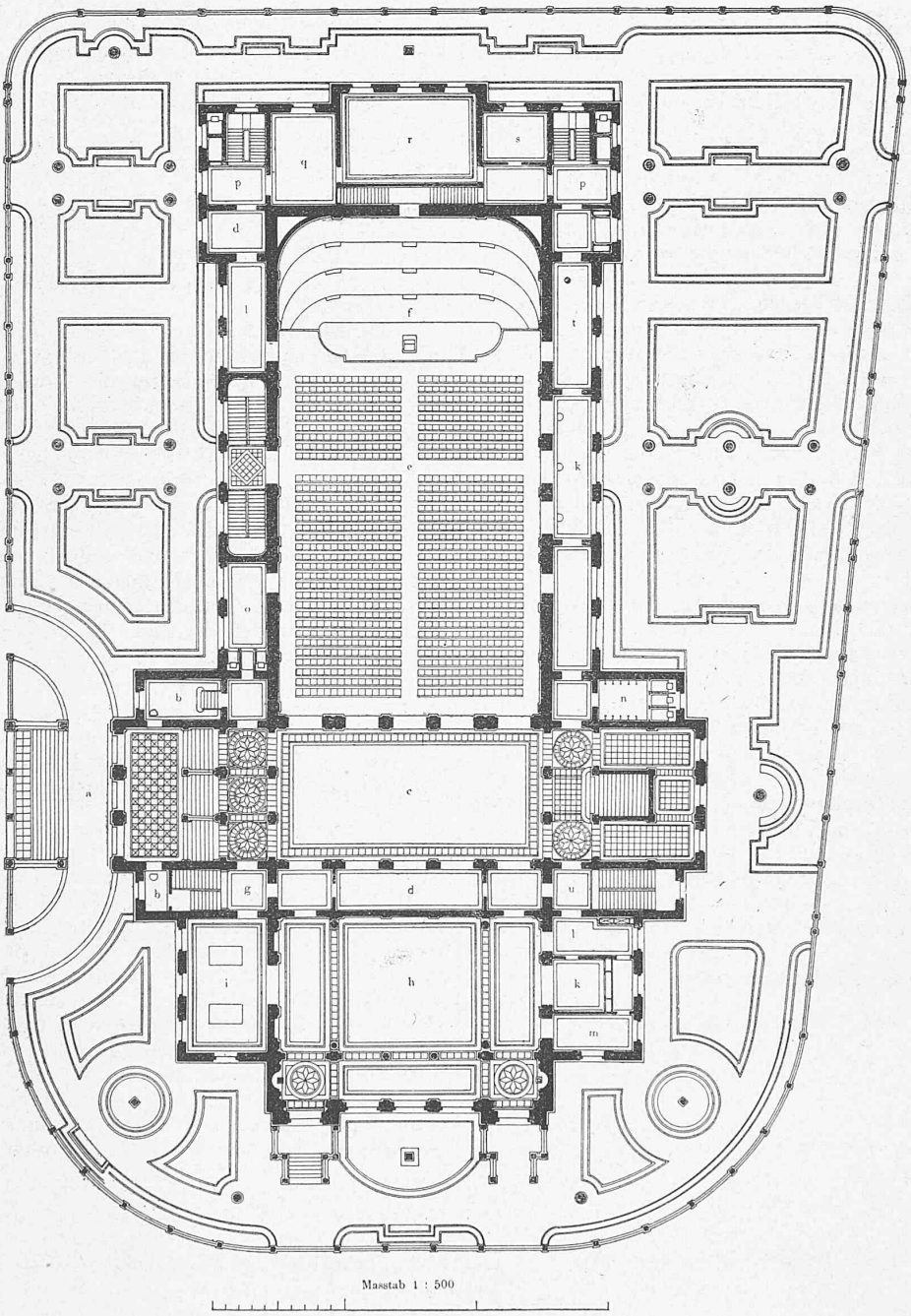
Concurrenz für Entwürfe zu einer Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Project von Architect H. Weinschenk in Hottingen bei Zürich.

Motto: Vivat Semper.

Legende:

a Einfahrt.
b Cassa.
c Vestibul.
d Garderobe.
e Grosser Saal, 990 Sitzplätze.
f Podium.
g Diensttreppe für Musiker.
h Restauration, darüber kleiner Saal.
i Billard.



Legende:

k Büffet.
l Office.
m Cabinet.
n Pissoir u. Closet für Herren.
o Closet f. Damen.
p Vorplatz.
q Stimmzimmer.
r Probesaal.
s Solistenzimmer.
t Passage.
u Diensttreppe.

Grundriss vom Erdgeschoss.

Die *Vereinigten Schweizerbahnen* haben aus ihrer Werkstätte in Chur das Modell einer Zahnrad- und Adhäsions-Locomotive (System Klose), sowie einen zweiachsigen Personenwagen III. Classe mit radial verstellbaren Achsen nach System Klose ausgestellt. Ein solcher Wagen hat in zwei Abtheilungen 40 + 20 = 60 Sitzplätze, die Bänke sind aus Gestellen von Façoneisen gebildet; der Wagen wiegt 10 *tn*, hat Luftheizung und Gasbeleuchtung (System Riedinger), Spindelbremsen und neue Normalkuppelung. Von der Maschinen-Inspection in St. Gallen war ein selbstregistrirender Locomotiv-Geschwindigkeitsmesser (nach Klose) und Muster von Kuppelungs- und Radreifbefestigungen vorgeführt.

Von der *Jura-Bern-Luzern-Bahn* war ein in der Werkstätte Biel angefertigter zweiachsiger Gepäckwagen mit Heberlein-Bremse und radial verstellbaren Achsen ausgestellt. Seine Länge zwischen den Buffern beträgt 11,140 *m*, der Radstand 5,6 *m*, das Gewicht 10,2 *tn*, die Tragkraft 8 *tn*. Die Heberlein-Bremse ist mit Vorrichtung am Wagen zum Auslösen der Leinen versehen. Die Kuppelung ist normal.

Die bekannte *schweizerische Locomotiv- u. Maschinenfabrik* in Winterthur hatte zwei ihrer Tramwaylocomotiven, wovon eine nach neuer Type, ferner eine normalspurige Locomotive für Secundärbetrieb, wie solche auf der unlängst eröffneten Regionalbahn im Travers-Thale zur Anwendung kommt, eingeliefert.

Durch ihre Reichhaltigkeit und Eleganz zeichnete sich die Ausstellung der *schweizerischen Industriegesellschaft in Neuhausen* aus. Dieselbe lieferte zwei Personenwagen I. Classe, welche für die französische Ostbahn bestimmt waren. Der eine derselben ist ein Salonwagen, 8,6 *m* lang, 13 *tn* wiegend, mit zwei Endcoupé's zu je acht Plätzen und einem Salon mit fünf Sitzplätzen, von denen drei als Betten und zwei als Fauteuils und Chaiselongues eingerichtet werden können, einem Cabinet mit Toilette-Raum, Gasbeleuchtung nach System Pintsch und electrischem Intercommunicationssignal. Die Radachsen haben doppelte Federung, Blattfedern von 2,3 *m* Länge und 16 Volutfedern, der Radstand ist 4,5 *m*, die Bremsen sind nach System Westinghouse eingerichtet. Der andere vorgewiesene Wagen ist ein Normal-Personenwagen, 8 *m* lang, 2,8 *m* breit, mit drei Coupés zu je acht Plätzen, 11,4 *tn* wiegend. Gasbeleuchtung, Communicationssignal und Bremsen sind wie beim ersten Wagen, ebenso doppelte Federung mit 16 Volutfedern und 2,2 *m* langen Blattfedern. — Ausserdem war diese Firma noch durch zwei Tramwaywagen vertreten. Der eine ist für Dampfbetrieb berechnet und nach St. Etienne bestimmt; seine Spurweite ist 1 *m*, der Radstand 2,2 *m*; er enthält eine Abtheilung für die erste Classe mit zwölf Sitzplätzen, eine Abtheilung für Gepäck und zweite Classe mit sechs Sitz- und sechs Stehplätzen, und ausserdem sechs Stehplätze auf der Plattform. Die Abtheilung I. Classe ist heizbar mittelst präparirter Kohle. Die Radsterne sind aus Stahlguss, die Bandagen und Achsen aus Bessemerstahl; die Räder haben 0,72 *m* Durchmesser und das Gewicht eines Radsatzes beträgt 200 *kg*, während dasjenige des ganzen Wagens 2670 *kg* ausmacht. Der zweite dieser Tramwaywagen ist für einspännigen Pferdebetrieb und soll nach Madrid gelangen; er hat normale Spurweite und 1,4 *m* Radstand, zwölf Sitzplätze und zwölf Stehplätze auf der Plattform. Das Untergestell aus Eisen wiegt 230 *kg*, das Kastengerippe ist von Teak-Holz mit Blechbekleidung, die Radsterne aus Gussstahl, die Bandagen und Achsen aus Bessemerstahl, der Raddurchmesser 0,69 *m*, das Gewicht eines Radsatzes 152 *kg*, das Gewicht des ganzen Wagens 1440 *kg*. Als Federn sind Volutfedern in Anwendung. (Forts. folgt.)

Die Concurrenz für eine Donau- und Borcea-Brücke bei Cernavoda.

Von Ingenieur *A. Gaedertz*.

(Fortsetzung.)

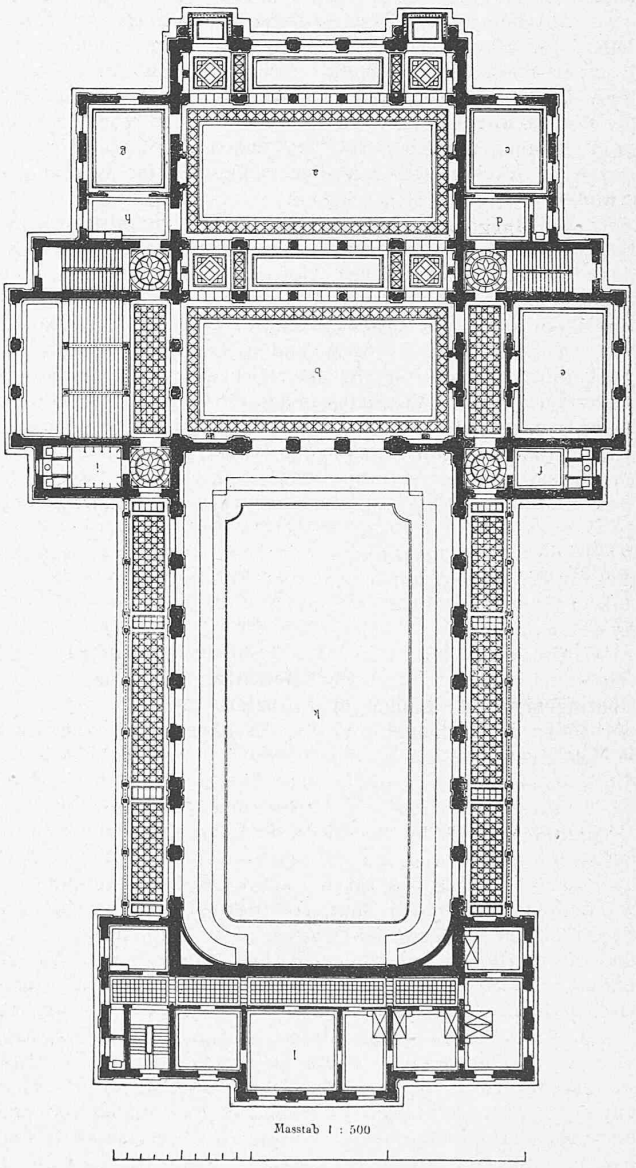
Die *Hochbrücke* über die *Borcea*, welche circa 4 *km* unterhalb Fetesci, ebenfalls 30 über H. W. den Strom kreuzt, besteht in der Hauptsache aus zwei Oeffnungen à 100,75 *m* desselben Systems wie die grosse Donaubrücke. Der Mittelpfeiler ist bis zur Tiefe von —7,89 *m* niedergetrieben worden, um bei dem tief eingeschnittenen Borceabett einer Unterspülung auszuweichen; die Endpfeiler stehen auf —3,89. Auf dem linken Ufer ist als Uferöffnung ein Träger von 61,5 *m* Stützweite angeordnet; der Inundationsviaduct des rechten Ufers hat eine Länge von 1301,0 *m*, welche sich in 21 Oeffnungen von 61 *m* theilen; die Träger sind discontinuirliche, wie sämmtliche bis jetzt besprochenen dieses Projectes.

Ueber die Construction sowohl der Pfeiler als der eisernen Ueberbauten gilt genau das von der Donaubrücke oben Erwähnte.

Concurrenz für Entwürfe zu einer Wahl- und Tonhalle in St. Gallen.

Project von Architect H. Weinschenk in Hottingen bei Zürich.

Motto: Vivat Semper.



Grundriss vom ersten Stock.

Legende: a & b Gesellschaftssaal. — c Stimmzimmer. — d Garderobe. — e Gesellschafts- und Damensaal. — f Toilette für Damen. — g Rauchzimmer. — h Buffet. — i Pissoir und Closet für Herren. — k. Grosser Concertsaal. — l Wohnung.