

Zeitschrift: Die Eisenbahn = Le chemin de fer
Herausgeber: A. Waldner
Band: 14/15 (1881)
Heft: 4

Artikel: Der Antikensaal in Bern
Autor: Salvisberg
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-9423>

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: 18.05.2025

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

INHALT: Ueber das räumliche Fachwerk. Von Ingenieur A. Foeppel, Oberlehrer an der städtischen Gewerbeschule in Leipzig. (Mit fünf in den Text gedruckten Zeichnungen.) — Die untere Rheinbrücke in Basel. Von Ingenieur H. Bringolf in Basel. (Mit einer Doppeltafel.) — Brücken und andere Bauten der Stadt Bern. (Schluss). — Der Antikensaal in Bern. Von Architect Salvisberg. (Schluss). — Mittheilungen aus der eidg. Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien. Von Prof. L. Tetmajer. (Mit einer Zeichnung.) — Miscellanea: Allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens; Electricisches Licht.

Ueber das räumliche Fachwerk.

I.

Eine eigentliche Theorie des räumlichen Fachwerks existirt bis jetzt nicht. Kaum eine Andeutung, wie eine solche zu behandeln wäre, ja kaum der Versuch einer solchen Andeutung findet sich in der technischen Literatur.

Und doch würde eine einigermaßen entwickelte Theorie dem Baue räumlicher Fachwerke dieselben wichtigen Dienste leisten können, wie sie bisher die Theorie dem Baue ebener Fachwerke erwies. Eine ausgedehntere Verwendung, eine grossartigere und kühnere Art der Ausführung wäre von der correcten, systematischen Darstellung der Theorie zu erwarten. Wenn genau und ausführlich nachgewiesen würde, wie räumliche Fachwerke zweckmässig und richtig gebaut werden müssen, so würde die Praxis wohl auch auf diesem Gebiete den Nachweis ihrer erhöhten Leistungsfähigkeit nicht schuldig bleiben.

Freilich bietet die Theorie des räumlichen Fachwerks zunächst viel mehr Schwierigkeiten als diejenige des ebenen dar. Es verhält sich damit ähnlich, wie mit der räumlichen im Vergleiche zur ebenen Geometrie.

Diese Schwierigkeiten wurzeln aber nicht allein darin, dass die graphische Darstellung eine umständlichere und die Anschauung im Raume schwieriger ist, sondern vorzüglich darin, dass die Gebilde, um die es sich handelt, erst geistig erschaffen werden müssen, gemäss gewissen a priori gegebenen principiellen Forderungen. Während die Theorie des ebenen Fachwerks sich heutzutage fast nur mit der Berechnung gegebener Constructionen beschäftigt, würde es die nächste Aufgabe der räumlichen Theorie sein müssen, für die verschiedenen Fälle der Anwendung die geeignetsten Trägersysteme zu entwickeln.

Zu diesem Ziele beizutragen oder auch nur, wie es hier geschehen soll, zur Erreichung desselben anzuregen, scheint uns ein verdienstliches und dankbares Unternehmen zu sein.

Die allgemeinen Forderungen, die man nach unserer Ansicht

an eine räumliche Fachwerks-Construction zu stellen hat, sind folgende:

1) Es sollen die Stäbe, aus denen dieselbe zusammengesetzt ist, bei jeder vorkommenden Belastung im Wesentlichen nur Längsspannungen (namentlich aber keinen Biegungsspannungen) ausgesetzt sein. Dabei soll jedoch, wie bei ebenen Constructionen, von den durch die Steifigkeit der Knotenpunkte bedingten Secundärspannungen abgesehen werden; d. h. es soll als zulässig angesehen werden, die Knotenpunkte in der gewöhnlichen Weise steif zu construiren, in der theoretischen Behandlung jedoch die Verbindung als eine gelenkförmige zu betrachten.

2) Die Construction soll unter den soeben genannten Voraussetzungen stabil und statisch bestimmt sein.

Zur Begründung dieser Forderungen genügt es, auf die für ebene Fachwerke schon oft durchgeführten ähnlichen Erörterungen zu verweisen.

Es ist selbstverständlich, dass zu dieser allgemeinen, in jedem Falle noch besondere, dem speciellen Zwecke der Anwendung entsprechende Forderungen hinzutreten können, die aber zunächst ausser Acht gelassen werden können.

Um ferner der Erwägung Rechnung zu tragen, dass Schwierigkeiten in der practischen Ausführung möglichst vermieden werden müssen, nehmen wir an, dass bei den Auflagerungen nur vollständig festgehaltene Knotenpunkte vorkommen sollen, dass also alle Walzen- und Gleitlager zu vermeiden seien. Sind die Stäbe, anstatt gelenkförmig aufgelagert zu sein, mit dem Widerlager fest verschraubt, so ist diese Abweichung von der theoretischen Annahme ähnlich zu beurtheilen, wie die Abweichung, die durch die Ausführung steifer Knotenpunkte begangen wird, also vorläufig unberücksichtigt zu lassen.

Es sei

a die Anzahl der Auflagerungen,

m " " " Stäbe,

n " " " Knotenpunkte (einschliesslich der a Auflagerknoten) eines Fachwerkträgers.

Das Gleichgewicht der Kräfte im Strahlenbündel liefert für jeden Knotenpunkt drei Gleichgewichtsbedingungen. Für jeden Stab haben wir eine Unbekannte (die Spannung desselben), wenn angenommen wird, dass die Lasten nur an den Knotenpunkten angreifen; und für jede Auflagerung drei Unbekannte (die drei Componenten des Auflagerdrucks). Für den statisch bestimmten räumlichen Fachwerkträger muss daher die Beziehung bestehen

$$3n = m + 3a$$

Wenn der Träger ausserdem in Folge geeigneter Anordnung und Vertheilung der Auflagerungen und der Stäbe zwischen den Knotenpunkten stabil ist, so müssen sich für jeden Belastungsfall die Stabspannungen wie die Auflagerkräfte (ohne Zuhilfenahme der Elasticitätstheorie) berechnen lassen, wenn die Knotenpunktlasten

Der Antikensaal in Bern.

Von Architect Salvisberg.

(Schluss.)

Neben diesen Statuen aus herrlicher Kunstzeit gewahren wir eine Kupferplatte. Sie enthält den Stich des Raphaela Morghen aus Florenz, das Abendmahl Christi darstellend, nach dem Frescogemälde des Vannuchi, genannt Andrea del Sarto, im Refectorium der Abtei San Salvi bei Florenz.

Zwei 45 cm hohe Alabastervasen, mit sehr feinen Reliefs geschmückt, sogenannte Medici-Vasen.

In dem kleinern Saale für Bildhauerarbeiten ist mehr die Neuzeit vertreten, allerdings in höchst bescheidenem Maasse.

Von dem Künstler Sonnenschein begegnen uns vortreffliche Modellirungen. Er gehört der Mitte des vorigen Jahrhunderts an. Seine Arbeiten zeugen von Geist und freier selbstständiger Auffassung. Man kann kaum etwas Anmuthigeres, Lebensfrischeres sehen, als die in Lebensgrösse dargestellte Büste der Fräulein H. E. Effinger (née le 23 Décembre 1764, mort le 14 Mars 1789). Die Physiognomie ist sprechend, die coquette Frisur der damaligen Zeit ist in sehr gewählter, feiner Weise angebracht. Die gleiche gewandte Hand zeigt die Büste des Rathsherrn Rudolf von Sinner aus dem vorigen Jahrhundert; ebenso den Kopf des Fürsprech Rudolf Stuber von Bern, gestorben 1804.

Weitere verdienstvolle Entwürfe in kleinem Maassstabe sind: Kephala und Prokris, Schultheiss von Sinner, Portraitgruppe in Terra cotta, die Mutter mit dem Kinde, eine nackte sinnende Psyche, eine Aphrodite etc. — Der grösste Schmuck des Saales ist die in carrarischem Marmor erstellte Statue der Eva von Bildhauer Imhof (aus Bürglen) in Rom.

Auch die Atalante, die Asteroide, ist ein glänzendes Andenken an diesen begabten Künstler.

Hagar und Ismaël, von demselben, fesseln das Mitleid des Beschauers in hohem Maasse. Die eifersüchtige Gemahlin des frommen Abraham trieb die Hagar mit ihrem Knaben Ismaël, den sie dem Erzzvater gebär, aus dem elterlichen Hause. Dem vom brennenden Durste niedersinkenden Ismaël vermag Hagar kein Wasser zu bieten. Wüsste man nicht, dass der Jüngling aus der Wüste gerettet und in spätern Jahren der Stammvater vieler arabischer Stämme wurde, so würde diese dramatisch gehaltene Scene den Beschauer untröstlich lassen.

Die viel umworbene Helena, von der Künstlerin, der Fürstin Colonna d'Affry gefertigt, in kleiner, in bronzener Farbe dargestellter Figur, zeigt einen ausdrucksvollen Kopf.

Zwei Gruppen von Bildhauer Tschanner von Bern zeigen uns die Grablegung Christi mit Maria und die heilige Verena mit Wassergeschirr und Kamm, in strenger, conventioneller Draperie. Die Figuren sind in würdiger, religiöser Weise aufgefasst, und machen, trotz der unfreien Behandlung, einen guten Eindruck.

für die Ausstellung gepachteten Seating Rink hergestellt und unterhalten wird, so dass Gross und Klein das Vergnügen haben werden, sich im Hochsommer auf Eisschlittschuhen dem Sport des Schlittschuhlaufens hinzugeben. Vermittelt einer künstlichen Abkühlung (nach Linde's Patent) soll im Seating Rink selbst eine Temperatur von nicht über 14° R. herbeigeführt werden. Solche allerdings in Amerika und London bereits bekannte Eisbahnen waren seither auf dem Continent noch nicht eingerichtet worden. Hervorzuheben ist ferner noch eine grosse Sternwarte mit einem colossalen Refractor, einem Instrument von solcher Grösse, dass der Linsendurchmesser desselben den des Refractors der Berliner Sternwarte wesentlich übertrifft. Dieses Riesenfernrohr wird bei Tag und des Abends dem Publikum zur Beobachtung des Himmels zur Verfügung stehen; ein Sachverständiger wird dabei die gewünschte Auskunft ertheilen. Eine renommierte Frankfurter Firma wird eine vollständige Glas- und Porzellan-Malerei und Brennerei im Ausstellungsraum in Betrieb setzen, so dass in kurzer Zeit Monogramme, Schriftzüge, Bilder u. s. w. auf Glas, Porzellan etc. eingebrannt werden können. Seitens einer anderen hervorragenden Firma wird eine Vernickelungs- und Bronziruings-Anstalt eingerichtet, wobei in wenigen Minuten Gegenstände von Stahl, Eisen, Schlüssel etc. mit einem silberglänzenden Nickel- oder goldglänzenden Bronze-Ueberzug versehen werden. Zu erwähnen ist ferner eine Sand-Blasmaschine, welche sich, wie die in Wien 1873 ausgestellte, in Thätigkeit befindet und Figuren, Schriftzüge u. s. w. auf geschliffenes Glas einzeichnen wird. Ein geschmackvoller Pavillon soll zur Aufnahme einer grossen Rotationspresse dienen, auf welcher ein Frankfurter Blatt seine tägliche Ausgabe vor den Augen des Publikums drucken wird. Die Bauarbeiten auf dem Ausstellungsplatz werden nun rüstig in Angriff genommen und dieser Tage ist die Submission der Einfriedigung des Ausstellungsplatzes veröffentlicht worden.

Miscellanea.

Ueber die Vergebung der Arbeiten am Arlbergtunnel, über welche wir in letzter Nummer eine kurze Notiz gebracht haben, ist in den österreichischen Zeitungen ein amtlicher Bericht erschienen, der die Verhältnisse von einem etwas anderen Gesichtspunkte aus beleuchtet. Dieser Bericht spricht sich wie folgt aus: „Die Concurrenzverhandlung für den Tunnelbau ist nunmehr durch die am 23. December erfolgte Vergebung der Arbeiten zum Abschlusse gebracht. Nach dem Antrage der zur Eröffnung und Prüfung der bei der Direction für Staatseisenbahnbauten einlangenden Offerten berufenen Commission hat das Handelsministerium den Bau des Arlbergtunnels und der zugehörigen Anschluss-Strecken, einschliesslich der Stationen St. Anton und Langen, einem aus den Bauunternehmern G. Ceconi und Gebrüder Lapp bestehenden Consortium übertragen, welches das günstigste Angebot gemacht hatte, nämlich 5% Aufgebot auf die ausgeschriebenen Preise für die östliche Tunnelhälfte und 2% Aufgebot auf die ausgeschriebenen Preise für die westliche Tunnelhälfte. Es entspringt aus dieser Vergebung zwar eine Erhöhung des der Ausschreibung zu Grunde gelegenen Kostenanschlages um rund 420 000 fl., wogegen sich aber gegenüber dem seinerzeitigen generellen Kostenvoranschlage noch immer eine namhafte Ersparniss ergibt. Ausser den Offerten der nunmehrigen Ersterer lag der erwähnten Commission, welche noch am Tage des Ablaufes der Einreichungsfrist, d. i. am 21. December, Mittags 12 Uhr, zusammentrat, nur noch eine Offerte des Consortiums Carl Freiherr von Schwarz, Franz Freiherr von Klein-Wiesenburg, den Brüdern Redlich, Josef Berger und Fritz Müller vor. Diese Offerte litt aber an einem auffallenden Gebrechen; während nämlich aus dem Begleitschreiben und den Offerteilagen, sowie auch aus der Durchstreichung eines in dem Offertformulare enthaltenen Satzes die Absicht dieser Offerenten hervorleuchtete, nur auf den ganzen Tunnel, nämlich auf die östliche und westliche Hälfte, zu offeriren, enthielt die Eingabe zwei Offerten, beide auf die westliche, also nur auf eine Tunnelhälfte lautend, mit einem Aufgebote von 7,5% auf die ausgeschriebenen Preise für die westliche Tunnelhälfte. Die Commission konnte nach reiflichster Prüfung des eigengearteten Falles sich entweder nur vorhalten, dass die an einem wesentlichen Fehler leidende Offerte unannehmbar sei, da die Gültigkeit derselben ausdrücklich von der Annahme einer gleichzeitigen Offerte auf die östliche Tunnelhälfte abhängig gemacht war, eine solche Offerte aber der Eingabe nicht beilag und auch bis zum Ablaufe der Einreichungsfrist nachträglich nicht beigebracht worden ist, oder sie musste annehmen, dass nur das richtige gedruckte Offertformular vergriffen wurde und der für die westliche Tunnelhälfte angebotene Uebnahmungspreis eben auch für die östliche Tunnelhälfte angeboten werden wollte, in welchem Falle aber die Offerte zu hohe Preise (gegenüber den Offerten Ceconi und Gebrüder Lapp eine Mehrforderung von rund 500 000 fl.) beansprucht hätte.“

Secundärbetrieb. Vom 23. December cr. ab werden auf der Strecke Genua-Nervi Localzüge (Omnibuszüge), zu deren Bewegung Krauss'sche Locomotiven

verwendet werden, fahren. Diese Züge, deren drei in jeder Richtung gehen, halten nicht nur wie die Hauptzüge an den Stationen, sondern auch bei Bahnwärterhäusern, welche in der Nähe von Wohnplätzen liegen.

Personen-Verkehr auf der Metropolitan-Railway in London. Aus nachfolgender Tabelle geht hervor, in welchen erstaunlichen Proportionen der Personenverkehr der Metropolitan-Railway in London seit 1863 gewachsen ist:

1863	weniger als	10 000 000	Personen,
1864	"	12 000 000	"
1865	"	über 15 000 000	"
1867	"	23 000 000	"
1870	"	39 000 000	"
1872	"	44 300 000	"
1875	"	48 302 000	"
1877	ca.	56 175 000	"
1878	"	58 807 000	"
1879	"	60 747 000	"

Dies ist ungefähr einem Verkehr von 7 272 Personen in der Stunde gleich. Die Länge der Eisenbahn beträgt ca. 40 km; die Anzahl der Locomotiven ist 53, die der Personenwagen 195.

Zur Wohnungs-Statistik in Berlin. Folgende Zahlen geben ein Bild von einer Seite der Wandlungen, die in den Wohnverhältnissen der Stadt während der letzten neun Jahre sich gezeigt haben.

Es haben Wohnungen leer gestanden:

am 1. October 1871	1 500;	am 1. October 1876	14 746;
" 1. " 1872	1 381;	" 1. " 1877	19 209;
" 1. " 1873	1 775;	" 1. " 1878	21 998;
" 1. " 1874	3 873;	" 1. " 1879	20 127;
" 1. " 1875	8 329;	" 1. " 1880	15 101.

Die „Deutsche Bauzeitung“ knüpft hieran folgende Bemerkungen: „Die Tabelle lässt bis 1878 einen Niedergang, von da an aber einen relativ raschen Aufschwung erkennen. Man kommt indessen in die Gefahr, letzteren etwas zu überschätzen, wenn man nicht den Gang, den die Miethspreise eingehalten haben, hinzu nimmt. Hierzu ist anzuführen, dass am 1. October 1878 930 Mieths-Steigerungen und 23 472 Mieths-Ermässigungen stattgefunden haben, während am 1. October 1880 bei 1820 Wohnungen die Miethen gesteigert, bei 6861 dagegen ermässigt worden sind. Darnach wird von einem beträchtlichen Aufschwunge in den Grundstückswerthen Berlins heute noch nicht die Rede sein können.“

Die Frequenz der technischen Hochschule in München beträgt im laufenden Winter-Semester 945, nämlich 689 Studierende, 99 Zuhörer und 157 Hospitanten. Bei der allgemeinen Abtheilung sind eingeschrieben 477 (darunter 130 Lehramts-Candidaten und 201 Verkehrs- bezw. Zolldienst-Aspiranten), bei der Ingenieur-Abtheilung 117, bei der Hochbau-Abtheilung 139, bei der mechanisch-technischen 117, bei der chemisch-technischen 81 und bei der landwirthschaftlichen Abtheilung 14 Hörer. — Der Nationalität nach gehören an: Bayern 725, dem übrigen deutschen Reiche 100, dem Auslande 120 und zwar Oesterreich-Ungarn 44, Russland 22, Rumänien 5, Bulgarien 2, Serbien 6, Griechenland 2, Italien 2, Schweiz 24, Schweden und Norwegen 7, Schottland 1, Dänemark 2, Nordamerika 3.

Das Technikum der Stadt Rheydt und der Nürnberger Trichter. Ueber den Studiengang eines zukünftigen Ingenieurs an obiger Anstalt entnehmen wir der „Deutschen Bauzeitung“ folgende Angaben, welche unter minder guter Gewährschaft gar nicht nachzudrucken wagen würden:

In die Geheimnisse der Arithmetik, Planimetrie und sogar der Gleichungen ersten Grades mit einer Unbekannten eingeweiht, betritt der hoffnungsvolle Jüngling die Anstalt. Hier macht er sich im ersten Semester mit der Algebra, Stereometrie, Trigonometrie, analytischen Geometrie, „höheren Algebra“, technischen Mechanik und Festigkeitslehre (sonst gar nichts!) vertraut, erledigt im zweiten Halbjahr die Elemente der Infinitesimalrechnung, die darstellende Geometrie und Schattenlehre, Perspective und die „höheren“ Bauconstructions, bewältigt im dritten und vierten Halbjahr die „höhere“ Analysis und die graphische Statik und erhält dann nach abgelegter Prüfung den Titel eines „Privatbaumeisters“. Besitzt der junge Mann „höher“ strebenden Ehrgeiz, so steht ihm noch ein fünftes Semester offen, welches dem Studium der Eisenconstructions, des Wege-, Wasser- und Eisenbahnbaues, der Kunstgeschichte etc. gewidmet ist. Nach Ablauf dieses Semesters, also 18½ Jahre, wird der Wunderknabe zu einer weitem Diplomprüfung zugelassen, aus welcher er mit der Würde und dem Titel eines „Bauingenieurs“ geschmückt hervorgeht.

Difficile est satiram non scribere!

Die Sache hat übrigens eine sehr ernste Seite. So lange es derartige Schwindelanstalten gibt, welche unreife, technisch halb- oder viertelgebildete Bürschenschen unter dem Namen von Ingenieuren und Architekten in die Welt hinausgeschicken, sind alle Anstrengungen zur Hebung des technischen Standes unnütz.

Redaction: A. WALDNER,
Claridenstrasse Nr. 385, Zürich.