

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 27/28 (1896)  
**Heft:** 3

**Artikel:** Die Gruppen 17 und 18 an der schweizer. Landesausstellung in Genf  
**Autor:** A.J.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82366>

### **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:** 14.01.2026

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

nach unten transportieren zu können, und verbindet man die Hilfsvertikalen in ausreichender Weise mit den Streben, so genügt es i. d. R. weitaus, die Streben auf doppelte Maschenlänge  $a$  knicksicher herzustellen.

Bei unten liegender Fahrbahn kommt das Glied  $\frac{AKd^2}{20E\sin\theta}$  negativ, d. h. günstig in Rechnung; ausserdem sind hier fast immer Hilfsvertikalen ausgeführt, so dass i. d. R. eine Knicklänge, die nur wenig grösser ist als  $a$ , in Frage kommt.

Für die Ausführung ist eine  $n$ -fache Sicherheit einzuhalten, d. h. die Trägheitsmomente  $J_1, J_2$  sind  $n$ -mal grösser auszuführen als die vorstehenden Formeln ergeben, oder die Belastungen sind  $n$ -mal grösser als die Normallasten in die Formeln einzusetzen. Ausserdem ist es empfehlenswert, die Verkehrslast  $p$  mit Rücksicht auf deren dynamische Wirkungen mit erhöhtem Gewichte (etwa 1,5-fach) in Rechnung zu stellen, und für den Koeffizient  $\gamma_2$  möglichst ungünstige Annahmen zu machen. Durch den Sicherheitskoeffizient  $n$  soll den verschiedenen nicht besonders berücksichtigten Faktoren (excentrische Befestigung der Stäbe, Mängel der Ausführung und des Materials etc.) Rechnung getragen werden. Der wirkliche Sicherheitsgrad  $n_0$  (Bruchlast dividiert durch Normallast) ist somit geringer als  $n$ . Für den sichern Bestand des Bauwerks wird es i. d. R. genügen,  $n = 3$  bis 4 zu wählen.

Karlsruhe, im März 1896.

Fr. Engesser.

## Die Gruppen 17 und 18 an der schweizer. Landesausstellung in Genf.

### II. (Schluss.)

Beim Betreten der Gruppe 18 des „beruflichen Bildungswesens“ wird man zunächst freudig überrascht über die ausgedehnte Thätigkeit, welche auf diesem Gebiete nicht nur in den industriellen Centren, sondern auch in den der Industrie und dem Gewerbe entlegenen Landesgegenden entfaltet wird. Ein „Specialkatalog für Gruppe 18, A I“ von 250 Seiten giebt über die 203 gewerblichen und industriellen Berufs-Bildungsanstalten, welche der Bund für 1894 mit 515 000 Fr. subventionierte und an die von Kantonen, Gemeinden und Privaten weitere 1120 000 Fr. gewendet wurden, genauen Aufschluss hinsichtlich Organisation, Lehrgang und Lehrziele, Hilfsmittel, Schülerzahl u. s. w. Einen Begriff über den Aufschwung dieses beruflichen Bildungswesens erhält man, wenn man die Zahlen für 1884 — 43 subventionierte Anstalten und 438 000 Fr. Gesamtausgaben — mit jenen von 1894 — 189 Anstalten bei 20 000 000 Gesamtausgaben — vergleicht und beachtet, dass trotz der Vermehrung der Anzahl der Aufwand für die einzelne Anstalt sogar eher zugenommen hat. Verfolgt man nun die fast ausschliesslich in Schülerarbeiten bestehenden, übersichtlich angeordneten Ausstellungen der einzelnen Anstalten, so wird man aber sofort den Unterschied gewahr zwischen den aus eigener Initiative und dem Bedürfnisse der lokal entwickelten Industriezweige hervorgegangenen Schulen, welchen die Bundeshilfe trefflich zu statten kommt, um ihren klar gesteckten Zielen nachzustreben, und jenen Schulen, die sich besonderer Ziele nur unklar oder wohl gar nicht bewusst sind. Man empfindet, dass da oft etwas Gemachtes ist und versteht die Bedenken, welche in der Presse und auch in den eidg. Räten sich hinsichtlich der hier einzuschlagenden Wege geltend gemacht haben. Diese Diskussion musste kommen, und sie in Fluss gebracht zu haben ist schon ein Erfolg, der die Veranstaltung der Ausstellung dieser Gruppe rechtfertigt. Es ist Sache der Vertreter der Anstalten, der mit deren regelmässiger Inspektion betrauten Organe und besonders der Vertreter der mannigfachen industriellen Richtungen, denen das berufliche Bildungswesen dienen soll, sich zunächst hierüber auszusprechen. Wir fühlen uns nicht berufen, hier mitzureden, möchten aber bei jenen unserer Leser, welche die Ausstellung besuchen werden (und wir hoffen es sollen ihrer recht viele sein) diese Fragen angeregt und ihrer Beachtung empfohlen haben.

Wir müssen auch in dieser Gruppe die grosse Zahl der kleineren und untergeordneten Anstalten übergehen und nur jene herausgreifen, welche durch die Mannigfaltigkeit ihrer Abteilungen oder durch direkte Beziehungen zu einzelnen Industriezweigen unser besonderes Interesse erwecken. Abgesehen von mehr oder weniger bestrittenen Richtungen und Tendenzen, die fast überall die Meinungen für und wider sich erregen, ist unbestritten bei allen diesen Anstalten ein sehr erfreulicher Fortschritt zu verzeichnen, ein Fortschritt, dem ganz gewiss auch sein Anteil zukommt an dem Fortschritt, der in vielen, wo nicht den meisten Zweigen der eigentlichen Industrieausstellung zu Tage tritt. Durchgehen wir der örtlichen Reihenfolge nach die Ausstellung der wesentlichsten dieser Anstalten, so kommen wir aus Gruppe 17 zunächst in die Ausstellung des „Technikums Winterthur“, das mit der „Berufsschule für Metallarbeiter in Winterthur“ fast zwei Säle der Gruppe ausfüllt und mit seinen Zeichnungen, Plänen, Entwürfen, sowie mit den an letztgenannter Anstalt angefertigten Werkzeugmaschinen, Arbeiten der Feinmechanik und der Kunstschlosserei Zeugnis ablegt von dem frischen Geiste, der diese beiden Anstalten belebt. Sehr geschmackvoll, ja fast zu vornehm, erscheint die Auswahl ihrer Schülerarbeiten, welche die *Kunstgewerbeschule Zürich* und die *Lehrwerkstätte für Holzarbeiter* an die Ausstellung sandten. Die *Seidenwebschule Zürich* giebt eine recht übersichtliche Darstellung ihres Lehrganges. Die *Gewerbeschule der Stadt Zürich* bringt Zeichnungen und Modellierungen, sowie ausgeführte Pläne und technische Zeichnungen, welche auf eine relativ hohe Stufe hinweisen, die ihre Schüler erreichen. Die *Schnitzerschule Brienz* hat sich vorwiegend der Ornamentik zugewendet und bringt schöne Leistungen in Rahmen, Stuhllehnen und verschiedenen dekorativen Arbeiten. Die *Lehrwerkstätten Bern* bringen Schülerarbeiten aus verschiedenen Handwerken, wie Schreiner, Schlosser und Spengler. Die *Kunstschule Bern* fördert das Zeichnen und Malen ohne Anschluss an eine specielle andere Berufsrichtung. Das kantonale *Technikum Burgdorf* stellt seinen Lehrgang in den verschiedenen Abteilungen aus. Die Zeichnungen lassen das lobenswerte Bestreben erkennen, den Unterricht innerhalb der für Schüler eines Technikums angezeigten Grenzen zu halten. Das *westschweizerische Technikum Biel* mit seinen Unterabteilungen für „Uhrmacherei“, „Elektrotechnik und Kleinmechanik“, „Kunstgewerblich-bautechnische Schule“ und „Eisenbahnschule“ hat sich, wie aus diesen Titeln hervorgeht zum Teil besondere Ziele gesteckt. In der Uhrmacherei sind Schülerarbeiten ausgestellt, ebenso in der Abteilung für Elektrotechnik und Mechanik, wo elektrische Apparate, Werkzeuge und kleine Drehbänke gezeigt werden. Die technischen Zeichnungen erstrecken sich bis auf ganze Turbinenanlagen, Projekte für Villen u. a. m. Aus der Eisenbahnschule ist der Lehrgang durch Hefte u. dgl. dargestellt; zwei schön modellierte Porträtbüsten von einem Schüler gefertigt zieren diese Ausstellung. Die *Kunstgewerbeschule Luzern* bringt Modellier- und Steinmetzarbeiten. Ihre Kunstschlosserei hält sich mit Vorliebe an Muster aus dem 17. und 18. Jahrhundert und hat wohl auch daher die Verzinkung, Vergoldung oder gar den Anstrich mit Farben für ihre Erzeugnisse angenommen. Die *Freiburger Schulen* führen ebenfalls Steinmetzarbeiten vor, dann aber auch Korbflechterei, Kartonnage und Lederarbeiten. Die *Allg. Gewerbeschule Baselstadt* füllt einen grossen Saal und füllt ihn gut aus. Systematisch werden die Fachkurse für Maler, Schreiner, Bauzeichner, Steinmetze, Zimmerleute, Maurer, Mechaniker, Spengler und Schlosser gezeigt, immer innerhalb der zukünftigen Grenzen. Die Dekorationsmalerei zeigt uns in farbenfreudiger Frische, Arbeiten nach der Natur und stilisiert, sowie praktische Anwendungen für Friese, Panneaux, Plakate, Schilder, Diplome, Bucheinbände u. s. w. Auch die Frauenarbeitsschule weist schöne Sachen im Fayencemalen, in Näh- und Stickarbeiten auf. Die *Schulen und Kurse des Industrie- und Gewerbemuseums St. Gallen* haben, wenn auch nicht so viel und mannigfaltig doch kaum minder reich ausgestellt als Baselstadt. Bestechend wirken auf den Beschauer die wunderschönen, nach der Natur gemalten

Blumen und die nach denselben mit grosser Naturtreue und Geschmack gestickten, bunten Blumenstücke. Auch die Abteilung für „Musterkomponieren“ zeigt sehr schöne Sachen, welche richtig zu würdigen man Fachmann sein sollte. Dem Nichtfachmann fällt vielleicht auf, dass die naturalistische Behandlung der Blumenstickerei so sehr vorwiegt und ein direkter Uebergang zur Anwendung für industrielle Zwecke weniger gezeigt wird. Ein kleines Pannau vertritt die dekorative Holzschnitzerei, die in der gezeigten Weise sich der dortigen Specialindustrie glücklich anschliessen scheint. Aus dem Kanton Neuenburg sind die *Ecoles d'Industrie de Neuchâtel, du Locle* und von *La Chaux-de-fonds* zu nennen, welche Zeichnungen und Schülerarbeiten ausstellten. Besonders die Arbeiten der letztgenannten machen einen günstigen Eindruck, mit ihren schönen Werkzeugen und Werkzeugmaschinen, denen man die korrekte Hand des Uhrmachers ansieht. Auch die kunstgewerbliche Richtung ist, aus La Chaux-de-Fonds namentlich, stark vertreten; sie sucht eine direkte Anwendung auf Emailmalerei im Anschlusse an die Uhrenindustrie.

Zuletzt der Reihenfolge nach, unbestritten aber zuerst an Bedeutung kommt nun *Genf* und zwar mit der *Ecole centrale des Arts industriels* und in dieser wieder in erster Linie mit den Metallarbeiten. Die Kunstschlosserei führt uns in Schülerarbeiten den Lehrgang der verschiedenen Jahrgänge in Zeichnung sowohl als in Technik bis zur vollendeten freien Beherrschung des Materials vor. Ebenso schön sind die getriebenen Arbeiten. Dann die Bildhauerei in Stein, in Bronze und für edle Metalle; die Emailmalerei, die Holzschnitzerei u. s. w., nur die Dekorationsmalerei erinnert für unseren Geschmack zu sehr an die Nähe der französischen Grenze. Auch die andern Genfer Anstalten, die *Ecole de Modelage*, die *Ecole d'art appliqué à l'industrie* und die *Ecoles municipales d'art* haben reich und schön ausgestellt. Die *Ecole de Mécanique* bringt viele Werkzeuge, Werkzeugmaschinen und Apparate als Schülerarbeit, aber auch Modelle von Maschinen in verkleinertem Masstabe, mit deren Anfertigung durch die Schüler in grösserer Zahl sich wohl nicht jedermann wird befreunden können.

An die offizielle Abteilung der Gruppe 18 schliessen sich noch in kleiner Zahl Darstellungen von systematischen Lehrmethoden einzelner an den genannten Anstalten thätiger Lehrer an, sodann Ausstellungen über kommerzielles Bildungswesen, von bezüglicher Litteratur und schliesslich von den durch den schweiz. Gewerbeverein prämierten, letztjährigen Lehrlingsprüfungsarbeiten, auf welche hier nicht eingegangen werden kann.

Wir wiederholen zum Schlusse die Einladung an alle die Landesausstellung besuchenden Techniker, sich Zeit und Mühe nicht reuen zu lassen und den Gruppen 17 und 18 auch einige Stunden zu schenken; sollte ihnen diese Uebersicht dabei zur Wegleitung dienen, so ist deren Zweck erfüllt.

A. J.

### Exkursion

#### der Ingenieur-Schule des eidg. Polytechnikums nach Oberhausen vom 22. bis 27. Juni 1896.

Am 22. Juni traten die Studierenden des III. Kurses der Ingenieurschule, unter Leitung der Herren Professoren *Gerlich* und *Ritter*, eine sechstägige Exkursion nach Deutschland an. Die Zahl der Teilnehmer betrug 37. Es sei einem derselben gestattet, über diese durch besondere Reichhaltigkeit ausgezeichnete Studienreise kurz zu berichten. Am Mittag des ersten Reisetages trafen wir in Kehl ein, wo die von der Firma *Ph. Holzmann & Cie.* übernommenen Fundierungsarbeiten der neuen Strassenbrücke über den Rhein besichtigt wurden. Die Brücke überschreitet den Fluss mit drei Oeffnungen von 88, 59 und 88 m Spannweite. Diese Anordnung ist in der Situation der naheliegenden Eisenbahnbrücke begründet, welche drei grössere, und an den Ufern je eine kleine, mit einer Drehbrücke überspannte, Oeffnung besitzt. Nun wurde die mittlere

Oeffnung der Strassenbrücke entsprechend der mittleren Oeffnung der Eisenbahnbrücke dimensioniert, so dass die steinernen Pfeiler beider Brücken in die gleiche Linie fallen. Die Fundierungen der Pfeiler und Widerlager werden pneumatisch ausgeführt, und zwar war der Stand der Arbeiten bei unserem Besuche so weit fortgeschritten, dass man im Caisson des Stropfpeilers gegen Strassburg einen Ueberdruck von 1,5 Atmosphären, im Caisson des anderen Stropfpeilers 0,5 Atmosphären und am Widerlager auf der Kehler Seite 1,7 Atmosphären hatte. Die Widerlager sind mittels zwei Caissons fundiert, die zwei Teile werden durch ein Gewölbe, welches sich über N.W. befindet, mit einander verbunden. Die Tiefe der Widerlager geht, um den Unterwaschungen vorzubeugen, bis auf 15 m unter Null (N.W. = +1,217 m). Das Widerlager auf der Strassburger Seite geht der Vollendung entgegen; dasjenige am rechten Ufer ist noch in Arbeit. Man ist hier auf Faschinenlager gestossen, deren Mächtigkeit nach den ausgeführten Sondierungen auf 3 m geschätzt wird und deren Alter 60—70 Jahre betragen soll.

Die Installationen, die sich am linken Ufer befinden, bestehen aus zwei Arbeitsmaschinen zu je 50 P. S., drei Luftkompressoren, zwei Dynamos für Kraft und Beleuchtung, zwei Mörtelmaschinen und zwei Fördermaschinen. Die Caissons sind elektrisch beleuchtet und der Oekonomie wegen mit je einem einzigen Einsteigschacht versehen, der sowohl für Personen, wie auch für das Material dient. Die Transportstege sind sehr solid gebaut und bestehen aus hölzernen Hängwerken von 18 und 12 m Spannweite. Beim Versenken wurde die eigentümliche Beobachtung gemacht, dass der Caisson flussaufwärts wandert; man erklärt diese Erscheinung damit, dass der Kies des Flussgrundes an der Spitze des Pfeilers ausgekolkelt und hinter demselben abgelagert wird, wodurch ein gegen die Strömung gerichteter Druck entsteht. Die Brücke erhält eine Breite von 16,4 m und zwar 9,6 m für die Strasse und auf beiden Seiten je 3,4 m breite Fussgängerwege, die sich auf Konsolen stützen. Auf der einen Seite der Strasse soll noch das Geleise der von Strassburg nach Kehl führenden Dampfbahn gelegt werden.

Um 4<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr verliessen wir Kehl und erreichten gegen 8<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr abends Frankfurt a./M., wo uns die Herren Direktoren *Ritter* und *Lauter* von der Firma *Ph. Holzmann & Cie.* und mehrere ehemalige Zürcher Polytechniker begrüsst. Noch derselbe Abend wurde zu einem Besuch des Palmgartens und der Halle mit den 20 m hohen Palmen benutzt. Am folgenden Morgen besichtigten wir die Stadt und die Bahnhofanlagen. Bewundernswert sind bei letzteren die hydraulischen Aufzüge für die Poststücke im Empfangsgebäude. Es gibt deren 20, die sämtlich von einem Manne bedient werden.

Ein Vormittagszug des nächsten Tages brachte uns nach Mainz. Hier waren zunächst die Hafenanlagen und die an deren Eingang gelegene Drehbrücke zu besichtigen. Nachmittags besuchten wir die Brückenwerkstätte der *Nürnberg-Maschinenbau-Aktiengesellschaft* bei Gustavsburg. In zwei Gruppen geteilt, wurden wir von den Ingenieuren der Gesellschaft durch die Kesselschmiede und verschiedene Abteilungen der Brückenwerkstätte geführt. Ausser den verschiedenen Maschinen, die zum Biegen, Bohren, Stanzen, Nieten, Kröpfen, Hobeln, Scheeren etc. der Bleche und Profile dienen, sahen wir noch verschiedene Konstruktionsteile, die bald ihrer Vollendung entgegengehen, so ein für die Müngstener Brücke bestimmtes Bogenstück von etwa 80 m Länge, einen Parallelträger für eine Eisenbahnbrücke in Mexiko, bei dem vielfach statt Nieten konische Bolzen zur Anwendung kommen, eine Brücke für Bulgarien u. a.

Am dritten Tage stand uns eine schöne Reise bevor. Programmgemäss schifften wir uns um 9<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr in Mainz ein. Das Wetter war prächtig und die Rheinufer huschten in schönster Beleuchtung an unsern Augen vorüber. Burg um Burg, Ruine um Ruine, reihen sich auf den Uferanhöhen wie Kettenglieder aneinander und scheinen den Vorüberfahrenden freundlich zuzuwinken. Doch Zweck dieser