

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 27/28 (1896)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Die Gruppen 17 und 18 an der schweizer. Landesausstellung in Genf  
**Autor:** [s.n.]  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-82364>

### **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:** 03.04.2025

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

Achsen parallel den Pendeldrehachsen gesellen.<sup>1)</sup> Der Apparat ist von Haus aus zur Messung der wagrechten Schwingungen von Brücken und Gebäuden bestimmt, und hierfür eignet er sich vorzüglich. Auch Vibrationen von Schiffen und Maschinen lassen sich unter Umständen mit vollem Erfolge damit aufnehmen.

Wesentlich einfacher ist die theoretische Untersuchung der Einrichtung zur Messung der *lotrechten* Schwingungen.

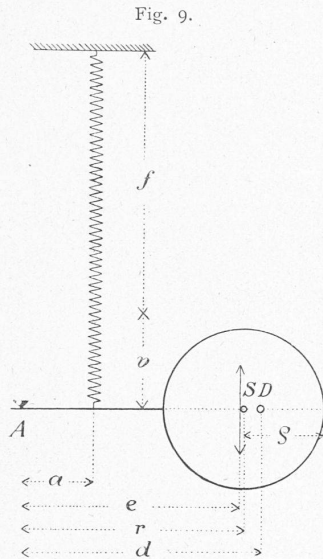


Fig. 9.

Die Masse der schwingenden Scheibe sei  $m$ , ihr Halbmesser  $q$  und ihr Abstand vom Drehpunkt  $r$ . Dann ist (Fig. 9) ihr statisches Moment  $mr$  und ihr Trägheitsmoment  $J = m(r^2 + \frac{1}{2}q^2)$ , folglich der Abstand des Schwingungsmittelpunktes

$$d = \frac{J}{mr} = r + \frac{q^2}{2r}.$$

Die Masse des Stabes, auf dem die Scheibe sitzt, darf vernachlässigt werden.

Ferner ist die Kraft, mit der die Feder gespannt wird,

$$F = \frac{gmr}{a}.$$

Die Strecke, um die sich die Feder unter dieser Kraft verlängert hat, sei  $v$ .

Giebt man dem wagrechten Pendel einen Aus-

schlag  $a$ , so vergrößert sich die Kraft  $F$  um  $\Delta F = \frac{a a F}{v}$ .

Diese Kraft erteilt dem Pendel eine Winkelbeschleunigung

$$\beta = \frac{a \Delta F}{J} = \frac{a g a}{v d}.$$

Hiernach ergibt sich die Schwingungszeit

$$t = \pi \sqrt{\frac{a}{\beta}} = \pi \sqrt{\frac{v d}{g a}}.$$

Bei dem uns vorliegenden Apparate ist  $r = 0,165 \text{ m}$ , und  $q = 0,060 \text{ m}$ . Hieraus folgt  $d = 0,176 \text{ m}$ . Ferner ist  $v = 0,28 \text{ m}^2$  und  $a = 0,050 \text{ m}$ , somit

$$t = \pi \sqrt{\frac{0,28 \cdot 0,176}{9,81 \cdot 0,050}} = 0,99 \text{ Sekunden.}$$

Versuche mit dem Apparat ergaben eine Schwingungszeit von  $0,9 - 1,0$  Sekunden. Genauer lässt sich diese Zeit nicht messen, da das Pendel schon nach  $1-2$  Hin- und Herbewegungen zur Ruhe gelangt.

Den festen Punkt im Raum bildet hier der Schwingungsmittelpunkt  $D$ . Die Stelle, wo der Schreibstift angebunden ist, wird in der Figur durch einen Doppelpfeil bezeichnet. Ihre Entfernung vom Drehpunkte sei  $e$ , dann ist das Vergrößerungsverhältnis

$$n = \frac{e}{d} = \frac{0,163}{0,176} = 0,93.$$

Der Verfertiger des Apparates hat durch Versuche die Zahl  $0,92$  gefunden.

Störungen durch Drehungen der Grundplatte, wie wir sie beim Horizontalschwingungszeichner besprochen haben,

<sup>1)</sup> Der Verfasser versuchte, auf einer Fahrt von Zürich nach Effretikon und zurück die Schwankungen des Eisenbahnwagens zu messen. Die Messung der wagrechten Schwankungen misslang gänzlich. Die Konicität der Räder, Unregelmässigkeiten in der Höhenlage der Schienen, sowie die zahlreich vorkommenden Kurven versetzten das Pendel in fortwährende lebhaftere Eigenschwingungen, sodass die wirklichen wagrechten Bewegungen im Gesamtbilde ganz verloren gingen. Besser gelang die Messung der lotrechten Bewegungen des Wagens. Hier prägte sich in der Kurve jeder Schienenstoss durch einen kleinen Zacken aus, obgleich der Stift auch hier lebhaft hin- und herwanderte.

<sup>2)</sup>  $v$  wurde auf Umwegen bestimmt, nämlich dadurch, dass man das Gewicht der Scheibe durch Anhängen kleiner Gewichte vergrößerte und die entsprechenden Verschiebungen des Schreibstiftes mass.

kommen beim Vertikalschwingungszeichner keine vor. Dagegen ist die kurze Schwingungszeit des Pendels in manchen Fällen ein Uebelstand. Um ihn zu beseitigen, müsste man die Entfernung  $d$  des Schwingungsmittelpunktes vergrößern, das heisst die Stange bedeutend verlängern und das an ihr hängende Gewicht entsprechend verkleinern. Freilich wird hierbei auch der Masstab, in dem die Schwingungen verzeichnet werden, ein um so kleinerer.

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

### I.

Den Abteilungen für *Unterricht, Erziehung, Literatur* und für *berufliches Bildungswesen* ist an der Landesausstellung sehr grosser Raum gewährt. Das erklärt sich für Gruppe 17 daraus, dass *Erziehung und Unterricht* in der Schweiz von unseren 22 Kantonen selbständig geleitet werden und es deshalb notwendig ist, an der Ausstellung jedem derselben Gelegenheit zur Darstellung der von ihm eingeschlagenen Wege, benutzten Mittel und erreichten Ziele zu geben. In Gruppe 18 war es hauptsächlich der Bund, welcher wünschen musste, dass die von ihm immer reichlicher unterstützten Anstalten für *berufliches Bildungswesen* dem Volke ihre Bestrebungen und Leistungen darthun. Der erste Eindruck, welchen den Besucher der ausgedehnten, für diese Abteilungen bestimmten Hallen erhält, nämlich, dass die vielen scheinbaren Wiederholungen hätten vermieden werden können und dass mit dem Raum und auch mit der Zeit des Besuchers haushälterischer hätte umgegangen werden sollen, ist deshalb bei dem Laien erklärlich und bei jenen, deren Zeit oder deren Verständnis zu einlässlichem fachlichem Studium dieser Abteilungen nicht reichen. Aber auch für diese Besucher bieten dieselben des Anregenden und Belehrenden viel, wie im Folgenden angedeutet werden soll.

Der geehrte Leser wird es uns nicht verübeln, wenn wir die Mehrzahl der Bauzeitungs-Abonnenten zu solchen Laien rechnen und in unserem Berichte deshalb nicht sowohl auf das Wesen dieser Abteilungen eingehen, als vielmehr uns darauf beschränken, jene allgemeinen Eindrücke hervorzuheben und auf jene Teile dieser Ausstellung hinzuweisen, die uns für die Technikerschaft besonderes Interesse zu bieten scheinen. Mit dem Gesagten soll deshalb niemandem von dem Besuche dieser Abteilung der Ausstellung abgeraten werden; im Gegenteil; es ist ein aufmerksamer Gang durch dieselbe und namentlich durch die Gruppe des beruflichen Bildungswesens allen, welche auf irgend einem technischen Gebiete tätig sind oder ihre Bildung auf einer technischen Hochschule genossen haben und besonders auch den an einer solchen Lehrenden angelegentlich zu empfehlen.

Wir treten nicht ein auf das gesamte Unterrichtswesen, wie es in den Kindergärten, der Volksschule, Sekundarschule und Fortbildungsschule zur Anschauung gebracht wird durch Vorführung der Lehrmethoden, der Lehrmittel und von Schülerarbeiten aus allen Kantonen; sondern wir wenden uns gleich den Ausstellungen der höheren Lehranstalten zu. Zunächst interessiert uns das *eidg. Polytechnikum*. Wie billig, ist seine Ausstellung im Centrum der Unterrichtsabteilung placiert. Ein einfacher, quadratischer Pavillon enthält, auf seinen Aussen- und Innenwänden verteilt, Diplomarbeiten und andere Arbeiten Studierender aus allen Fachschulen und im Centrum ein Tourniquet mit Proben der „Dekorations-Kunst.“ Geschmückt ist der Pavillon aussen an den vier Ecken durch allegorische Figuren in halber Lebensgrösse\*) und innen durch die Büsten von Kappeler, Semper, Culmann und Bolley. Im Innern sind auf Tischchen die auf das Polytechnikum bezügliche Gesetze, Reglemente

\*) Es sind dies genaue, von Prof. Graf modellierte Nachbildungen der Entwürfe von *Natale Albisetti* für den Figurenschmuck der Hauptfassade des Polytechnikums, die im Wettbewerb von 1894 mit dem ersten Preis gekrönt wurden (vide Bd. XXIII S. 142).

und Berichte, sowie auch die Publikationen der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker aufgelegt. Auf den ersten Blick fällt die einfache, fast bescheidene Anordnung dieses Pavillons auf, im Vergleiche zu den Ausstellungen der *Hochschulen* von Genf, von Lausanne und Bern, der *Akademie* von Neuchâtel, der *Thierarzneischule* Zürich u. a., welche sämtlich neben statistischem Material teilweise sehr reiche Ausstellungen von Publikationen, von Apparaten und Instrumenten, von Präparaten u. s. w. veranstaltet haben. Wir glauben aber, das Polytechnikum hat recht gethan, auf den Wettbewerb durch Aufwendung solcher Mittel, die ihm ja ebenfalls in reichem Masse zur Verfügung stehen, nicht einzutreten. Nur für die „Dekorative Kunst“ hätten wir gerne, und zwar im Hinblick darauf, wie die Pflege derselben in Gruppe 18 beim beruflichen Bildungswesen zur Darstellung gelangt, mehr Raum gewährt.

Die *Ecole d'Ingénieurs* der Universität Lausanne stellt ebenfalls Diplomarbeiten aus, deren Vergleich mit jenen des eidg. Polytechnikums interessant ist. Ebenfalls von besonderem Interesse ist im jetzigen Moment bei ihrer Ausstellung ein *geologisches Profil des Simplonmassivs*, mit Handstücken der Gesteinsarten von Prof. Golliez.

Auf ein Zimmer, rechts beim Betreten der Gruppe 17, sei besonders aufmerksam gemacht, in welchem neben Gesetzessammlungen und Karten über Rekrutenprüfungen, Tafeln über Ausgaben der verschiedenen Kantone für Unterrichtswesen u. s. w., grosse Wandtafeln angebracht sind mit vergleichenden Angaben über Frequenz der schweiz. Universitäten. Von 1876 bis 1896 gehen Bern und Zürich in der Gesamtfrequenz neben einander her, ebenso von 1876 bis 1887 Basel und Genf. Letzteres verlässt aber Basel von 1887 ab, um sich Bern und Zürich zu nähern und übertrifft diese beiden 1896 mit 700 Studierenden. Der „Feminisme“ wächst in Bern, Zürich und Genf stetig bis 1892, von welchem Jahr an er in Zürich sprungweise von 70 studierenden Damen auf 133 im Jahr 1894/1895 steigt. Genf hatte deren in letztgenanntem Jahre 124 aufzuweisen. Auch bezüglich der Verteilung auf die Fakultäten sind solche Vergleiche gezogen.

An den erwähnten Ausstellungen der Hochschulen vorbei gelangt man im Mittelgange zu der Ausstellung der „*Litteratur*“ und der „*Wissenschaftliche Vereine*“, die beide aufmerkamer Beachtung empfohlen seien. Um nur einzelnes herauszugreifen, seien hier erwähnt die gesammelten Bände der „*Schweizerischen Bauzeitung*“ und derselben gegenüber eine Kollektion aller in der romanischen Schweiz von 1886 bis 1896 erschienenen Bücher. Daneben stellt die „*Bibliothèque Universelle*“ eine vollständige Sammlung ihrer von 1796 bis 1896 erschienenen Bände aus und legt eine Anzahl Briefe ihrer früheren Mitarbeiter auf, worunter solche von *A. v. Humboldt*, *Gay-Lussac*, *Humbrey Davy* (der nahe der Ausstellung im Friedhofe von Plainpalais begraben liegt), *Sismondi*, *And. Ampère*, nebst vielen andern; ein beredtes Zeugnis für die Arbeit, welche in diesen hundert Jahrgängen enthalten ist. Viele andere Verleger und Zeitschriften schliessen sich an. Originell in ihrer Ausstellung ist die „*Semaine Littéraire*“, welche die Photographien nebst Originalbriefen ihrer Mitarbeiter zusammengestellt hat, was für ihre Leser um so mehr Reiz bietet bei der löblichen Sitte der französischen Autoren, ihre Artikel und Mitteilungen stets mit vollem Namen zu unterzeichnen. In einem schönen Tableau ist eine Anzahl Tafeln aus „*Le Fribourg artistique*“ zusammengestellt, dieser vom Freiburger Ingenieur- und Architekten-Verein und der dortigen „*Société des Amis des Beaux-Arts*“ sorgfältig redigierten Wiedergabe von Freiburgerischen Kunst-Denkmalern. Es folgen „*Pro Aventico*“, die „*Société d'histoire de Genève*“, „*Société numismatique de Genève*“, „*Société heraldique*“ und manche andere, wenn auch nicht weitläufige, so doch inhaltsreiche Ausstellungen. Die „*Société des Arts*“ hat in einem, mit 1776—1896 überschriebenen, geschmackvoll ausgeführten Schranke ihre Publikationen, Diplome etc. zusammengestellt. Die Büsten von *Alph. de Candolle*, *Aug. P. de Candolle*, *H. B. de Saussure* und *Aug. Pictet* zieren diese Ausstellung. Eine äusserst interessante

Sammlung bietet die Vitrine der Genfer „*Société de Physique*“, die ihre Ausstellung mit den Büsten von *Th. de Saussure*, *A. P. de Candolle*, *A. de la Rive*, *Ed. Baissier*, *Ed. Claparède* und *L. A. Gosse* schmücken konnte und uns eine grosse Zahl von Instrumenten und Modellen vor Augen führt, die von den Genannten und andern grossen Genfer Naturforschern benützt und angefertigt worden sind, und uns, in oft überraschender Weise zum Bewusstsein bringen, wie diese Männer mit unzureichenden Hilfsmitteln schon Problemen nachforschten, deren Ergründung uns heute noch beschäftigt. Die „*Geologische Kommission*“ hat nebst manchen geologischen Spezialkarten die grosse geologische Karte der Schweiz ausgestellt, an welcher von 1859—1887 gearbeitet worden ist. Professor *Forel* in Morges bringt Karten über die Bewegung der Gletscher von 1875—1895. Aus der Ausstellung der „*Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft*“ und ihrer Sektionen sind die Tafeln über Mitgliederzahl, über finanzielle Mittel, Bibliotheken u. s. w. der einzelnen Sektionen aus den Jahren 1885—1894 interessant. Die älteste Sektion ist die „*Naturforschende Gesellschaft in Zürich*“, welche 1746 gegründet wurde, eine Bibliothek von 23000 Bänden und ein Vermögen von 70000 Fr. besitzt; ihr reihet sich dem Alter nach die Sektion Bern an, die 1786 gegründet wurde, hierauf folgt Genf im Jahr 1790, dann Waadt 1795, welche Sektion über ein Vermögen von 80000 Fr. verfügt, u. s. w. Die „*Schweizerische Meteorologische Centralanstalt*“ zeigt neben ihren Annalen, Wetterberichten u. s. w. Tafeln über die mittlere Sonnenscheindauer verschiedener Stationen, und eine schöne „*Regenkarte*“ nach den Mittelwerten der jährlichen Regenmengen von 1864—1893. Nach derselben zeigt das Rhonethal das Minimum mit 60 cm gegen das Maximum von 220 cm in der höchsten, in die Beobachtungen einbezogenen Alpenregionen. Das schweizerische Mittelland hat ziemlich gleichmässig 100—120 cm, der Neuenburger- und Genfersee 90 cm, Basel 80 cm. (Schluss folgt.)

## Miscellanea.

**79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich.** Vom 2.—5. August d. J. findet, wie bereits kurz mitgeteilt, in Zürich die 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft statt. Zugleich feiert die *Zürcherische Naturforschende Gesellschaft* ihr 150-jähriges Jubiläum. Das bevorstehende Fest ist somit ein doppeltes und verspricht besonders interessant zu werden. Aus dem reichen Programme, das dem Einladungscirkular beige druckt, heben wir folgendes hervor:

Sonntag den 2. August, abends 8 Uhr: Empfangsabend in den Uebungssälen der Tonhalle, dargeboten von der Zürcher. Naturforschenden Gesellschaft. — Montag den 3. August: Erste Hauptversammlung im grossen Sale der Tonhalle. Eröffnungsrede des Jahrespräsidenten (Prof. Dr. *Heim*); Vortrag von Geheimrat Prof. Dr. *Kölliker* von Zürich in Würzburg: «Ueber die Verrichtungen der mikroskopischen Elementarteile der Hirnrinde»; Vortrag von Prof. Dr. *Bamberger* in Zürich: «Die chemische Energie». Um 1 Uhr Bankett im Tonhalle-Pavillon. 5—10 Uhr Dampfschiffahrt, bei der Rückkehr venetianische Nacht. — Dienstag den 4. Aug.: Sektionssitzungen. Hiebei sind 15 verschiedene Sektionen in Aussicht genommen. Zum ersten Male ist auch den Ingenieurwissenschaften eine besondere Sektion gewidmet worden; sie steht unter der Leitung der Professoren *Ritter* und *Stodola*. Von 6 Uhr an freie Vereinigung im Dolder. — Mittwoch den 5. August: Zweite Hauptversammlung. Vorträge von Geheimrat Prof. Dr. *Ziegler* in Freiburg: «Die Zweckmässigkeit pathologischer Lebensvorgänge»; von Prof. *Henri Dufour* in Lausanne: «L'étude de la radiation solaire en Suisse»; von Prof. Dr. *Geiser* in Zürich: «Bundesrat Schenk»; von Prof. Dr. *Schröter* in Zürich: «Die Flora der Seen». Um 2 Uhr Bankett auf dem Uetliberg. — Gleichzeitig mit der Jahresversammlung der Muttergesellschaft halten die *Schweiz. Geologische Gesellschaft*, die *Schweizerische Botanische Gesellschaft* und die *Schweiz. Entomologische Gesellschaft* ihre Sitzungen ab. Nach Beendigung der Jahresversammlung finden geologische und botanische Exkursionen statt.

Die Beteiligung an diesem Feste steht gegen Lösen der Festkarte Allen offen, die sich für Naturwissenschaften interessieren, auch Solchen, die der Gesellschaft nicht angehören. Der Zutritt zu den Vorträgen, sowohl in den Haupt- als in den Sektionsversammlungen, ist ohne weiteres Jeder-