

Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **27/28 (1896)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.06.2024**

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

### **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*  
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, [www.library.ethz.ch](http://www.library.ethz.ch)

<http://www.e-periodica.ch>

INHALT: Der Fränkel'sche Schwingungszeichner. — Die Gruppen 17 und 18 an der schweiz. Landesausstellung in Genf. I. — Miscellanea: 79. Jahresversammlung der Schweiz. Naturforschenden Gesellschaft in Zürich. Kesselsteinmittel. Nutzbarmachung der Wasserkräfte der Adda bei Paderno. — Konkurrenzen: Bemalung des Terrainbildes der Schulwandkarte der

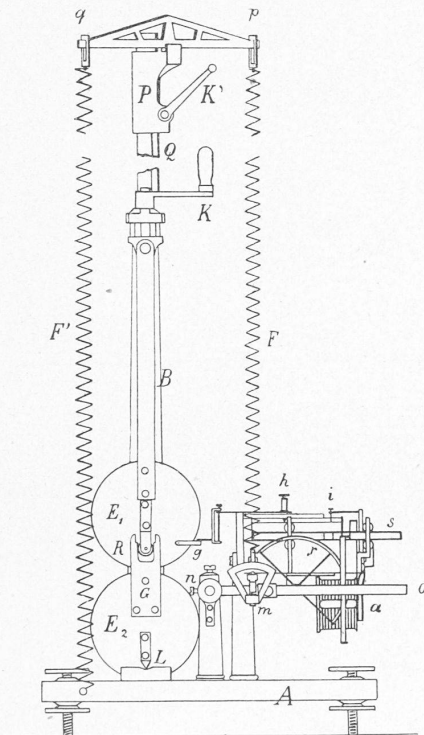
Schweiz. Bau einer festen Eisenbahnbrücke über den Rhein bei Worms. Denkmal zur Erinnerung an die Begründung der Republik Neuenburg. Rathaus in Dessau. — Nekrologie: † John Hardy. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein. Gesellschaft ehemal. Polytechniker: Einladung und Programm zur Generalversammlung in Genf. Stellenvermittlung.

## Der Fränkel'sche Schwingungszeichner.

Von Prof. W. Ritter.

Die Schwingungen eines Bauwerkes zu messen, ist eine verhältnismässig leichte Aufgabe, wenn man zu diesem Zwecke über einen dicht dabei befindlichen festen Punkt verfügen kann. So lange das Baugerüst noch steht, oder wenn sich dicht neben dem Bauwerke ein anderes, davon unabhängiges befindet, reichen zum Messen der Schwingungen in der Regel die Vorrichtungen aus, die man zum Messen der Durchbiegungen von Brücken verwendet.

Fig. 1. Schwingungszeichner von Fränkel.



Masstab 1 : 8.

Wenn aber der feste Punkt fehlt, so gerät man in Verlegenheit. Gewöhnlich nimmt man in diesem Falle zu Visierinstrumenten seine Zuflucht. Man befestigt am Bauwerke einen Masstab und stellt von einem festen Standpunkt aus das Fernrohr darauf ein. Die Erfahrung zeigt jedoch, dass diese Art der Beobachtung unzuverlässig und ungenau ist, sobald das Bauwerk lebhaft schwingt. Der Masstab bewegt sich zu rasch, als dass eine sorgfältige Ablesung möglich wäre. Oft zittert auch der Boden, auf dem sich das Instrument befindet, mit. Meistens muss man zufrieden sein, wenn es gelingt, den grössten Ausschlag anzugeben.

Handelt es sich um die lotrechten Schwingungen von Brücken und befindet sich unter der Brücke ein zugänglicher fester Boden, so versucht man zuweilen, die Messung mittelst lotrecht gespannter Drähte auszuführen. Auch dieses Verfahren lässt uns vielfach im Stich. Denn wenn der Draht lang ist und die Schwingungen rasch aufeinanderfolgen, so

übertragen sie sich nur unvollkommen oder gar nicht auf den Messapparat.<sup>1)</sup>

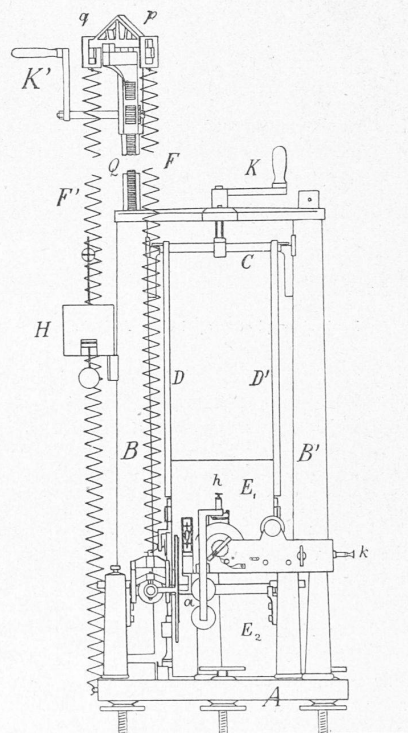
Professor Dr. W. Fränkel hat, nicht lange vor seinem Hinschiede<sup>2)</sup>, der technischen Welt einen Apparat übergeben, der die vorhandenen Schwierigkeiten in überraschend schöner Weise beseitigt. Durch Anwendung langsam schwingender, schwerer Pendel ist es ihm gelungen, für den fehlenden festen Punkt einen Ersatz zu bieten.

### Beschreibung des Schwingungszeichners.

Der im Besitze des eidgen. Polytechnikums befindliche Schwingungszeichner ist in den Fig. 1 und 2 in zwei Seitenansichten dargestellt.

Fig. 3 ist die Wiedergabe einer photographischen Aufnahme.

Fig. 2. Schwingungszeichner von Fränkel.



Masstab 1 : 8.

In dieser Anordnung gestattet der Apparat die Aufnahme sowohl von wagrechten als von lotrechten Schwingungen; beide werden von Schreibstiften selbstthätig auf einem Papierstreifen verzeichnet. Der Apparat wird auf dem zu untersuchenden Bauwerke einfach aufgestellt, das Pendel ausgelöst und das den Papierstreifen bewegende Uhrwerk in Gang gesetzt.

<sup>1)</sup> Bei der Kirchenfeldbrücke in Bern wurden am 12. Mai 1893 zur Messung der lotrechten Schwingungen 30 m unterhalb der Fahrbahn zwei Fränkel'sche und ein Askenasy'scher Durchbiegungszeichner aufgestellt. Die Messung misslang vollständig. Der Schreibstift der Fränkel'schen Apparate beschrieb einfach eine gerade Linie. Beim Askenasy'schen dagegen verzeichnete er eine Wellenlinie mit Ausschlägen, die fast zehnmal so gross waren, als die Bewegungen der Brücke. Zufällig stimmte nämlich bei letzterem die Schwingungszeit des den Draht spannenden Gewichtes mit derjenigen der Brücke überein, sodass sich die Impulse fortlaufend summierten.

<sup>2)</sup> S. Schweiz. Bauzeitung, Bd. XXV, S. 118.