

Zeitschrift: Schweizerische Polytechnische Zeitschrift
Band: 2 (1857)
Heft: 3

Rubrik: Bau- und Ingenieurwesen

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: 02.03.2025

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

mit Eintheilung versehenen Kreissegmente die erforderliche schräge vertikale Richtung gegeben werden, so dass der Drehstahl nach allen Richtungen in dem erforderlichen Winkel angegriffen werden kann. (Durch P. Ct. Bl.)

Regulator für die Bewegung der Drosselspuhlen.

Von C. Abegg in Zürich.

Taf. 9. Fig. 11 und 12.

Die Spuhlen des Drosselstuhls (Watermaschine) bewegen sich frei auf der mit einem Flügel versehenen Spindel welche dem Faden die nöthige Drehung gibt. Das Aufwickeln des Fadens aber, welches gleichzeitig stattfindet, wird durch die Differenz der Geschwindigkeiten zwischen Flügel und Spuhle bewirkt, indem diese nur durch die Spannung des sich aufwickelnden Fadens mitgenommen wird, während die Spindel durch den Mechanismus der Maschine gedreht wird. Theils in Folge des so eben erwähnten Umstandes, hauptsächlich aber durch die an der untern Fläche der Spuhle, welche auf einer horizontalen Bank aufliegt, entstehende Reibung muss sich die Spuhle etwas langsamer drehen als die Spindel. Man hat diese Reibung, die bei zu glatten Flächen zu gering ausfällt, dadurch zu verstärken gesucht, dass man die reibende Fläche mit einem rauhen Ueberzug (Filz etc.) bekleidete; allein trotzdem konnte keine bestimmte, auf dem erforderlichen Grade konstant bleibende Reibung und somit eine fortwährend gleichförmige Aufwicklung erzielt werden und

namentlich fehlte es an einem Mittel, die Reibung für jede beliebige Garnsorte reguliren zu können. Hr. Abegg (dem die Spinnerei mehrere bedeutende Verbesserungen und Erfindungen zu verdanken hat, worunter wir die sinnreiche Banc-Abegg zum Vorspinnen besonders hervorheben) hat jene Aufgabe auf ebenso einfache als vollkommen entsprechende Weise gelöst und zwar dadurch, dass er die Spuhle mit einem kleinen Windflügel, wie beim Schlagwerk einer Pendeluhr, versehen, welcher durch den Widerstand, den die beiden Flügelchen desselben in der Luft finden, der Spuhle die nöthige Verzögerung in der Geschwindigkeit beibringt. Der Grad dieser Verzögerung lässt sich durch die mehr oder weniger geneigte Stellung der Flügel aufs Genaueste reguliren. Ein Beweis hievon mag darin liegen, dass die Geschwindigkeit der Spindeln, die ohne diesen Regulator etwa 4500 Umgänge pro Minute betrug, nunmehr auf 6000—7000 Umgänge getrieben werden konnte und dabei Fadenbrüche weniger vorkommen als vorher.

In dem Durchschnitte Fig. 11 bezeichnet *A* die Spindel, *C* den daran befestigten Flügel, *B* die Spuhle, *D* die Spuhlenbank mit dem Lager *a* für den Durchgang der Spindel; *E* eine dünne eiserne Platte, welche zwischen sich und der Spuhlenbank einen freien Raum zur Aufnahme des Regulators offen lässt. In diesem Theile befindet sich eine hölzerne Nuss *F* mit etwas vorstehendem Rande, in welchen die beiden mit einer angelötheten Holzschraube *b* versehenen Flügel *G* aus Weissblech eingeschraubt sind. An die Nuss *F* ist oben ein kurzer Zapfen gedreht, auf welchen die hölzerne Spuhle *B* gesteckt wird.

Bau- und Ingenieurwesen.

Schweizerische Eisenbahnen.

Rheinfallbahn.

Die Tafel 10 zeigt den Grundplan und das Längenprofil der Rheinfallbahn, welche von Schaffhausen nach Winterthur geht und sich hier an die schweizerische Nordostbahn und an die St. Gallen-Appenzellische Bahn anschliesst. Die wichtigsten Theile dieser Linie sind die Flussübergänge über die Thur bei Andelfingen und über den Rhein bei Schaffhausen. Der letztere Uebergang ist durch die steinerne Brücke gebildet, welche sich im letzten Hefte beschrieben und abgebildet findet. Ueber die Thur führt dagegen eine eiserne Gitterbrücke, von welcher wir zwar keine Zeichnung zu geben für nöthig finden, dagegen aber die Art und Weise, wie die Fahrbahn über die Pfeiler geschoben wurde, etwas näher beschreiben wollen.

Die Gitterbrücke über die Thur bei Andelfingen

hat folgende Hauptdimensionen: Vier Oeffnungen mit 94, 110, 110 und 94 Fuss lichter Spannweite.

Dicke der Pfeiler unter dem Gesimse	16',0
Höhe der Fahrbahn über dem mittleren Wasserstand	107',0
Höhe der Pfeiler	94',0
Höhe der beiden Gitterwände (Fahrbahn für ein-	
fache Spur)	11',4
Entfernung der Gitterwände von Mittel zu Mittel	10',0

Die Gitterwände haben die gleiche Konstruktion, wie die der Gitterbrücken auf der schweiz. Centralbahn und sind der ganzen Länge nach aus Einem Stücke hergestellt, mit abwechselnden Stössen der vier Platten in den Flantschen. Die Fahrbahn ruht mittelst Querschwellen oben auf den Gitterbalken; die Querverbindungen, welche von 10 zu 10 Fuss die Gitterwände verbinden, konnten, da sie Nichts zu tragen haben, aus Flach- und Winkeleisen sehr

leicht construirt werden. Die ganze Fahrbahn, incl. Schwellen und Schienen, hat bei 448 Fuss Länge ein Gewicht von ungefähr 6000 Centner. Die Ausführung und Aufstellung der eisernen Fahrbahn wurde von Gebrüder Benckiser in Pforzheim übernommen und in einer auf dem rechten Ufer der Thur in der Höhe der Gitterauflagen erbauten Werkhütte ausgeführt; von denselben rührt auch die angewandte Methode des Hinüberschiebens her.

Nachdem die Fahrbahn, nämlich die beiden Gitter sammt Querverbindungen, jedoch ohne Schwellen und Schienen, am Ufer vollständig aufgestellt war, wurde sie auf Walzen (wie die Figuren 13 und 14 auf Taf. 9 in $\frac{1}{10}$ der natürlichen Grösse zeigen) gelegt und, ohne dass irgend ein Gerüst zwischen den Pfeilern zu errichten war, an Ort und Stelle gebracht.

Die Walzen *a* waren von Schmiedeisen, hatten $4\frac{1}{2}$ Zoll im Durchmesser und ruhten mit Zapfen *b* von 3 Zoll Länge in gusseisernen Lagern *c*. Auf den Walzen lag die untere Flantsche *d* des Gitters mit dem flachen Theil auf, indem für die Nietköpfe Rinnen *e* von entsprechender Tiefe eingedreht waren. Die ganze Fahrbahn wurde auf acht solche Walzen, je zwei einander gegenüber gelegt.

Die einfachste Methode wäre nun freilich gewesen, das Gitter am vorderen Ende zu fassen und entweder mit Pferden oder mittelst Winden hinüber zu ziehen; es wurde jedoch befürchtet, dass die bedeutende Last, bei der grossen Höhe der Pfeiler, einen dem Mauerwerk nachtheiligen Schub auf die Pfeiler ausüben möchte. Um dies zu verhindern, wurde nicht an den Gittern gezogen, sondern jeweilen die sämtlichen Walzen, auf welchen jene ruhten, gleichzeitig gedreht. Die letztern hatten nämlich an dem einen Ende einen viereckigen Zapfen *f*, an welchem ein Schlüssel mit 10 Fuss langem eisernen Hebel befestigt wurde, und an jedem dieser acht Hebel standen vier Mann, welche, ausserhalb der Fahrbahn stehend und auf Kommando zusammen arbeitend, die Brücke vorwärts bewegten. Es ist einleuchtend, dass auf diese Weise, da die Fahrbahn auf allen Auflagepunkten gleichzeitig und gleichmässig fortbewegt wurde, kein Schub auf die Pfeiler ausgeübt werden konnte. Sowie das vordere Ende der Brücke auf einen Pfeiler gelangte, wurden auch hier wieder Walzen untergelegt und auch diese mittelst gleicher Hebel getrieben. Die Manipulation wird wesentlich erleichtert und beschleunigt, wenn die Hebel, statt bloss mit einem viereckigen Schlüssel, mit Sperrrad und Sperrkegel, ähnlich wie das unter dem Namen «Bohrrätsche» bekannte Schlosserwerkzeug, versehen werden, indem dann das jedes-

malige Ausrücken und Wiederanstecken des Hebels an die Walze wegfällt; diese Vorrichtung war auch an mehreren dieser Hebel angebracht und entsprach dem Zwecke vollkommen. Die Fortbewegung der Fahrbahn ging auf diese Weise mit etwa 30 Mann ohne besondere Anstrengung und mit überraschender Leichtigkeit von Statten, ohne merkbare Vibration. Die Bewegung bei jedem Schube betrug ungefähr 2 Zoll, und es wurden zum Hinüberschieben der Brücke über sämtliche Oeffnungen vier Tage, je ein Tag für jede Oeffnung, erfordert.

Es braucht wohl kaum bemerkt zu werden, welchen Vortheil in ökonomischer Beziehung diese Methode der Aufstellung, namentlich bei bedeutender Höhe der Pfeiler, gewährt, da alle Kosten für Gerüste wegfallen; zugleich bildet das Hinüberschieben für denjenigen Theil der Brücke, welcher einige Zeit über die grösste vorkommende Spannung (im vorliegenden Falle 110 Fuss) hinausragt, eine sehr kräftige Belastungsprobe. Es muss jedoch in dieser Beziehung bemerkt werden, dass, eben wegen dieser starken Biegung des frei vorgeschobenen Theils der Brücke, eine gewisse Grenze der Spannweiten nicht überschritten werden darf, da sonst das betreffende Ende der Brücke durch Ueberschreitung der Elastizitätsgrenze leiden könnte. Diese Grenze der Spannweiten möchte auch in gegenwärtigem Falle bei den mittleren Oeffnungen von 110 Fuss nahezu erreicht worden sein. Bekanntlich wird ein nur an Einem Ende festgehaltener, gleichmässig belasteter Balken sechs Mal so stark auf Biegung in Anspruch genommen, als ein an beiden Enden festgehaltener (eingemauert) bei gleicher Länge und gleicher Belastung pro Längeneinheit. Als ein Balken letzterer Art können, bei Ueberspannung mehrerer Oeffnungen durch einen zusammenhängenden Brückenbalken, die Theile des Balkens über den mittleren Oeffnungen angesehen werden. Es beträgt nun das Eisengewicht der Andelfinger Brücke, ohne Schwellen und Schienen, ungefähr 10 Centner pro laufenden Fuss, die grösste zufällige Belastung höchstens 20 Ctr. pro laufenden Fuss. Es geht daraus hervor, dass die mittleren Oeffnungen der fertigenden Brücke, wenn sie die grösste zufällige Belastung von 20 Ctr. pro lauf. Fuss zu tragen haben, nur halb so stark auf Biegung beansprucht werden, als der über die Oeffnung von 110 Fuss frei tragende Theil der Brücke beim Hinüberschieben durch sein eigenes Gewicht es war.

Natürlich ist diese Methode nur bei Brücken mit mehreren Oeffnungen anwendbar.