

**Zeitschrift:** Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Herausgeber:** Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

**Band:** 23 (1907)

**Heft:** 40

**Artikel:** Die Arbeiten an der Gmündertobelbrücke

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-577404>

### **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:** 23.02.2026

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

## Ueber die Einrichtungen des mechanischen Betriebes im Kleingewerbe

sprach jüngst Herr Prof. Peter vom Technikum Winterthur im Gewerbeverein Solothurn. Ueber 70 Gewerbetreibende lauschten mit ungeteilter Aufmerksamkeit diesem lehrreichen und formvollendeten Vortrage. Bei der Absolvierung seiner Lehrlingsprüfung ist dem Vortragenden das Motto eingeschrieben worden: „Benütz' die Zeit, das Ziel ist weit!“ Das Ziel der Wünsche in verhältnismäßig kurzer Zeit zu erreichen, ist nicht leicht; dafür muß die eigene volle Tatkraft eingesetzt und müssen alle Errungenschaften der Neuzeit, besonders auch auf dem technischen Gebiete benützt werden. Das Kleingewerbe darf sich den technischen Neuerungen nicht verschließen, es soll die Industrie zum Vorbild nehmen und alle mechanischen Einrichtungen treffen, die für seinen Betrieb nötig sind. Die Arbeitskräfte sind für das Kleingewerbe immer weniger zu haben, wenn der mechanische Betrieb mit den notwendigen Schutzvorrichtungen nicht eingeführt wird. Die heutige Schmiede ist nicht mehr diejenige von früher. Es sollen Einrichtungen getroffen werden, die beide Hände frei lassen. Man bedient sich der mit Maschinen- statt des mit Muskelkraft betriebenen Druckwasser-Ventilators, Krafthammers, Scheren, Stanzen usw. Der lästige Rauch soll durch den Exhaustor abgezogen werden.

Die mechanischen Werkstätten und Schlossereien zeigen ungefähr das nämliche Bild wie die Schmieden, nur kommen noch hinzu Drehbänke, Fräsz-, Hobel- und andere Maschinen, die durch mechanische Kraft anzutreiben sind. Die Kleinwerkstätte soll sich hüten, Gegenstände zu produzieren, die der Großindustrie angehören. Die Einrichtungen entsprechen nicht denjenigen der großindustriellen Betriebe und die Konkurrenz ist nicht auszuhalten. Man soll Artikel anfertigen, die dem Kleingewerbe angehören. Nach und nach, wenn sich die Werkstätte vergrößert, kann auch die Fabrikation ausgedehnt werden. Es kommen noch im Kleingewerbe zur Verwendung Eisesägen, Schmirgelscheiben, Schleifmaschinen. Der Vortragende stellte Berechnungen auf über die immense Arbeitsleistung und die Abnützung der Schmirgelscheiben. Alle Maschinen sind mehr oder weniger staubentwickelnd und es müssen deshalb Exhaustoren zur Absaugung des Staubes eingerichtet werden. Der Vortragende setzte Photographien von praktischen Entstaubungsanlagen in den Fabriken von Schild freres in Grenchen, Uhrenfabrik Langendorf in Zirkulation. Auch der Handwerksmann muß zur Fürsorge seines Personals alle hygienischen Vorteile zu Nutzen ziehen. Das Holzbearbeitungsgewerbe, Zimmerereien, Schreinereien, Drechslerereien usw., ist gewinnbringend, mechanische Einrichtungen, wie Hobelmaschinen, Bandsägen, Rehl-, Nut-, Spund- und andere Maschinen einzuführen. In solchen Werkstätten ist eine Entstaubungsanlage unentbehrlich. Es darf kein grünes Holz verarbeitet werden. Wenn man nicht eigene Holztrockenanlagen erstellen kann, so soll man genossenschaftliche Anlagen errichten oder aber die Säger zur Lieferung von getrocknetem Holz verpflichten. Alle Anlagen müssen sich nach den örtlichen Verhältnissen richten. Bei Neuanlagen ist die Unterkellerung besonders wegen Verminderung der Brandgefahr anzuraten. Die Maschinen sind nach Bedürfnis successive anzuschaffen. Zum Unterhalt der Maschine gehört, daß sie täglich kontrolliert wird. In den Schneiderwerkstätten steht man schon oft mit Motoren betriebene Nähmaschinen und vereinzelt in großen Konfektionsgeschäften derart betriebene Zuchscheren. Im Mehlgewerbe und Bäckergewerbe verwendet man mit Vorteil die mechanischen Einrichtungen. Auch in den Gießereien ist die mechanische Arbeit an Stelle der Hand-

arbeit getreten. In den Hotels treffen wir mechanische Waschmaschinen, Mangeln und in vielen Haushaltungen mechanische Einrichtungen zum Waschen, Glätten, Nähen usw. Der Vortragende setzte Photographien und Zeichnungen von elektrischen Maschinen für Berufe in Zirkulation und erläuterte die an den Wänden angebrachten Pläne und Zeichnungen über die verschiedenen mechanischen Anlagen, über die Motoren, Arbeit, Nutzeffekt und Brennstoffverbrauch derselben.

Nicht immer ist die billigste Betriebsmaschine die rationellste. Der Wassermotor ist nicht mehr oder doch nur noch selten zu verwenden, weil nicht mehr genügend Wasserkraft vorhanden oder dieselbe zu teuer ist. Bei intermittierendem Betriebe wird man mit Vorteil Elektromotoren verwenden, weil sie leicht zu bedienen und jederzeit bereit sind und nur im Betriebe Kraft gebrauchen. Wenn der Kraftstrom auch noch etwas teuer erscheint, so ist der Betrieb bei unterbrochener Arbeit doch billiger als bei anderen Motoren. Der Vortragende berechnete die Betriebskosten für die Kraftgas- und die Leuchtgasanlage, den Diesel-Motor und den Elektromotor. Die Transmissionen sollen äußerst leicht ausgeführt sein, so daß sie den Ansprüchen noch gerade genügen. Schwere Riemenscheiben sind nicht vorteilhaft. Kugellager ersparen bedeutend Kraft.

An der Diskussion beteiligten sich die Herren Fabrikinspektor Bader und Ingenieur Meyer. Herr Präsident Fürst verdankte den Vortrag bestens und machte in seinem Schlußwort darauf aufmerksam, daß der selbständige Gewerbetreibende auch eine kaufmännische Ausbildung haben und wenigstens die Buchhaltung, das gewerbliche Rechnen und die Preisberechnung gründlich kennen müsse. („Sol. Tagbl.“)

## Die Arbeiten an der Gmündertobelbrücke.

( > Korrespondenz.)

Wie bekannt sein dürfte, wird beim Schwanen in Niederteufen über die Sitter eine neue Bogen-Brücke in armiertem Beton erstellt, die hinsichtlich Größe der Abmessungen und die Art der Zubereitung des Baumaterials sowie endlich mit Rücksicht auf einige Neuerungen besonderes Interesse verdient. Auf Grund von zwei Besuchen — Ende September und letzter Tage — und mir gewordenen Mitteilungen ist über diesen großen Bau folgendes zu berichten:

Schon seit vielen Jahren wurde die Neuerstellung einer Gmündertobelbrücke besprochen, geplant und in mannigfachen Ausführungsarten vorgelegt. Die Ange-

## Montandon & Cie A. G., Biel

Abteilung: Präzisionszieherei  
empfiehlt

21u

Genau gezogene Schraubendrähte  
in Ringen und Stangen

Rund-, Vierkant- und Sechskanteisen

Profile jeder Art <sup>sowie</sup> in Eisen und Stahl

Komprimierte, blanke Stahlwellen

<sup>sowie</sup> abgedrehte, polierte Stahlwellen

in Schönheit des Aussehens, Genauigkeit der Ausführung und Festigkeit des Materials den besten Konkurrenz-Fabrikaten ebenbürtig.

legenheit kam aber immer wieder ins Stocken beim finanziellen Punkt, trotzdem die alte eiserne Brücke schon lange nicht mehr als verkehrsfähig galt und laut Vorschrift nur langsam oder mit 3,5 t Maximalbelastung befahren werden durfte. Diese alte, eiserne Brücke ruht auf zwei gußeisernen Pfeilern, ist etwa 5 m breit, über 120 m lang. Sie wurde gegen Ende der Fünfzigerjahre des vorigen Jahrhunderts erstellt; die Fahrbahn liegt nach eigenen Messungen 55 m über der Talsohle. Da kam den sparsamen Landesvätern von Appenzell A.-Rh. der armierte Beton zu Hilfe, d. h. mit diesem Material ließ sich eine Brücke erstellen, die wenig teurer ist als eine solche in Eisenkonstruktion, die sich aber dem rauen Tal der Sitter weit besser anpaßt als jede andere Ausführungsart. Die zahlreichen Ausflügler der benachbarten Stadt St. Gallen, die Naturfreunde und Heimatschutzfreunde werden der Regierung von Appenzell A.-Rh. Dank wissen, daß sie das romantische Tal nicht nur nicht verunstaltete durch einen geschmacklosen Bau, sondern daß sie geradezu einen Anziehungspunkt, eine Sehenswürdigkeit schaffen wollen, die auch nach erfolgter Fertigstellung Fachmann und Nichtfachmann erfreuen wird als ein wohl gelungenes Werk.

An der neuen Brücke fällt uns zuerst auf der große, gelenklose Bogen mit gegen 80 m Spannweite und 26,5 m Pfeilhöhe. Die Stärke beträgt im Scheitel 1,20 m, beim Kämpfer 2,10 m, die Breite 6,5 m bzw. 7,5 m; die Form des Bogens wurde so der Drucklinie angepaßt, daß keine Zugspannungen entstehen, sondern nur Druckspannungen von 35–37 kg per cm<sup>2</sup>. Das ist wohl etwas hoch, soll aber durch die vorgesehene Mischung (300 kg Zement auf den Kubikmeter Beton) eingehalten werden können. Eine Verstärkung des Gewölbes ist allerdings zudem vorgesehen mit gegen 30 mm starken Rundstählen, die in je 50 cm Abstand längs Innen- und Außenfläche des Bogens verlaufen. Seitlich des großen Bogens befinden sich die zwei Gruppenpfeiler, in der Mischung 1:10<sup>1</sup>/<sub>2</sub> betoniert. Anschließend werden kleinere Bogen von etwa 10 m Spannweite und 4,6 m Pfeilhöhe gebaut; die Bogenform ist ebenfalls der Drucklinie angepaßt. Südlich, d. h. gegen Stein sind 4 Bogen nötig, nördlich, d. h. gegen St. Gallen-Teufen nur 2.

Bei den Widerlagern fällt eine Neuerung auf: Bisher war es üblich, die Widerlager gegen die Talseiten mit Mauern abzuschließen und mit Erde zu hinterfüllen. Bei dieser Brücke fällt diese Mauer weg; es werden je 4 Wände, parallel der Fahrbahn, von je etwa 70 cm Stärke erstellt und zwischen sowie seitlich denselben die Erde mit natürlicher Böschung angeschüttet. Es dürfte namentlich bei steilen Talhängen, eine wesentliche Ersparnis daraus resultieren.

Eine armierte Platte bildet die Fahrbahn. Die Platte allein ist 5,7 m breit; da östlich und westlich noch 60 cm Steine dazukommen, die einen „Fußweg“ bilden, wird die Fahrbahn zwischen den Geländern gegen 7 m breit. Wegen der Längenausdehnung durch Temperaturunterschiede dieser zirka 170 m langen Fahrbahn sind reichlich Vorkehrungen getroffen worden. Beidseitig der Pfeiler zwischen den kleineren Lagern sind Dilatationsfugen vorgesehen, ebenso bei den Gruppenpfeilern gegen die kleineren Bogen. Ueber dem großen Bogen kommt eine Neuerung zur Ausführung, die den Namen Pendelwand trägt. Die der Bogenmitte zugekehrte Seite der Gruppenpfeiler wird beweglich durch Gelenke. Die 10 m hohe und 30 cm dicke Wand wird durch ein unteres Gelenk mit dem Pfeiler, durch ein oberes mit der Fahrbahn verbunden. Der Erfolg bleibt abzuwarten. Zwischen Gruppenpfeiler und Scheitel wird die Fahrbahn, welche 70 m über der Sitter liegt, durch armierte Säulen

getragen, in Gruppen von je vier Stück, senkrecht zur Fahrbahnaxe angeordnet. Die Querschnitte, 50 cm auf 50 cm, zeigen Armierungen vermittelt acht senkrechter Eisen, verbunden durch Querbügel. Nur die zwei äußersten Gruppen, 18 m hoch, erhalten gegen das Ausknicken eine Traverse in halber Höhe.

Unwillkürlich bekommt man das Gefühl, daß diese dünnen Säulen von solcher Länge auf den Beschauer etwas „beängstigend“ wirken. Auch damit hat man gerechnet, indem die talauf und -abwärts angeordneten Säulen jeder Gruppe auf der Seite, welche der Fahrbahnaxe zugekehrt ist, auf 80 cm verbreitert werden. Dadurch entstehen Schlagplatten, die dem ganzen ein weit kräftigeres Aussehen verleihen werden.

Damit sind die hauptsächlichsten Merkmale des Bauwerkes angeführt; es erübrigt auch, etwas mitzuteilen über die Ausführung.

Die Installation für die Betonarbeiten sind seit Ende Juli im Betrieb; sie leistete 50 m<sup>3</sup> Beton täglich, konnte aber leicht auf die doppelte Leistung beansprucht werden. Dem Schreiber dies war es, da die Verhältnisse ihm ziemlich bekannt waren, immer ein halbes Rätsel, woher das nötige Steinmaterial genommen werde, sofern man von nicht allzu großem Transport oder gar per Achse absehen wollte. Viel Geschiebe bringt der etwa 800 m weiter oben einmündende Rotbach, der bei Gais entspringt. Aber dieses Material war zu weich für die vorgesehene Belastung. Jetzt wird das Steinmaterial der Sitter entnommen, noch einige hundert Meter flussaufwärts. Bis anhin wurden solche Mengen angeschwemmt, daß an hartem, vorzüglichem Material kein Mangel eintrat. Eine Rollbahn bringt die Steine 500 m flussabwärts zur Umladestation im Sittertobel; eine 800 m lange Schwebebahn besorgt den Weitertransport bis zu den maschinellen Anlagen, an der Landstraße nächst dem Bauobjekt gelegen. Steinbrechmaschinen und Sortiertrommeln erzeugen Kies und Sand, eine v. Roll'sche Betonmischmaschine bereitet die Mischungen. Diese gelangen in die Wagen einer zweiten Hängebahn. Die 1/2 m<sup>3</sup> fassenden Kippwagen gleiten vermittelt Rollen an einem 270 m langen Drahtseil über die Verwendungsstelle, werden dort tief gelassen und entleert. Die ganze Manipulation geht dank einfacher, sinnreicher Vorrichtungen ruhig, rasch und sicher. Am linken Sitterufer sind das Tragseil sowohl wie die Spannseile durch Gegengewichte ausbalanciert.

Das Rubelwerk liefert den Strom für den elektrischen Betrieb, der sozusagen auf eine einzige Stelle konzentriert und sehr übersichtlich angeordnet ist. Ein Transformator bringt die Spannung von 10,000 Volt auf die Motorspannung von 500 Volt. Ein 50 PS Motor treibt die Brechmaschine und die Betontransportbahn, ein 20 PS Motor besorgt den Kiestransport und die Kiewäscherei. Es dürfte bekannt sein, daß diese ganze Anlage erstellt wurde von der Firma v. Arx & Cie., Zürich.

Ausgeführt sind bis jetzt: Die Fundationen sämtlicher Pfeiler und Widerlager und die Zwischenpfeiler. Der rechtsseitige Gruppenpfeiler ist wenig über Kämpferhöhe betoniert, der linksseitige auf etwa halbe Höhe. Wegen der kälteren Witterung sind die Betonierungsarbeiten bis zum Frühjahr eingestellt. Sobald es die Temperatur erlaubt, soll der große Bogen in Angriff genommen werden. Zweifelsohne wird dies der interessanteste Teil der ganzen Arbeit, da eine neue Methode der Ausführung in Aussicht genommen ist, nämlich:

Der Bogen wird in 31 Lamellen eingeteilt, 16 größere von 3–4 m Länge und 15 zwischenliegende kleinere von 0,6–1,2 m Länge, die sich jeweils über die ganze Bogenbreite erstrecken. Ueber dem Scheitel ist ein kurzes Bogenstück angenommen, dann symmetrisch abwechselnd



lange und kurze. Zur Belastung des Lehrgerüsts werden zuerst je drei lange Bogenstücke beim Scheitel betoniert, symmetrisch auf beiden Bogenhälften; dann folgen, bei den Kämpfern beginnend, je die fünf weiteren langen Bogenstücke. Die Zwischenräume, also die kürzeren Bogenstücke, werden mit Holzgerüsten frei gehalten. In der gleichen Reihenfolge werden nachher die kurzen Bogenstücke betoniert; an Stelle des Holzgerüsts wird vor der Betonierung eine Eisenkonstruktion einmontiert.

Ein Kunstwerk für sich bildet das imposante Lehrgerüst, das gegen Ende November dieses Jahres fertig erstellt worden ist. Mehrere Türme, die unten etwa 20 m, oben 6 m breit sind, werden durch Querbalkenlagen verbunden, die 8–9 Stockwerke bilden und der Konstruktion ein stabiles Aussehen verleihen. Ein ausgesucht tüchtiges Personal von Bündner Zimmerleuten, die vermutlich beim Bau der Albulabahn ihre Lehre gemacht, arbeitet ruhig und rasch auf dem 70 m hohen Gerüst. Eine besondere Seilbahn dient für den Holztransport; sie ist ebenfalls am rechten Sitterufer installiert, wird aber von Hand betätigt.

Die Senkung des Lehrgerüsts, nach Vollendung des Bogens, geschieht vermittelt der bekannten Sandtöpfe. Diese befinden sich auf einer Balkenlage, die 6 m über Kämpferlinie montiert ist.

Während die Pfeiler und Widerlager der Brücke auf Kalkstein fundiert sind, stehen die Pfeiler des Lehrgerüsts auf Betonfundamenten. Besondere Eisenkonstruktionen, sogenannte Schuhe, aus **I** und **C** Eisen, vermitteln die Verbindung zwischen stehenden und liegenden Holzbalken.

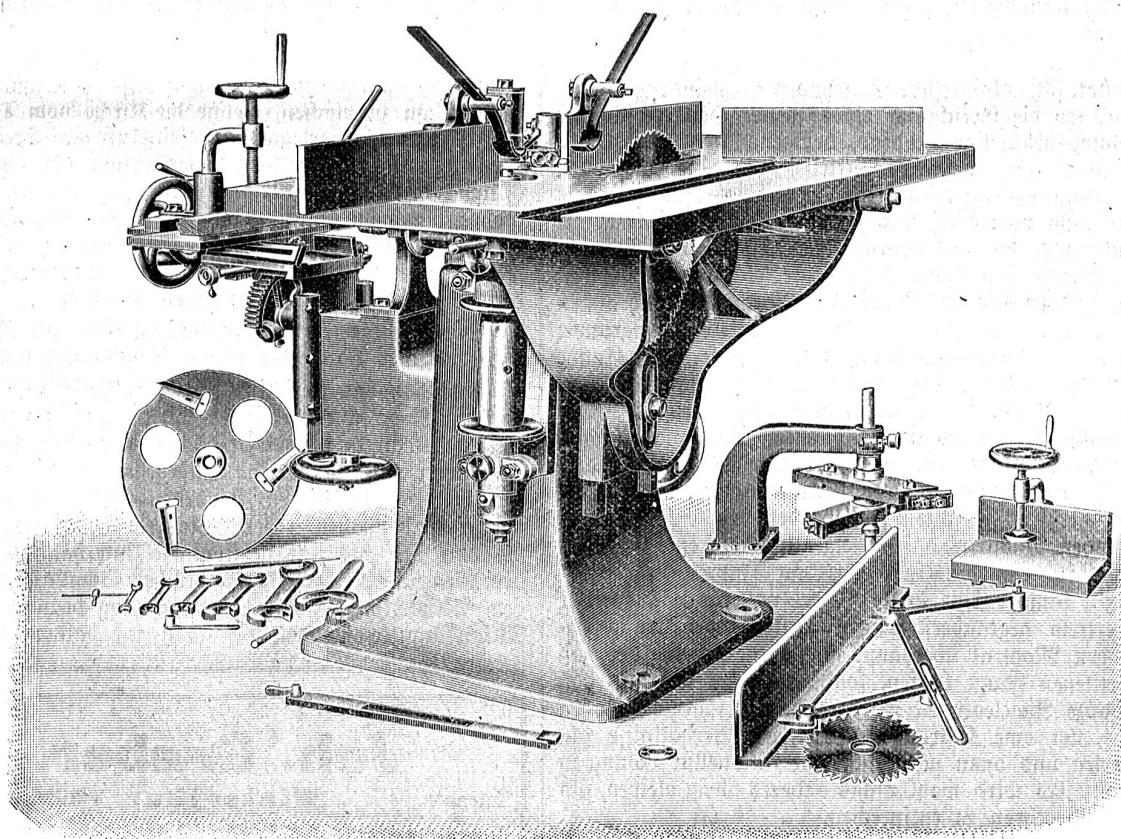
Die ganzen Bauarbeiten bilden auch für den Nichtfachmann eine bemerkenswerte Sehenswürdigkeit. Th.

### Bauwesen im Kanton Luzern.

(rd.-Korrespondenz aus dem Kanton Bern).

Auch in unserem Nachbarkanton Luzern ist seit einiger Zeit hinsichtlich neuer Schulhausbauten ein erfreulicher Aufschwung zu verzeichnen und man wird nicht fehl gehen, wenn man einen Teil dieser schönen Bestrebungen ebenfalls, wie anderwärts, auf das Konto der Bundesubvention der Volksschule setzt, die gar manche ärmere Gemeinde entlastet und ihr Mittel verfügbar macht, die sie nun für Verbesserungen ihres Schulwesens auch in baulicher Beziehung verwenden kann. Zwar hat Luzern wenige arme Gemeinden, dafür aber eine recht ansehnliche solche, welche infolge außergewöhnlicher, industrieller Entwicklung wohlhabend geworden sind und in diesen Gemeinden ist ohnehin eine fortschrittliche Gesinnung eingekehrt, die sich vorab dem Schulwesen zukehrt und

## Maschinenfabrik Landquart



Modernste Sägerei- und Holzbearbeitungsmaschinen