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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 24 (1908)

Heft: 30

Artikel: Bauarbeiten an der Bodensee-Toggenburgbahn

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-580019

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: 21.07.2025

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

Bauarbeiten an der Bodensee-Toggenburgbahn.

Strecke Herisau-Degersheim.

(Th. Korrespondenz).

Wir benutzten einen der schönen, sonnigen Herbsttage, um die sehr interessanten Bauarbeiten der Bodensee-Toggenburg-Bahn auf der Strecke Herisau-Degersheim zu besichtigen.

Gleich in Herisau bekommt man einen Begriff von den gewaltigen Veränderungen, welche dieser Bahnbau der vom Tracé berührten Gegend bringt. Wer in einigen Jahren nach Herisau kommt, wird sich kaum mehr auskennen im Gebiete des großen, neuen Bahnhofes, der als Gemeinschaftsbahnhof sowohl der Appenzeller- wie der Bodensee-Toggenburg-Bahn zu dienen hat. Für beide Linien sowohl wie für westlich einmündende Zufahrtsstraßen werden Tunnels ausgebrochen und Stützmauern bis 18 m Höhe erstellt. Die Fundamente für den künftigen Bahnhof sind ebenfalls etwa 10 m hoch. Außerdem sind noch andere Zufahrtsstraßen von den höher gelegenen Ortsteilen vorgesehen. Das Gebiet des jetzigen Bahnhofes der Appenzeller-Bahn, wo die Spitzkehre ist, wird größtenteils abgetragen; für die Appenzeller-Bahn fällt die betriebsstörende Spitzkehre nachher weg. Die Erdbewegungen allein belaufen sich auf 270,000 m³. Eine interessante Straßenanlage wird vom jetzigen Bahnhof über die verlegte Appenzeller-Bahn und zum Bahnhofniveau, von dort unter der Toggenburgbahn fort geführt. Wenn man all dies und die vielfach schwierigen Bauarbeiten sieht, wird man nicht nur die hohen Anlagekosten für diesen neuen Bahnhof begreifen, sondern noch viel mehr die vielen Unterhandlungen, Versammlungen und Zeitungsberichte. Die nötigen Zufahrtsstraßen sollen allein 800,000 Fr. kosten; für eine Gemeinde wie Herisau bedeutet dieses allein ein gewaltiges Opfer.

Unmittelbar nach dem Bahnhof unterfährt die Bodensee-Toggenburg-Bahn mit einem Tunnel von etwa 80 m Länge einige überliegende Besitzungen, so zwar, daß unmittelbar über dem Tunnel keine Häuser sich befinden.

An diesen kleinen Tunnel schließt sich unmittelbar das Glattalviadukt mit seinen 14 Bogen; nämlich 5 zu 15 m Radius, dann 5 mittlere zu 25 m Radius und anschließend wieder 4 zu 15 m Radius. Das Viadukt wird 300 m lang und kommt 28 m über die Glatt zu liegen. Die Mittelpfeiler sind bis Kämpferhöhe vorgeschritten, die anderen, weil sie 10 m höher werden, zum größten Teil noch nicht ganz. Von Westen her beginnt man mit Aufstellung der Lehrbogen von 15 m Radius. Das ganze Werk wird einen imposanten Eindruck machen.

Eine sehr hohe Auffüllung folgt; das Material liefert ein ebenso tiefer Einschnitt; es ist größtenteils trockene Moräne, teilweise auch lehmige Erde. Sowohl Anschüttung wie Aushub werden noch erhebliche Arbeit kosten bis zur Fertigstellung. Das endgültige Tracé steigt selbstredend lange nicht so rasch wie die jetzige Dienstbahn. Die Steigung Herisau-Schachen — bis zum Ergerten-Viadukt — beträgt 16 ‰.

In diesem Einschnitt treffen wir auch auf ganz grobkörnige, verwitterte Nagelfluh, die für Bauzwecke nicht verwendet werden kann, sowie die erste Straßenüberführung. Ein Korbbogen mit den äußern Radien 14 m und 8 m und den innern Radien 12 m und 7 m ist aus Beton hergestellt und mit Nagelfluhsteinen verkleidet. Die Fundamente werden betoniert und über dem großen Bogen noch Sparbogen offen gelassen, welche der Ueberführung ein elegantes, leichtes Aussehen verleihen. Auch die Bogen der Aussparungen sind verkleidet. Der innere Scheitel des Bogens liegt 5,20 m über der Bahn.

Bis Degersheim treffen wir vier solche Ueberführungen, teilweise ohne Sparbogen; der Vergleich spricht aber wesentlich zu Gunsten der ersteren.

Die Böschungen werden im Einschnitt 5 : 4, in der Anschüttung 3 : 2 angelegt. Schiefe Durchgänge — Straßenunterführungen — sind in praktischer Art aus gewöhnlichem Beton ausgeführt. Armierter Beton kommt so wie so auf dem ganzen Bahnbau sehr wenig in Anwendung.

Unmittelbar vor der Station Schachen ist das Ergerten-Viadukt, 105 m lang, mit sieben Bogen von 12 m Radius, ebenfalls 28 m über der Talsohle.

Bei den Viadukten werden die Sparbogen auf Konsolen gestützt, die in die Pfeiler eingelassen sind. Beim Ergerten-Viadukt sind zwei steinerne Konsolen beim Ausschalen der Bogen abgerissen; diese waren vermutlich schon vorher gebrochen. Seither benützt man zur Abstützung I-Balken, welche bei den Pfeilern durchgehen. Steinerne Konsolen wären entschieden weniger störend gewesen für denjenigen, der die Viadukte auch von der Seite betrachtet.

Für die Station Schachen sind bereits die Fundamente erstellt. Ein ganz in der Nähe befindlicher Steinbruch dürfte wesentlich für die Anlage dieser Station gesprochen haben. Der Steinbruch — er mußte zwangsweise gekauft werden — liefert jetzt schon viel Baumaterial für die Ueberführungen und Viadukte, z. B. Ergerten-Viadukt, Glattalviadukt und die Kirchtobelbrücke. Es ist auch bereits ein Zufahrtsgeleise für den Bruch vorgesehen, ebenso ein weiteres für ein künftiges Holzlager.

Von der Station Schachen verläuft die Bahn horizontal bis zum Weißbach.

Das nasse Augustwetter hat einer sehr hohen Anschüttung in der Nähe der Landscheide übel mitgespielt. Ein kleines Bächlein wird durch Zementröhren von 1 m Durchmesser geführt, über welche eine Sickerschicht von gleicher Höhe aufgeschüttet ist. Zudem sind noch besondere Sickerleitungen angelegt. Trotz diesen Vorsichtsmaßregeln, die für genügend gelten in gewöhnlichen Fällen, sind mehrere 100 m³ hinuntergerutscht.

Weit vorgeschritten ist die 150 m lange Kirchtobelbrücke, mit 9 Bogen, nämlich 3 zu 8 m, 5 zu 15 m und 1 zu 8 m. Es soll dies der einzige Viadukt der ganzen Bodensee-Toggenburg-Bahn sein, der horizontal und ganz in einer Geraden liegt.

Da unmittelbar vor der Brücke in einem erheblichen Einschnitt sich Betonkies und Sand in denkbar bester Qualität finden, werden die Bogen betoniert. Die kleinen Bogen werden an Ort und Stelle mit Mischung 1:2:5 ausgeführt; für die großen Bogen werden Zementblöcke 1 : 2 : 4 hergestellt und mit unterschiedlichen Vorsprüngen („Verzahnung") versetzt, darüber ungefähr gleich stark betoniert. Die Bogen werden außen mit Schachensteinen — grobkörnige Nagelfluh — verkleidet und mit Mörtelguß und Asphaltplatten abgedeckt. Die meisten Bogen sind in Arbeit oder fertig erstellt.

Außer dem Sitterviadukt beim Kubelwerk ist das größte Bauwerk das Weißbachviadukt. Es wird 300 m lang, liegt 62 m über der Bachsohle und soll gegen 700,000 Fr. kosten. Es sind 13 Oeffnungen vorgesehen, nämlich fünf Mittelöffnungen zu 25 m und beidseitig je vier kleinere Bogen zu 15 m Radius. Die Pfeiler und Widerlager sind auf Kies und Nagelfluh fundiert. Bei einem Pfeiler wurde Mergel getroffen; dieser ist 5 m unter Terrain fundiert.

Die drei Mittelpfeiler werden mit Hängegerüsten ausgeführt, also in gleicher Baumethode wie beim Landwasserviadukt der Albulabahn. Zwei Parallelträger von etwas über 25 m Spannweite werden mit fortschreitender

Bauhöhe der Pfeiler nach und nach höher montiert. Sie dienen sowohl als Laufsteg zwischen den Pfeilern als auch für Stützpunkte der Elektromotoren und Aufzugvorrichtungen für das Baumaterial.

Unmittelbar neben der Baustelle befindet sich ein geradezu ideal gelegener und für den Abbau denkbar günstig beschaffener Steinbruch. Derselbe ist gegen 200 m lang und breit, hat etwa 20° Neigung und liefert in einer etwa 3 m mächtigen Schicht die feine, harte Nagelfluh. Durch terrassenartige Anlage von Quergeleisen ist der Abbau sehr günstig gestaltet. Das bearbeitete Baumaterial wird auf eine Seilbahn verladen und mit elektromotorischer Kraft unter das Viadukt transportiert. Von dort gelangt es entweder zu den beiden Aufzügen für die drei Mittelpfeiler, oder wird links oder rechts auf eine zweite, schiefe Seilbahn umgeladen und von letzteren gegen die beidseitigen Widerlager transportiert. Weitere Dienstbahnen besorgen den Transport zu den zwei Grundpfeilern (am Anfang und Ende der großen Mittelbogen) und zu den Pfeilern der kleineren Bogen. Die Pfeiler sind ungefähr bis 10 m unter Kämpferhöhe aufgeführt. Die nötige elektromotorische Kraft liefert das Kubelwerk (Drehstrom 250 Volt), nur eine Kies- und Sandwaschmaschine wird von einem Petrolmotor angetrieben. Auf der ganzen Arbeitsstelle sind etwa 250 Mann beschäftigt, davon etwa die Hälfte im Steinbruch. Das ganze Viadukt soll etwa 700,000 Fr. kosten und nächsten September fertig sein.

Für die Pfeiler wird Zementmörtel 1 : 3 verwendet; die besten Versuchsresultate erzielte man mit Mörtel aus Schlackensand, dem etwas Flußsand beigemischt war. Das Bruchsteinmauerwerk der Pfeiler darf zufolge der Verwendung von Portlandzementmörtel bis auf 25 kg pro cm² beansprucht werden. Im Verhältnis zu einer Druckspannung von 12—15 kg pro cm², die sonst für Bruchsteinmauerwerk mit hydraulischem Kalkmörtel üblich sind, erscheint dies auffallend hoch.

Ueber diese Frage wurde seinerzeit bei den Herren Professoren Schüle und Hennings in Zürich ein Gutachten eingeholt, aus dem wir folgendes entnehmen: Die Druckfestigkeit des Mauerwerks hängt hauptsächlich mit denjenigen des verwendeten Mörtels zusammen; denn das Steinmaterial besitzt in der Regel eine höhere Festigkeit als der vollständig erhärtete Mörtel. Die Ersetzung des hydraulischen Kalkes durch Portlandzement ist somit von wesentlichem Einfluß auf die Erhöhung der Festigkeit des Mauerwerkes; die Zahlen, welche die einheitliche Prüfung der Bindemittel ergibt, geben annähernd das Verhältnis der Festigkeit in verschiedenen Alterstufen an. Wird von einer Druckspannung des hydraulischen Kalkmörtels 1 : 3 gleich 60 kg pro cm² nach 28 Tagen ausgegangen und diese Einheit = 1,00 gesetzt, so ergeben sich als Vergleichswerte des Mörtels:

Nach Verlauf von	28 Tagen	1 Jahr	2 Jahr
für hydraulischen Kalk (Einheit)	1.00	1.80—2.50	2.00—3.00
„ Portlandzement	4.70—6.00	6.00—9.40	8.50—10.00

Bei vollständiger Erhärtung ist die Druckfestigkeit beim Ersetzen des hydraulischen Kalkes durch Portlandzement um das 3—4fache gestiegen und gleich nach den vier ersten Wochen um das 5—6fache. Diese Verhältnisse sind bei einer Beanspruchung von 12—15 kg pro cm² für Mauerwerk mit hydraulischem Kalkmörtel und von 26 kg pro cm² für Mauerwerk mit Zementmörtel noch günstiger für das letztere; der Sicherheitsgrad wird erhöht.

Ein Zusatz von hydraulischem Kalk zu Portlandzement in den angenommenen Verhältnissen (1 Teil Portlandzement : 0,5 Teil hydraulischem Kalk : 3 Teil Sand) hat gewisse Vorteile, es werden die Hohlräume besser gefüllt und der Mörtel wird fetter, geschmeidiger und leichter zum Verarbeiten im Mauerwerk. Auch für diese Mischung ist 25 kg pro cm² noch zulässig.

An das Weißbachviadukt schließt sich der 375 m lange Bühlbergtunnel, der bis auf etwa 100 m durchbrochen ist. Das Material ist Molasse und Nagelfluh.

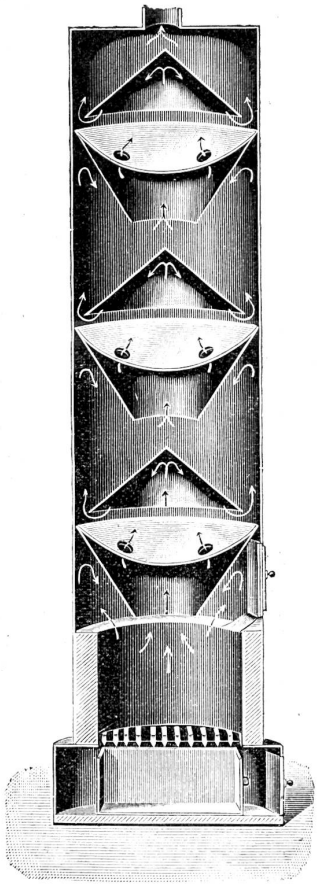
In Degersheim, dem schmucken Bergdorf, erreicht die Bodensee-Toggenburg-Bahn mit 801 m Meereshöhe ihren Kulminationspunkt.

Gelegentlich werden wir auch andere Strecken besichtigen und über den Stand der Arbeiten einige Mitteilungen machen. Auf der begangenen, etwa 8 km langen Strecke Herisau-Degersheim sind sämtliche Arbeiten ungefähr zur Hälfte fertig erstellt.

Der Zirkulations-Werkstattofen.

(Eingef.)

Fast alle heute im Gebrauch befindlichen Systeme von Heiz-Oefen unterliegen dem großen Mangel, daß die von ihnen abgegebene Wärme in keinem Verhältnis zu dem verbrauchten Brennmaterial steht, was dadurch hervorgerufen wird, daß die Heizgase schon in den Schornstein gelangen, ehe sie ihre Wärme an den Ofen abgegeben haben, bezw. ausgenutzt sind.



Diesem Mangel hilft unser Zirkulations-Ofen in der idealsten Weise ab, indem die eigenartige Innenkonstruktion desselben die Heizgase erst in den Schornstein entläßt, nachdem sie den größten Prozentsatz ihrer Wärme dem Ofen mitgeteilt haben.

Die aus dem Feuerungsraum kommenden Heizgase steigen an den Wandungen des Ofens empor, werden durch den nach unten gekehrten Kegelabschnitt in die Mitte des Ofens gedrängt, wo sie durch die emporschlagende Flamme von neuem entzündet werden. Hierauf passieren sie den Kegel und stoßen auf die Prellplatte, welche sie in drei separate Ströme zerlegt. Diese werden in der Reflektorhaube wieder vereinigt und nach den Wandungen des Ofens gedrängt; an diesen hochsteigend beginnt der gleiche Prozeß in der zweiten Abteilung von neuem und so fort, bis die Heizgase fast vollständig abgekühlt den Ofen verlassen.

Der Ofen ist ganz aus Schmiedeisen, nur der Feuertopf ist stärkstes und bestes Gußeisen. Schmiedeiserne Oefen haben vor gußeisernen den Vorteil, daß ein Zerspringen ausgeschlossen ist und die Wärmeabgabe sofort nach Anheizen beginnt. Die ganze Ausführung ist eine äußerst solide und dauerhafte. Alles unnötige ist vermieden, um einen zivilen Preis zu erzielen. Den Alleinvertrieb für die Schweiz besorgt die Firma F. Engensperger, Eisenwarenhandlung, Rorschach.