

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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 46 (1930)

Heft: 44

Artikel: Umbau der Station Klosters der Rhätischen Bahn

Autor: [s.n.]

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-577365>

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: 16.07.2025

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

Bautätigkeit in Wil (St. Gallen). Für das Jahr 1930 können wir ein gewisses Aufleben der Bautätigkeit konstatieren. Mehrere Privathäuser sind entstanden, große Räumlichkeiten für das Depot der Aktienbrauerei Zürich und andere Bauten verschiedener Art. Möge 1931 so fortfahren.

Schulhausneubau in Widnau (St. Gallen). Die Innenausstattungsarbeiten des neuen Schulhauses sind in vollem Gange. Auch die Umgrenzungs- und Planierungsarbeiten schreiten rüstig vorwärts. In letzter Zeit war ein reger Fuhrwerkverkehr vom Rhein zum Bauplatz, wo Erdmaterial für Aufschüttungen des Spielplatzes angeführt wurde. Der ganze Platz wird 1,5 m höher gelegt werden. Nördlich soll eine neue Straße die Hauptfront begrenzen.

Zum Bau des Völkerbundpalastes in Genf. Der Staatsrat ersuchte den Großen Rat, in Erwartung der in Aussicht stehenden gesetzlichen Regelung um die Ermächtigung, während des kommenden Jahres Neubauten in den Quartieren zu verbieten, für die mit Rücksicht auf den Bau des Völkerbundgebäudes ein besonderer Bebauungsplan aufgestellt werden soll.

Hausabbruch in Basel. In der St. Johannsstadt wird gegenwärtig die vorstehende Liegenschaft neben dem Forum abgerissen. Bekanntlich soll das dortige Terrain, das lange Zeit dem Baudepartement als Werkhof diente, für einen Straßendurchbruch nach der Johanniter- und Spitalstraße hergerichtet werden.

Umbau der Station Klosters der Rhätischen Bahn.

(Korrespondenz.)

Die im Jahre 1881 erstellte Bahn Landquart—Davos, die das erste Teilstück der heute ausgedehnten Rhätischen Bahn bildete, zeigte einen Hauptübelstand, der den zahlreicheren Reisenden wohl bekannt ist: die Spitzlehre der Station Klosters. Sie bedeutete für die Fahrgäste einen Bettdruck, für die Bahn eine unangenehme Betriebserschwerung, weil die Lokomotiven umgestellt, im Winter ab-

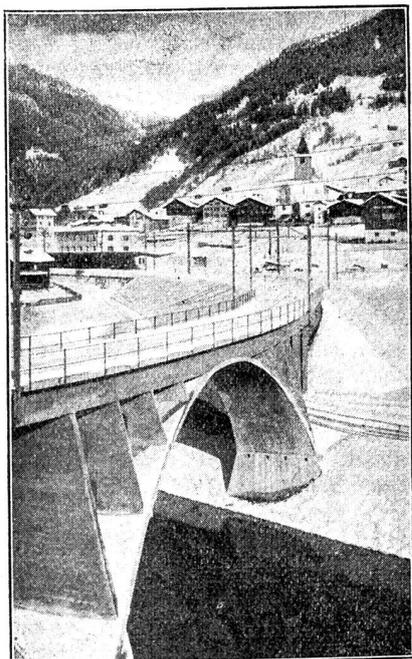


Abbildung 1. Neue Landquartbrücke der Rhät. Bahn bei Klosters. Links das neue Stationsgebäude. Aufnahme vom linken Ufer aus.

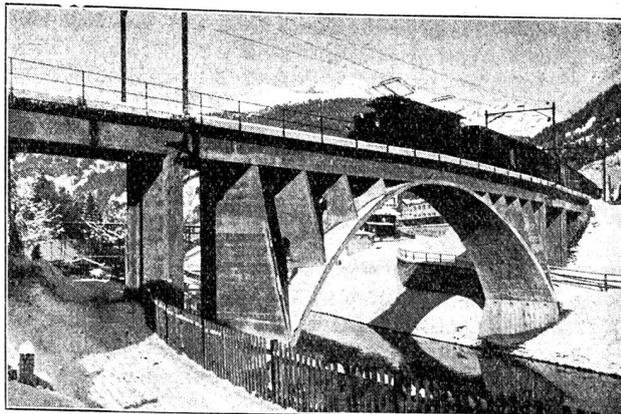


Abbildung 2. Neue Landquartbrücke der Rhät. Bahn bei Klosters. Aufnahme vom linken Ufer aus.

gedreht werden mußten, um den Schneepflug stets vorne zu haben; ferner waren die Güterwagen an den Schluß des Zuges umzustellen, damit die Personenwagen gehetzt werden konnten. Seit September 1929 waren bei der Station Klosters größere Um- und Neubauten zu beobachten: Anstelle der Spitzlehre wurde ein 400 m langer Kehrtunnel mit 125 m Halbmesser und 18 ‰ Steigung erstellt, mit Anschluß des neuen Geleises unten an eine neue Stationsanlage Klosters, oben, nicht weit von der alten Bahnbrücke, an die bestehende Umle; das Gebiet für die neue Stationsanlage wurde teilweise durch Abtrag, hauptsächlich aber durch Aufschüttung mit Tunnelausbruch gewonnen; außer den vollständig neuen, ausgedehnteren Stationsgeleiseanlagen war auch ein neues Aufnahmsgebäude zu erstellen, sowie der Güterschuppen zu vergrößern; dazu kamen eine Reihe von Straßen- und Wegverlegungen, die Erstellung einer neuen Personenunterführung, insbesondere aber der Neubau einer größeren Brücke über die Landquart. Die Ausführung des Tunnels bot wegen dem wasserführenden Gelände und der geringen Überlagerung ziemlich Schwierigkeiten.

Über die Landquart wurde nach dem Projekt von Ingenieur R. Maillart (Genf) eine Bogenbrücke von 30 m Spannweite und 7,9 m Pfeilhöhe in armiertem Beton erstellt. (Abbildungen Nr. 1 und 2). Die rund 75,5 m lange Brücke besteht aus dem rund 32 m langen Mittelteil (Bogenbrücke) und zwei anschließenden Viadukten von je rund 22 m Länge. Wie aus den Bildern ersichtlich ist, verläuft die Brücke in einem Bogen (125 m Halbmesser); genau genommen ist der Längsschnitt im Polygon, was man aus Abbildung Nr. 2 deutlich erkennen kann. Vom Scheitel zum Widerlager ist der Bogen symmetrisch verbreitert von 3,60 m auf 5,50 m; die Bogenstärke nimmt zu von 26 cm (Scheitel) auf 34 cm (Kämpfer). Gegen die Station Klosters ist der Viadukt verbreitert (Abbildung Nr. 1), weil der Beginn der Weichenstraße dorthin verlegt werden mußte. Das ganze Bauwerk macht einen bemerkenswert leichten Eindruck. Die Abstützungen der Fahrbahn auf den Bogen verlaufen lotrecht; die scheinbar schleife Richtung in den Abbildungen ergibt sich aus dem Anzug der Stützglieder in der Richtung flussaufwärts. Der Tunnel erhielt in seiner ganzen Länge ein Sohlengewölbe von 35 cm Stärke und eine 60 cm starke Ausmauerung mit Punziger Hartsteinen. Das saubere Aussehen dieser Tunnelmauerung ist dem Schreibenden besonders aufgefallen. Die alte Eisenbahnbrücke wird später zu einer Wegbrücke umgebaut. Vorbildlich ist auch das neue Stationsgebäude erstellt. Die Anlage ist seit 3. November 1930 im Betrieb, erforderte demnach nur eine Bauzeit von rund einem

Jahr. Unternehmer für den Tunnel und die Landquart-Brücke war die Firma Prader & Cie. in Zürich. Dieser umfangreiche Um- und Neubau der Station Klosters bietet auch dem Techniker mancherlei Lehrreiches.

Wie baut man erdbebensicher?

(Korrespondenz.)

Das jüngste Erdbeben, das im vergangenen Jahre die italienische Provinz Ancona so schwer heimsuchte, bei dem über 5000 Häuser zum Opfer fielen (4000 allein im Orte Senigallia), teils direkt einstürzten, teils aber so gestülpt haben, daß sie bis auf den Grund niedergelassen werden mußten, hat uns wieder erneut nachdenken lassen, welche Vorkehrungen beim Bauen zu treffen sind, damit ähnliche schwere Naturkatastrophen in Zukunft nach Möglichkeit abgewendet werden können.

Man weiß, daß die Erdbeben, die vulkanischen wie die tektonischen, sich an gewissen Herden immer wiederholen. Merkwürdigerweise hat aber mit Ausnahme Japans bis heute noch kein Land ernstliche Anstalten getroffen, bei der Neuerrichtung von Gebäuden als Maßnahmen gegen kommende Erderstöße eine sichere Bauweise einzuführen. Merkwürdig besonders deshalb, weil doch von den großen Erdbeben in Messina (1908) und San Franzisko (1906) her ein bedeutendes Tatsachenmaterial an Beobachtungen vorhanden war, auf das man in der Folgezeit sich stützend, hätte aufbauen können.

Immerhin sind z. B. nach dem Beben von Avezzano (Januar 1915), einem der verhängnisvollsten seit demjenigen von Messina, für die Wiederherstellungsarbeiten in den betroffenen Provinzen gewisse Gesetze erlassen worden, welche eine Herabminderung der Gefahrenzonen bedeuten: In neuen Städten oder Stadterweiterungen sollten die Straßen eine Mindestbreite von 10 m erhalten, bei gewissen Ausnahmen 8 m, bei einseitiger Bebauung in bergigen Gegenden 6, bzw. 4 m. Die Häuser sollten außer dem Keller nur mehr zwei Wohngeschosse aufnehmen dürfen und eine Traufhöhe von maximal 10 m erreichen. Für Bodenflächen mit nebeneinanderliegenden, verschiedenen Widerstandsfähigkeiten wurde ein Bauverbot eingeführt, ebenso für sehr steiles Gelände, sofern der Grund nicht aus Fels besteht. Verboten ist dort ferner die Anwendung von Trockenmauerwerk, während bei Bruchsteinen nur mit regelmäßigen Fugen und gutem Mörtel gemauert werden darf. Bei Stützen und allen Gliedern, die Kräfte aufzunehmen haben, muß Gußeisen und anderes leichter zerbrechliches Material ausschneiden. Auch Bögen und Gewölbe über der Erde sind grundsätzlich verboten. — Die genannte maximale Gebäudehöhe von 10 m setzte man schon nach 1908, nach den Beben von Messina und Reggio in Calabrien fest, was aber nicht verhinderte, daß man dort später wieder Monumentalbauten, Schulen, Spitäler und Kasernen errichtete, die dieses Maß ganz beträchtlich überstiegen. In Tokio beabsichtigt man neuerdings in der Festsetzung der Straßenbreiten viel weiter zu gehen und die beidseitigen Gebäudehöhen an einer Straße + 10 m für die künftige Straßenbreite zu verlangen. Diese Forderung ergäbe praktisch lauter Straßen von mindestens 30 m Breite, die allerdings beim Umfallen der Häuser den flüchtenden Menschen einen sicheren freien Streifen in Straßenmitte garantieren würden.

Eine besondere Ansicht, aus der Erwägung heraus, daß in ausgesprochenen Erdbebengebieten die Stöße stets aus derselben Richtung erfolgen, geht dahin, das Straßensystem einer Stadt so zu wählen, daß die Erdstöße senkrecht zu den Schmalseiten der Häuser erfolgen, daß sie

also von den Längsverstärkungen der Tragmauern aufgenommen werden. Für diese „seismometrische Gestaltung“ der Städte zittert man namentlich Seltun auf Sizilien und Aquila in den Abruzzen. — Bei dem förmlichen Beben von Ancona sind eigentümlicherweise die Strandvillen von Senigallia unverändert geblieben. Die Sachverständigen erklären diese Erscheinung mit dem sandigen Boden, auf dem diese Gebäude erbaut sind und der die beste Sicherung gegen Erdbeben bilden soll.

Man hat auch versucht, dem Einsturz von Bauwerken dadurch zu begegnen, daß man die Basis der Gebäude möglichst breit schuf. In gewissen Gegenden hielt man sich an zähe, weniger spröde Baustoffe, z. B. auf der Insel Ischia an Holz für die Wände und an Blech für die Dachbedeckung. In weiteren Schüttergebieten Italiens verband man die Mauern mehrstöckiger Häuser in den oberen Stockwerken durch Bogen über den Straßen miteinander, damit sie sich gegenseitig stützen. Sehr massive Gebäude leiden in der Regel weniger als leichte Steinhbauten. Gerade die leichten Bruchstein- oder Ziegelbauten, wie sie vielfach noch in Italien und auf dem ganzen Balkan üblich sind, erwiesen sich erfahrungsgemäß für Erdbebengebiete als völlig ungeeignet.

Nur in den aller seltensten Fällen treten Gebäudeschäden infolge Erdspaltenbildung auf. Alle anderen Zerstörungen sind auf die direkten Stöße der Bebenwellen, die meist in spitzem Winkel zur Erdoberfläche, also sozusagen in der Horizontalrichtung auftreten, zurückzuführen. Es hängt somit ganz von der Seitensteifigkeit der Gebäudewände ab, ob sie die rüttelnden Seitenstöße der Erdbeben auszuhalten vermögen oder nicht.

Holzbauten in richtiger Konstruktion, das will heißen mit den sachgemäßen Bestrebungen, die einen soliden Dreiecksverband bilden, sind als sehr erdbebensicher anzusehen. In Japan, dem Land der häufigen Erderstöße, begeht man trotz jahrhundertelanger Erfahrung meist noch den Fehler, daß man relativ schwere Dächer auf die vorbildlich leichten Holzgerüste setzt. Deshalb die bedeutenden Menschenverluste anno 1923 in ganz Mitteljapan.

Aus den Publikationen über das Beben von San Francisco kann man über die spezielle Tauglichkeit von Eisenblechbauten leicht Schlüsse ziehen. Die Eisenkonstruktionen haben das schwere Beben meist überdauert, die Steinausriegelung wurde aber vielfach herausgeschleudert. In leichteren Fällen fiel die Ausmauerung nur an denjenigen Gebäudeseiten heraus, die in senkrechter Richtung zu den Erdstößen standen, die also nach diesen Seiten keine Stütztafel besaßen, während die den Stößen parallel laufenden Ausfüllungen stehen blieben. In besonders schweren Fällen wurde auch die Eisenblechkonstruktion total verstaucht und verbogen. Diese Bauart ist also nur einigermaßen erdbebensicher, wenn Skelett und Ausmauerung in besonders enger Verbindung miteinander stehen.

Im Eisenbetonbau besitzen wir die für Erdbebengebiete unbedingt zweckmäßigste Bauart. Einmal durch den rahmenartigen Zusammenschluß von Balken und Stützen, dann wegen der innigeren Verbindung zwischen Skelett und Außenhaut. Die erforderliche Seitensteifigkeit der Mauern läßt sich ohne weiteres in Eisenbeton herstellen und die Verstärkungen gegen allfällig auftretende waghrechte Stoßkräfte in den Balken und Decken können durch entsprechende Zusatzbewehrungen ohne große Mehrkosten auf leichtestem Wege beigelegt werden. Tatsächlich haben sich auch 1923 in Tokio die modernen eisenarmierten Betonbauwerke tadellos gehalten. In Süditalien begann man denn beim Wiederaufbau in der Provinz Ancona mit der sofortigen Errichtung von Eisenbetonhäusern in großem Ausmaße.