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

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 38 (1922)

Heft: 12

Artikel: Aus der Geschichte des Brückenbaues

Autor: F.L.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-581343

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

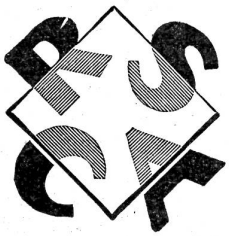
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées 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: 14.08.2025

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



Ruppert, Singer & Cie.

Aktiengesellschaft

Telephon: Selnau 717 Zürich Kanzleistrasse Nr. 57

2659/1a

Billigste Bezugsquelle für:

Ia. Kristallspiegel

in allen Grössen und Formen.

kommission und Stadtrat für die Weiterprojektierung eintraten, so geschah es aus mehreren Gründen: Die alten Badanstalten sind in schlechtem baulichem Zustand, so daß für die einigermaßen auf die Dauer genügende Instandstellung Zehntausende von Franken aufgewendet werden mußten, ohne daß damit die Neuerstellung von Seebadeanstalten endgültig verhindert wäre; Bund und Kanton werden voraussichtlich einen Neubau subventionieren, aber nur dann, wenn im Laufe des kommenden Winters gebaut wird; vom Standpunkte der Arbeitsbeschaffung ist die Erstellung einer Hoch- und Tiefbaute dringend zu wünschen. In bezug auf die Wahl des Projektes ist zu sagen:

Obwohl der Wettbewerb manche wertvolle Anregung und namentlich für den Tiefbau im Sinne einer Kostenersparnis bedeutende Vorteile brachte, ist keines der mit einem Preis bedachten Projekte ohne weiteres ausführbar. Dagegen läßt sich aus den an die Gemeinde übergegangenen vier Projekten zweifelsohne eine Badanstalt entwerfen, die unsern Bedürfnissen und Anforderungen nach jeder Richtung entspricht. Praktisch wird man so vorgehen, daß der von der Gemeinde beauftragte Architekt in Verbindung mit der Behörde einen neuen, unsern Wünschen entsprechenden Grundriß anfertigt. Auf dieser Grundlage werden Architekt und Ingenieur weiter arbeiten und nebst dem Plan einen Voranschlag vorlegen.

Über die Wahl des Architekten war man dahin einig, daß, nachdem zufolge Urteil des Preisgerichtes kein erster Preis erteilt wurde, einer von den im zweiten Rang stehenden Rorschacher Architekten beigezogen werden soll, der in Verbindung mit Herrn Ingenieur Brunner in St. Gallen Projekt und Voranschlag für die Gemeindeabstimmung auszuarbeiten hätte.

Folgende Anträge wurden angenommen:

1. Für eine neue Badanstalt sind Projekt und Voranschlag auszuarbeiten, damit sie der Bürgerschaft bei der Abstimmung über das Kreditbegehren vorgelegt werden können.
2. Das neue Projekt ist in Verbindung mit der Baukommission auszuarbeiten.
3. Die Wahl des Architekten wird ohne Antrag dem Gemeinderat überlassen.
4. Für den Tiefbau wird Herr Ingenieur A. Brunner in St. Gallen in Aussicht genommen.
5. Für die Projektierungsarbeiten und die Aufstellung des Kostenvoranschlages wird ein Kredit von 3000 Fr. bewilligt.

Zum Architekten wurde gewählt: Herr Karl Köpplin in Rorschach.

Aus der Geschichte des Brückenbaues.

Ein Fachmann berichtet hierüber in der „N. Z. Z.": Der Gedanke an die Überbrückung von Wasserläufen reicht weit in die Geschichte zurück. Tauschhandel in größerem Maßstab mag ihn zuerst erweckt, strategische Gründe ihn gefördert haben. Im Laufe der Jahrhunderte wurden die Lösungen vervollkommnet und verfeinert, und es ist interessant zu verfolgen, welche Fülle von Formen aus einer gleichen Grundidee geschaffen wurden. Die einfachste Lösung, eine Planke, die die beiden Ufer verband, war unzureichend, sobald es sich um breitere Flüsse handelte. Die Aegypter und Griechen erfanden, vor diese Schwierigkeit gestellt, folgende Bauart: von beiden Uferseiten legten sie Steinplatten oder Bretterwerk derart übereinander, daß die oberen am äußeren Ende die

unteren etwas überragten, bis sie schließlich in der Mitte zusammenkamen. Durch Errichtung von Pfeilern im offenen Wasser konnte diese Bauart umgangen oder doch vereinfacht werden, aber der Versuch einer solchen Lösung stellte die Baumeister vor eines der schwierigsten Probleme. Im 6. Jahrhundert v. Chr. lenkten die Babylonier die Wassermassen des Euphrat in ein künstliches Bett, um im natürlichen Steinpfeiler für eine Brücke zu erstellen; dann ließen sie den Strom in sein altes Bett zurücktreten. Abgesehen von den ungeheuren Kosten einer solchen Methode wäre sie in den seltensten Fällen anwendbar. Holzmangel und das Bedürfnis nach dauerhafteren Brücken mögen zu Beginn des 5. Jahrhunderts v. Chr. die Veranlassung zur Erfindung des Gewölbes gegeben haben, bei dem Stein am vorteilhaftesten angewandt wird, da beinahe nur Druckspannungen auftreten. Die Römer bauten die Gewölbe ihrer Aquaedukte halbkreisförmig mit lichten Öffnungen bis zu 24 m; die Höhe überstieg selten 25 m. Erforderte die Lage einen höhern Bau, so vermied man weitergespannte Gewölbe, indem das Aquaedukt in mehrere Stockwerke zerlegt wurde. Ein schönes Beispiel davon ist der Pont du Gard in Nimes. Es ist leicht begreiflich, daß sich die römischen Baumeister nicht an die Konstruktion flacher Gewölbe wagten, da sie, abgesehen von den Berechnungsmethoden, die das flache Gewölbe voraussetzt, den Mörtel noch nicht kannten. Die gewaltigen Dimensionen der römischen Bewässerungsanlagen sprechen ein beredtes Wort von Großzügigkeit in kommunaler Verwaltung.

Mit dem Untergang des römischen Reiches stockte der Brückenbau und gewann erst wieder Bedeutung durch das mächtige Aufblühen der Städte im Mittelalter. Doch kamen nun, besonders in Deutschland und in der Schweiz, hauptsächlich Holzbrücken zur Verwendung. Die damals auftauchenden Hänge- und Sprengewerke erhöhten die Spannweite um ein erhebliches. Um die Brücken nicht den Schäden der Witterung auszusetzen, wurden sie fast ausnahmslos überdacht, worin die schweizerischen Baumeister eine besondere Geschicklichkeit entwickelten. Damals waren die Brücken weit wichtigere Knotenpunkte des Verkehrs als heute, denn der guten Straßen gab es wenige, und Brücken wurden nur in geringer Anzahl

erstellt. So wurden sie bald der gegebene Ort zum Warenaustausch, was zur Folge hatte, daß man Verkaufslokale unter ihren behäbigen Dächern einrichtete. Dort konnte der Reisende alles Erdenkliche kaufen. Die Schweiz besaß die weitestgespannte Holzbrücke bei Wettingen; sie hatte eine Spannweite von 119 m. Leider wurde sie vom Feuer zerstört. Im 17. und 18. Jahrhundert genossen die schweizerischen Holzbrücken in konstruktiver Hinsicht Weltruf und fanden besonders im holzreichen Amerika häufige Nachahmung. In den waldarmen Gegenden Frankreichs und Italiens wurden die Steinbrücken weiter ausgebaut. Man verließ das halbkreisförmige Gewölbe und ging zu den flachen Formen über. Die französischen Brücken aus jener Periode wirken ästhetisch in hohem Maße befriedigend; sie fügen sich gut in das Landschaftsbild ein und sind in der Form mustergültig.

Vor 1850 sind eiserne Brücken selten. Zu jener Zeit stellte der Engländer Bessemer zum erstenmal Flußeisen her, indem er Roheisen in einer feuerfesten Birne oxydierte. Die große Bedeutung dieser Erfindung beruht in der guten Zugbeanspruchung des Flußeisens und ebensosehr in dem Umstand, daß es gegossen in beliebig große Formen gewalzt werden kann. Vor Bessemer zeigte man eine große Vorliebe für Hängebrücken, die verhältnismäßig leicht zu montieren sind. Um 1250 schon entstand am Ausgang des Urnerloches die sogen. „stäubende Brücke" als erste dieser Art in der Schweiz. Über 500 Jahre war sie von größter Bedeutung für den Verkehr mit Italien. Die große Hängebrücke über die Sarine wird manchem Leser ein eindrucksvolles Bild aus Freiburg hinterlassen haben; leider zwingen die enormen Unterhaltungskosten die Stadtverwaltung in nächster Zeit diese Brücke zu ersetzen. Sicher gehören die Hängebrücken zu den elegantesten Formen der Eisenkonstruktion. Hat man sie trotzdem verlassen, so ist der Grund dafür in der ungenügenden Steifigkeit zu suchen. Diese nachteilige Eigenschaft ist jedoch weniger im System selbst begründet, als in der ungenügenden Dimensionierung des Versteifungsbalkens. In England entstand die erste gußeiserne Brücke in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts, jedoch ist sie für eiserne Brücken nicht maßgebend, da sie mehr eine Nachahmung des Steingewölbes darstellt.

Als die Erfindung der Eisenbahn den Erdball enger zusammenfaßte, erlebte der Brückenbau einen ungeheuren Aufschwung. Nahmen die eisernen Brücken eine Vorrangstellung ein, so ist das einerseits der mächtigen Entwicklung der Eisenindustrie zu verdanken, zum großen Teil aber auch den grundlegenden Berechnungen des genialen Prof. C. Culmann, dem Begründer der modernen graphischen Statik. Zunächst wurden vollwandige Träger angewandt, die später in ein engmaschiges Netz aufgelöst wurden; schließlich mußte aber auch dieses dem klaren Fachwerk weichen, wie es Culmann schon früher befürwortet hatte. Verschiedene Vorteile sichern den eisernen Brücken an bestimmten Orten die alleinige Ausführung: sie sind leicht und schnell zu montieren, der Transport ist bequem und billig. Auch ist das Eisen bei beschränkter Bauhöhe und großen Spannweiten das einzige Material, das eine ökonomische und zugleich befriedigende Lösung verspricht. Trotzdem muß man zugeben, daß am Ende des letzten Jahrhunderts die Eisenkonstruktionen Modesache wurden, denn nur so läßt sich erklären, daß beim Bau der Gotthardbahn nur Eisenbrücken ausgeführt wurden, obwohl sich gutes Baumaterial in unmittelbarer Nähe befand. Schließlich mußte man doch die Vorteile der Steinbrücken anerkennen, die hauptsächlich darin bestehen, daß bei solider Ausführung die Unterhaltungskosten verschwindend klein sind, was von Eisenkonstruk-

tionen nicht behauptet werden kann. Zum Wiederaufkommen der Steinbauten mag auch der Umstand, daß die Eisenkonstruktionen ohne Rücksicht auf das Landschaftsbild ausgeführt zu werden pflegten, wesentliches beigetragen haben. Große Vorteile bieten die massiven Brücken, wenn die Verkehrslasten zunehmen. Das Eigengewicht ist ein so hohes, daß die Verkehrslasten eine verschwindend kleine Rolle spielen. Im Laufe der letzten dreißig Jahre haben sich bei den Bundesbahnen die Verkehrslasten verdoppelt und verdreifacht. Einer solchen Mehrbelastung waren die eisernen Brücken nicht gewachsen, sie mußten entweder verstärkt oder ersetzt werden. Von 120 Brücken der Gotthardbahn wurden 40 verstärkt, 70 durch Beton-, 10 durch Steinbauten ersetzt. Die modernen Berechnungsmethoden, die auf der Elastizitätstheorie und auf den Ergebnissen der Materialprüfungsanstalten fußen, wurden seit geraumer Zeit auch auf die massiven Brücken ausgedehnt, was den Ingenieuren erlaubt, sicherer zu rechnen und gewagtere Formen zu konstruieren.

Vor etwa zwei Jahrzehnten ist im Brückenbau eine neue Konkurrentin auf den Plan getreten, die recht gefährlich geworden ist: die Eisenbetonbrücke. Im Straßenverkehr hat sie sich schon beinahe das Alleinrecht gesichert. Was sie von den Bundesbahnen fernhält, ist eine Vorschrift, die sie für den staatlichen Brückenbau verbietet. Die Gründe zu dieser Vorschrift sind nicht in konservativer Anschauung zu suchen, sie liegen darin, daß man noch kein umfassendes Urteil über die Dauerhaftigkeit der Eisenbetonbauten abgeben konnte; es wird nicht mehr lange dauern, bis das Verbot wird fallen müssen. Der Eisenbeton ist eine glückliche Erfindung, die die gute Zugfestigkeit des Eisens mit der guten Druckfestigkeit des Betons verbindet. Von großer Bedeutung ist dabei, daß Eisen und Beton beinahe die gleichen Ausdehnungsbeiwerte haben. Dem Konstrukteur gestattet Eisenbeton einen großen Spielraum in der Wahl der Form. Bei richtiger Verwendung entspricht er den Forderungen höchster Eleganz; mit leichtem Schwung kann er eine tiefe Schlucht oder einen breiten Fluß überspannen. Die heute zur Verfügung stehenden Baumaterialien: Stein, Eisen, Beton und Eisenbeton sollten dem Fachmann trotz Berücksichtigung der wirtschaftlichen Fragen die Möglichkeit geben, auch in künstlerischer Hinsicht Bleibendes zu schaffen. F. L.

Neue Kredite für die Subventionierung von Notstandsarbeiten im Kanton St. Gallen.

(Korrespondenz.)

In einer ganzen Anzahl von gewerblichen Betrieben 2c. hält die Arbeitslosigkeit im Kanton St. Gallen in unveränderter Weise an. Diese Tatsache bewog den Regierungsrat um einen weitern Kredit beim Großen Rate für die Subventionierung von Notstandsarbeiten nachzusuchen. Der Große Rat hat dem Begehren entsprochen und in seiner Sitzung vom 19. Mai 1922 weitere Fr. 600,000 bewilligt. Der Regierungsrat spricht die Erwartung aus, daß auch der Bund dem Kanton neue und vermehrte Mittel zur Bekämpfung der Arbeitslosigkeit zur Verfügung stellen werde, nachdem bereits eine sehr große Zahl von Beitragsgesuchen eingegangen seien. Die Frist zur Einreichung neuer Subventions-Gesuche ist auf Ende Juni 1922 angesetzt worden.

Zum wiederholten Male sind die Grundsätze, die für die Verabfolgung von Subventionen gelten sollten, geändert worden. Die neuen Grundsätze enthalten in der Hauptsache folgende Richtlinien:

1. Beiträge werden nur für solche Bauarbeiten verabfolgt, deren Ausführung eine wirklich bestehende Arbeitslosigkeit in erheblichem Umfange zu mildern vermag. In Gegenden, wo keine Arbeitslosigkeit herrscht, können keine Subventionen für Bauprojekte 2c. zugesichert werden.
2. Es muß für die Ausführung der Bauarbeit ein wirkliches Bedürfnis nachgewiesen werden, dessen Befriedigung sich in volkswirtschaftlicher Hinsicht rechtfertigt. Demgemäß wurden in erster Linie Bauarbeiten berücksichtigt, die im Verhältnis zu ihren Gesamtbaukosten ein möglichst großes Maß von Arbeitsgelegenheit verschaffen und bei denen möglichst viele ungelernte Arbeiter beschäftigt werden können.
3. Bauarbeiten produktiv-wirtschaftlicher Unternehmen, wie landwirtschaftlicher, gewerblicher, industrieller Betriebe, welche die Bauauslagen im allgemeinen durch ihre Rendite vorher herauszuwirtschaften vermögen, werden nicht subventioniert.
4. Wohnungs-, Neu- und Umbauten, sowie Reparaturen und Renovationen an Wohnhäusern werden nicht mehr subventioniert, weil im Baugewerbe z. Z. keine Arbeitslosigkeit mehr herrscht. Wo dies nicht zutrifft, werden für öffentliche und gemeinnützige Bauten Subventionen in beschränktem Umfange noch abgegeben.

Bemerkenswert ist die Feststellung, daß das Baugewerbe z. Z. nur bis auf weiteres voll beschäftigt ist. Der Wohnungsbau wird demgemäß nicht mehr subventioniert. Die Wohnungsproduktion ist zurzeit auch nicht dringend. Für die große Gilde der Sticker und Stickereiangestellten Arbeit zu verschaffen ist der schwierige Punkt. Aus diesem Grunde will man den Arbeiten, welche möglichst viele ungelernte Arbeiter zu beschäftigen vermögen, den Vorzug geben. — Die Schulden häufen sich, die Subventionierungen müssen ihren Fortgang nehmen. Mit Bangen frägt sich der Bürger, wann diese ins un-

E. BECK, PIETERLEN bei BIEL BIENNE
Telephon 8 Telegramm-Adr.: Pappbeck Pieterlen
Fabrikation und Handel in
Dachpappe - Holzzement - Klebemasse
Parkettasphalt, Isolierplatten, Isolierteppiche, Korkplatten
Asphaltlack, Dachlack, Eisenlack, Muffenkitt, Teerstricke
„Beccoid" teerfreie Dachpappe. Falzbaupappen gegen feuchte Wände und Decken.
Deckpapiere roh und imprägniert. - Filzkarton - Carbolineum.
5609