

Zum Wettbewerb für die Reussbrücke Gisikon

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **71/72 (1918)**

Heft 15

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-34829>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

410,45 und einer Wassergeschwindigkeit von 3,47 m/sek vermag das einfache Profil 982 m³/sek abzuführen, ist also für die in Betracht fallenden Verhältnisse vollauf genügend. Eingehende Studien und Berechnungen haben gezeigt, dass das einfache Profil, ohne Flutöffnungen, gegenüber dem Doppelprofil wesentliche Vorteile aufweist. Ein zusammengesetztes Profil erachte ich überall da für angezeigt, wo die Vorländer sehr breit gewählt werden können und wo das Flussgefälle kleiner ist als 1 ‰. Weder das eine noch das andere trifft für die Reuss auf Gebiet des Kantons Luzern zu. Beim Einlauf der Emme weist die Reuss ein Gefälle von 5 ‰ auf, während es bei Gisikon noch 1,4 ‰ beträgt. Die Wassergeschwindigkeit in den Vorländern soll 1,5 m/sek nicht übersteigen, ansonst die Schleppekraft zu gross und Auskolkungen befürchtet werden müssen, wie solche an der Reuss im Kanton Aargau und Zug bereits aufgetreten sind. Die Differenz der Wassergeschwindigkeit in der Mittelwasseröffnung mit 3,4 m/sek und 1,5 m/sek in den beiden Vorländern ist demnach zu gross, um die Vorteile der verhältnismässig kleinen Flutöffnungen von 15 bis 20 m Breite rationell ausnützen zu können. Diese Tatsache geht auch aus den Berechnungen hervor. Nach diesen besitzt das zusammengesetzte Profil mit beidseitigen Flutöffnungen von 15 m Breite, bei einer Hochwasserkote von 410,45 m, eine Abflussmöglichkeit von 1040 m³/sek. Das einfache Profil vermag bei gleichem Hochwasserstande 983 m³/sek abzuführen. Um dieses Verhältnis für das zusammengesetzte Profil günstiger zu gestalten, müssten die Sohlen der Vorländer möglichst tief gehalten werden, wobei die Sohlen abzupflästern wären, oder es müssten diese Flutöffnungen ganz bedeutend verbreitert werden, welches letzteres sich infolge der örtlichen Verhältnisse nicht ausführen lässt.

Ein weiterer Nachteil der ununterbrochenen Durchführung des Doppelprofils an der Reuss bestünde darin, dass die sämtlichen bestehenden Brücken von Gisikon aufwärts über den Flutöffnungen verlängert werden müssten. Ausserdem wäre es mit grossen Schwierigkeiten verbunden, das zusammengesetzte Profil bei den Wehranlagen von Rathausen und Perlen durchzuführen. Allgemein ist ferner bekannt, dass die Freihaltung der Vorländer von Bäumen und Sträuchern mit grossen Schwierigkeiten verbunden ist; ich erinnere hierbei an die Verhältnisse längs der Thur. Werden jedoch die Vorländer nicht vollständig von Niederholz freigehalten, so wird die Wassergeschwindigkeit derart verringert, dass die Flutöffnungen überhaupt beinahe wirkungslos werden. In der Gemeinde Emmen bestehen bereits solche Beispiele. Hier ist das Gelände zwischen der Wuhrlinie und dem Hochwasserdamm mit grossen Tannen bestockt und vollständig verwachsen. Im Interesse eines regelmässigen Wasserabflusses ist es auch notwendig, dass der Hochwasserdamm einigermaßen parallel zur Wuhrlinie verläuft und dieser Abstand nicht ständig wechselt, wie dies zum Beispiel bei der Reussdammanlage in Emmen und von St. Katharinen abwärts bis zur Kantonsgrenze der Fall ist. Hier beträgt diese Distanz einmal 12 m, ein andermal 350 m.

Endlich muss noch in Berücksichtigung gezogen werden, dass für die Anlage des Doppelprofils rund 110 Jucharten oder rund 400 000 m² mehr Land in Anspruch genommen werden müsste, wie für das einfache Profil. Es ist dies ein Faktor, der namentlich in heutiger Zeit stark in Rechnung zu setzen ist.

Dass auch das einfache Profil seine Nachteile hat, ist mir bekannt; so müssen z. B. die konkaven Flussufer bedeutend besser verbaut werden, wie beim zusammengesetzten Profil, es sind auch sämtliche Geraden mit einer Parallelverbauung zu versehen und die konvexen Flussufer sind wenigstens zu rollieren, Bauten, die beim Doppelprofil nicht in so weitgehendem Masse ausgeführt werden müssen.

Die von Herrn Frei beanstandete Verschiebung der Flussaxe bei der Brückenstelle war notwendig zur Ermöglichung der Parallelführung des Ronbaches, um so dessen schädlichen Rückstau im Unterdorf bei Root, von den Hochwassern der Reuss herrührend, zu vermeiden. Auch hat man darnach getrachtet, eine möglichst günstige Linienführung zu erzielen. Für die Fundierung des rechtsseitigen Widerlagers ergeben sich hierbei nicht wesentliche Nachteile. Die Geländebeziehungen sind auf der ganzen Flussbreite annähernd die gleichen und ein zu starkes Abteufen der Fundamente hat, da guter Baugrund nicht zu erwarten ist, keinen Zweck.

Luzern, den 25. September 1918.

J. G. Fellmann, Kantonsingenieur.

Zum Wettbewerb für die Reussbrücke Gisikon.

Die Diskussions-Versammlung, zu der Prof. A. Rohn im Anschluss an unsere zusammenfassende Wiedergabe der bei uns eingelaufenen Beschwerden in Nr. 11 vom 14. September d. J. (Seiten 98 bis 102) die Bewerber eingeladen hatte, hat am 21. September stattgefunden. Wie wir gleich vorausschicken wollen, ist sie, bei allem Freimut der Äusserungen, recht erfreulich verlaufen; sie hat in manchen Punkten gegenseitig abklärend gewirkt und Missverständnisse beseitigt, sodass man allseitig lebhaft bedauerte, dass diese abklärende Besprechung nicht vorgängig der Arbeit, schon bei der Ausschreibung vorgenommen worden war.

Es waren anwesend vom Preisgericht Prof. A. Rohn und Ing. O. Bolliger, von der ausschreibenden Behörde Kantonsingenieur J. G. Fellmann, sodann 18 Vertreter der Bewerber, Ing. A. Trautweiler, Sekretär des S. I. A., und der Berichterstatter, Vorsitzender im Arbeitsausschuss der Wettbewerbs-Kommission, gleichzeitig auch als Vertreter des Vereinsorgans. Den Vorsitz führte Prof. A. Rohn, der einleitend hervorhob, dass er die vorgängige Programm-Besprechung auch bei Wettbewerben im Gebiete des Bauingenieurwesens empfohlen habe, und zwar an der Präsidenten-Konferenz des S. I. A., vom 30. Januar d. J. Sonderbarerweise habe er aber dabei von keiner Seite Unterstützung gefunden und so sei auch in die neuen Wettbewerbs-Normen nichts bezügliches aufgenommen worden. Im weiteren erläuterte er den Sinn der Programmbestimmung nach Auffassung des Preisgerichts und legte dar, weshalb dieses nicht den Eindruck habe, sich im Urteil dagegen vergangen zu haben. Anschliessend erklärte Kant.-Ing. J. G. Fellmann die Vorgeschichte des Gisikoner Wettbewerbs. Darnach misst die Bevölkerung der Brücke bei Gisikon (wie es früher hiess) als geschichtliches Denkmal so grosse Bedeutung bei, dass ihr Ersatz nicht nur das reine Verkehrsbedürfnis befriedigen müsse, sondern auch in der äusseren Erscheinung eben jenem Erinnerungsmoment Rechnung tragen sollte. Aus diesem Grunde haben die eidg. Behörden sich nicht mit einem Neubauprojekt der kant. Baudirektion begnügt, sondern die Veranstaltung eines Wettbewerbs gewünscht. Auf die Vermeidung von Pfeilern legt man grossen Wert, weil die Emme-H.-W. nicht nur Tannen, sondern ganze Wuhren der Reuss zuzuführen pflegen, was stets grosse Gefährdung der Brückenpfeiler und mühsame Arbeit zu deren Freimachung bedinge. Beide anwesenden Preisrichter hatten der Zulassung von Pfeilern und damit einem entsprechend verbreiterten Profil das Wort geredet, doch lag der Entscheid hierüber bei den Behörden, insbesondere beim Oberbauinspektorat. Im übrigen sei bezüglich des Durchflussprofils auf nebenstehende Ausführungen von Kant.-Ing. Fellmann verwiesen.

Prof. A. Rohn vertrat gegenüber dem Vorwurf der Umgruppierung der Gesichtspunkte bei Beurteilung der Projekte die Auffassung, dass „einfach, zweckmässig und solid“ mit der Forderung nach Schönheit ein untrennbares Ganzes bilde, da ja die letztgenannte aus dem erstgenannten folge. Der Kostenpunkt habe mit „nebstdem“ stets in zweiter Linie gestanden. Eine Betonbrücke komme heute etwa doppelt, eine eiserne viermal so teuer zu stehen wie vor dem Kriege, sodass für die Brücke Gisikon heute ungefähr Gleichheit der Baukosten bestehen dürfte. Sobald aber der Beton-Dreigelenkbogen im Vordergrund des Interesses stand, war es sehr schwer, unter den vielen gleichartigen Entwürfen die besten herauszufinden. Deshalb seien auch die prämierten Entwürfe besonders scharf unter die Lupe genommen und ihnen auch kleine Mängel gerügt worden, wie sie sich bei den übrigen Projekten zweifellos ebenfalls ergeben hätten. Die Ueberschreitung der Profilverengung bei Projekt Nr. 15 (8,5 statt „höchstens 6 m²“) als Ausschlussgrund wirken zu lassen, wäre angesichts eines sonst so wertvollen Projektes engherzig gewesen. Das Programm kann allerdings nie genau genug bearbeitet, darf aber andererseits nicht kleinlich gehandhabt werden. Die in Fachkreisen tatsächlich auseinandergehenden Meinungen hinsichtlich der zulässigen Materialbeanspruchungen sollten Gegenstand einer wissenschaftlichen Diskussion in der Bauzeitung werden. Der Schlusssatz des Jury-Berichtes betr. Befragung eines Fundations-Fachmannes ist missverstanden worden: Wenn die Behörde sich zur Wahl einer Bogenbrücke entschliesst, dann sind nähere Untersuchungen der Fundierungsverhältnisse notwendig, die aber nicht Sache der Jury waren. Eisenbeton-Bögen mit aufgehängter Fahrbahn konnte man nicht von vornherein ausschliessen, weil ja die Möglichkeit zweck-

mässiger Lösungen bestand; die eingereichten Vorschläge boten indessen keine hinreichenden Vorzüge.

In der *Diskussion*, an der sich ausser den Genannten die Ingenieure B. Terner (Zürich), M. Roß (Aarau), W. Schreck (Bern), Dr. M. Ritter (Zürich), Lusser (Basel), C. Jegher (Zürich) und A. Walther (Zürich) beteiligten, wurde betont, dass der Wortlaut des Programms für die Bewerber massgebend sei und dass nach den erhaltenen Aufschlüssen dieser Wortlaut sich eben nicht genau decke mit der Meinung des Preisgerichts. Verschiedene grundsätzliche Punkte hätten ins Programm gehört, andere hätten nicht so kategorisch formuliert werden sollen, wenn sie doch nicht als absolut bindend gedacht waren. Besonders bemerkt wurden die Äusserungen des Preisrichters O. Bolliger, der die Mangelhaftigkeit des Programms, wie auch andere der gemachten Beanstandungen, nicht bestritt.

Als *positives Ergebnis* der äusserst anregend verlaufenen Aussprache kann vermerkt werden: Erstens das Bedürfnis nach Aufstellung von *Normen für Stampfbeton- und Betonblock-Bauwerke*, zweitens die allgemeine Erkenntnis, dass auch für Wettbewerbe im Gebiet des Bauingenieurwesens die *orientierende Vorbesprechung zwischen Ausschreiber, Preisgericht und Bewerbern* für das Gelingen nicht nur sehr förderlich, sondern *geradezu notwendig* ist. Man trennte sich in der Ueberzeugung, dass dadurch in künftigen Wettbewerben die unliebsamen Vorkommnisse der Giskoner Brücken-Konkurrenz vermieden werden können. Diese Erkenntnis hat die entstandene Aufregung wohl gelohnt. C. J.

Amerikanischer Eisenhochbau.

Eine bemerkenswerte Leistung im Gebiete des Eisenhochbaues stellt der Ende 1916 erfolgte Bau einer Maschinengewerfabrik der amerikanischen Firma Vickers dar. Das Fabrikgebäude, ein zweigeschossiger, dreischiffiger Hallenbau aus Eisenfachwerk mit Wänden aus Ziegelmauerwerk, bedeckt einen Flächenraum von rund 10 000 m² und enthält in etwa 56 600 m³ umbautem Raum mehr als 1000 Werkzeugmaschinen, zu deren Antrieb 1800 m Transmissionswellen mit 12 000 m Treibriemen notwendig waren. Bereits drei Monate nach Erwerb des Baugrundstückes konnte in den ersten Werkstätten der Betrieb aufgenommen werden, und nach weiteren zwei Monaten war die Fabrik vollständig in Betrieb.

Man begann zunächst mit dem Bau des 102 m langen und 22,7 m breiten Hauptgebäudes, entschloss sich aber bereits kurze Zeit nach Baubeginn zum Anbau eines Seitenflügels von 38 m Länge bei gleicher Breite, sodass der Grundriss L-förmig wurde. Fünf Säulenreihen tragen die Dachbinder, während drei Reihen Zwischensäulen zur Unterstützung der beiden Stockwerkböden dienen. Insgesamt kamen 266 solcher Säulen zur Aufstellung. Da das Grundstück nicht eben war, sondern sowohl in der Längs- als auch in der Querrichtung Höhenunterschiede bis zu rund 2,5 m aufwies, verzichtete man darauf, den Boden des Erdgeschosses in eine Ebene zu legen, um zeitraubende und kostspielige Erdaushebungen zu vermeiden. Man ordnete im Hauptgebäude zwei und im Anbau eine Stufe von je 1,2 m Höhe an. Zur Vermittlung des Verkehrs zwischen den verschiedenen hohen Teilen der Werkstatt dienen rund 1,7 m breite geneigte Ebenen mit einer Steigung von 1:5. Die den Zugang zu den beiden oberen Stockwerken vermittelnden Treppen wurden aussen an das Gebäude angebaut.

Der Bauauftrag wurde am 19. Juli 1916 vergeben und bereits am 30. Juli mit dem Bau begonnen. Ein grosser Teil des Baueisens musste erst gewalzt werden. Trotzdem konnte am 10. August das erste Eisen auf der Baustelle angeliefert werden und am 12. August wurde die erste Säule aufgestellt. Zum Aufbau des Eisenfachwerks dienten zwei fahrbare 5-t-Derrickkrane von 23 m Ausladung, deren Laufschiene genau in der Längsaxe des Gebäudes verlegt wurden. Mit dem Bau wurde in der Mitte begonnen und mit je einem Kran nach rechts und links weitergebaut. Auf einem neben der Halle verlegten Geleise wurden die Bauteile unmittelbar in den Bereich der Krane gebracht, die neben dem Aufstellen auch das Entladen der Eisenbahnwagen besorgten. Die Aufstellung des 1320 t wiegenden Eisenfachwerks für das Hauptgebäude war am 12. September 1916 beendet. Daran anschliessend begann der eine Kran sofort die Errichtung des Anbaues, dessen 380 t wiegendes Eisengerüst am 23. Oktober fertig aufgestellt war. Die Maurer- und Zimmerarbeiten waren mittlerweile so gefördert worden, dass

am 1. Oktober bereits die erste Werkzeugmaschine im neuen Gebäude laufen konnte, und am 25. Oktober wurde der Betrieb in der im Dachgeschoss untergebrachten Werkzeugmacherei aufgenommen. Der Bau und die Aufstellung der notwendigen Werkzeugmaschinen erfolgte in derselben schnellen Weise.

Alle Werkzeugmaschinen werden gruppenweise durch Elektromotoren angetrieben, die alle auf einer mitten in jedem Stockwerk gelegenen Motorplattform aufgestellt sind. Auf dieser Plattform sind gleichzeitig die rotierenden Umformer untergebracht, die den hochgespannten Strom von 3000 V in Gleichstrom von 210 V umwandeln, und die Schaltanlage, sodass die gesamte elektrische Ausrüstung leicht und bequem zugänglich ist und von einem Mann überwacht werden kann. Von den Motoren werden mittels Riemen durchgehende, in Rollenlagern laufende, auf an die Säulen angeordneten Konsolen gelagerte Hauptwellen angetrieben, die durch Riementrieb ihrerseits die Deckenvorgelege der einzelnen Maschinen antreiben. Die Deckenvorgelege sind an besonderen, an den Säulen befestigten Trägern aufgehängt in halber Höhe zwischen Werkzeugmaschine und Hauptantriebswelle, und zwar mit Hilfe von Gusskonsolen, die, ohne Anbohren der Träger, an beliebiger Stelle mit Hakenschrauben angeklemt werden können. Das Gebäude wird mit durch Dampf erwärmter Luft geheizt, die mit Hilfe elektrischer Ventilatoren verteilt wird. Die Anlage kann in bekannter Weise im Sommer zum Einblasen gekühlter Luft benutzt werden.

Einen Querschnitt des Gebäudes nebst einem Grundriss mit Aufstellungsplan der Werkzeugmaschinen bringt „Stahl und Eisen“ vom 9. Mai 1918, dem wir auch die vorstehenden Angaben entnehmen, auf Grund einer ausführlicheren Veröffentlichung in der englischen Zeitschrift „Engineering“. Diese letztere gibt weitere Konstruktionsdetails, sowie einige photographische Ansichten des Gebäudes wieder.

Miscellanea.

Die belgischen Wasserstrassen. Der „Belfried“ in Brüssel stellt in einem ausführlichen Artikel die bei den Wasserstrassen in Belgien bestehenden Verhältnisse zusammen, dem wir an Hand einer Wiedergabe im „Zentralblatt der Bauverwaltung“ vom 14. September folgende Zahlenangaben entnehmen:

Die schiffbaren Wasserstrassen in Belgien durchziehen das Land im allgemeinen von der Süd- zur Nordgrenze, sie gehören den drei Flussgebieten der Maas, der Schelde und der Yser an, zwischen denen von Menschenhand zahlreiche Verbindungsmöglichkeiten geschaffen sind.

Die Gesamtlänge der schiffbaren Wasserwege misst 1692 km. Die von der belgischen Regierung angegebene Länge ist um einige hundert Kilometer grösser; die genannte Zahl enthält eben nur die tatsächlich schiffbaren Wasserwege. Da das Land eine Oberfläche von 29 451 km² umfasst, so entfallen auf eine Fläche von 100 km² (10 × 10) rund 5,75 km schiffbare Wasserläufe. Für Deutschland ist diese Verhältniszahl 2,6 km, für Grossbritannien 2,3, für Frankreich 2,2 und für die Niederlande 15,7 km. Das Wasserstrassennetz Belgiens muss hiernach als dicht bezeichnet werden, nur von dem benachbarten Holland wird es übertroffen.

Freiströmende Flüsse sind in der Gesamtlänge der schiffbaren Wasserwege mit 211 km vertreten, 549 km entfallen auf kanalisierte Flüsse und 932 km auf Kanäle. Der Staat ist naturgemäss in erster Linie an dem Besitz der Wasserstrassen beteiligt, er verfügt über 1476 km, während 216 km, also rund 13 % nichtstaatlicher Verwaltung unterstehen, und zwar gehören 44 km den Provinzen, 39 km Gemeinden und 133 km sind im Besitz von Gesellschaften. Ganz ansehnliche Verkehrswege sind der privaten Bewirtschaftung überlassen, so der Brüssel-Rupel-Kanal, der Brügge-Zeebrügge-Kanal, der Blaton-Ath-Kanal, ja selbst ein öffentlicher Fluss wie die kanalisierte Dender.

Man zählt im gesamten Wasserstrassennetz 274 Schleusenstufen, 4 Zwillingshebwerke (Canal du Centre) und 2 Schiffahrtstunnel (im Zuge des Brüssel-Charleroi-Kanals von 1050 m Länge und im Kanal Bossuyt-Kortrijk von 615 m Länge). Die Abmessungen der Wasserstrassen sind wenig einheitlich, in Niederbelgien weisen sie in der Regel grössere Querschnitte auf als in Hochbelgien. Zwischen dem grössten zulässigen Schiffe von 36 t Tragfähigkeit auf der kanalisierten Ourthe und demjenigen von 70 t des Charleroi-Kanals einerseits, sowie dem grossen nach Gent und Ant-