

Objekttyp: **Miscellaneous**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **39/40 (1902)**

Heft 5

PDF erstellt am: **19.09.2024**

### **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.

1 m nicht wesentlich überschreiten. Diese Sache ist überhaupt derartig wichtig, dass das Preisgericht empfiehlt, vor der Festsetzung der Ausführungspläne das zulässige Mas durch Aufstellung von Profilen anschaulich zu machen und zu prüfen.

b) Die Behandlung der Brückkapelle: So unbestreitbar der Reiz dieses mittelalterlichen Bauwerkes im Zusammenhang mit der jetzigen Brücke ist, so bestimmt ist zu erwarten, dass es in Verbindung mit einer modernen Brücke, welche weitere Spannungen und schwerere Massen aufweist, klein und unbedeutend erscheinen wird. Es ist daher auf Mittel Bedacht zu nehmen, die geeignet sind, die Wirkung der Kapelle zu steigern. Das Preisgericht verweist in dieser Hinsicht auf die im prämierten Projekt Nr. 24 vorgeschlagene Lösung, ohne doch diese als die einzig mögliche und richtige zu bezeichnen.

Basel, den 5. Januar 1902.

*Das Preisgericht:*

Oberingenieur *Rob. Moser* in Zürich, Präsident.

Ingenieur Oberst *E. Locher* in Zürich.

Ingenieur *Dr. W. Ritter*, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.

Ingenieur *Mehrtens*, geh. Hofrat und Professor an der technischen Hochschule in Dresden.

Architekt *F. Bluntschli*, Professor am eidgenössischen Polytechnikum in Zürich.

Architekt *Leonhard Friedrich* in Basel.

Staatsarchivar *Dr. Rudolf Wackernagel* in Basel.

### Der Richtstollen auf der Südseite des Simplon-Tunnels.

Die letzten Berichte, in Bd. XXXVIII S. 253 und 266 u. Z., entsprachen der Situation der Stollenarbeiten auf der Tunnel-Südseite zu Ende November 1901. Es war darin dargelegt, dass die Schwierigkeiten des Wasserandranges als überwunden bezeichnet werden konnten. In der That ist seither kein wesentlich neues Hemmnis der Arbeiten durch die Wassermassen eingetreten, die in ziemlich unveränderter Stärke von etwa 900 l in der Sekunde regelmässigen Abfluss erhalten.

Die Fortschritte der Stollenvortriebe erleiden nun aber durch andere Ursachen schwere Beeinträchtigung. Wie schon im letzten Bericht mitgeteilt, hatte Stollen I am 23. November, bei Km. 4,453 vom Tunnelportal, das Kalkgestein durchfahren und trat daselbst in ein weiches, stark durchschnittenes Kalkglimmerschiefer-Gestein; dieses war anfänglich reich an Chlorit und Talk und enthielt später sehr viel Glimmer. Der Stollen II trat bei Km. 4,466 in dasselbe Gestein ein.

Anfänglich erschien dieses nicht sehr ungünstig, es war trocken und erforderte nur wenig Schüsse; für die Anwendung von Bohrmaschinenbetrieb war es zu weich. Nachdem aber in beiden Stollen etwa 6 m aufgeföhren waren, stellte sich beträchtlicher Druck des Gesteins ein: Die Hölzer wurden verschoben und gebrochen; Wasserfäden, die sich nach und nach einstellten, durchnässten das Gestein, und die weiche Masse übte einen beständig zunehmenden Druck auf den Holzeinbau aus, derart, dass im Stollen II die 10 m lange Strecke im weichen Gestein verloren gegeben wurde.

Im Stollen I hingegen rückte die Arbeit, wenn auch sehr langsam, vorwärts und war man zu Anfang Januar 10 m vorgedrungen. Nun nahm aber der Gebirgsdruck dermassen zu, dass die stärksten Holzeinbaue sich widerstandsunfähig erwiesen, und alle Verstärkungen und Erneuerungen nutzlos blieben. Unter solchen Umständen musste Ersetzung durch Eisenkonstruktion in Anwendung gebracht werden. Zur Zeit ist diese Auswechslung im Gang: Die ersten zwei eisen-armierten Baue sind im festen Kalkfels eingemauert und solid befestigt worden, um als Stützpunkt der sich anschliessenden Rahmen zu dienen. Diese Rahmen haben 2,50 m lichte Weite und 2,80 m lichte Höhe, sie werden jetzt nach und nach eingebaut; dann wird man den Stollenvortrieb wieder aufnehmen und die ungünstige Gesteinschicht ganz durchdringen können. Es sind Anzeichen vorhanden, dass es sich um keine lange Strecke handelt, und die geologischen Studien weisen darauf hin, dass alsdann der feste Gneiss wieder angetroffen werden wird, in welchem die Fortschritte der Bohrung sich hoffentlich als so bedeutende und regelmässige ergeben werden, wie dies auf der Nordseite des Tunnels seit einer Reihe von Monaten der Fall ist.

### Konkurrenzen.

Dienstgebäude für die Verwaltung der Schweizerischen Bundesbahnen. (Bd. XXXVIII S. 221, Bd. XXXIX S. 32 und 43). Eine von den HH. Architekten Ad. Tièche, A. Hodler, E. Widmer und E. Joos auf letzten Donnerstag Nachmittag in das Hotel Pfister in Bern einberufene Ver-

sammlung von 19 Beteiligten an obgenanntem Wettbewerb hat einstimmig nachfolgende Resolution angenommen:

«1. Es ist Thatsache, dass Art. 2 des Bauprogrammes, welcher die Möglichkeit der leichten Erweiterung des Gebäudes und die rationelle Ausnützung des gesamten Bauareales vorschreibt, vom Preisgericht nicht beachtet wurde. Es wurden gerade solche Pläne prämiert, welche diesen Vorschriften am wenigsten entsprechen.

2. Es wird sofort von der Versammlung an die Generaldirektion der schweiz. Bundesbahnen eine Petition eingereicht, mit dem Verlangen, durch ein anderes Preisgericht eine neue und alsdann programmgemässe Beurteilung der Konkurrenz-Pläne vornehmen zu lassen.

3. Es soll von den Teilnehmern der Versammlung in den Sektionen des schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins die Anregung gemacht werden, im Sinne der heute gefallenen Voten die Grundsätze über das Verfahren bei Plankonkurrenzen zu ergänzen.

4. Alle diejenigen Konkurrenten, welche nicht Gelegenheit hatten an die Versammlung zu kommen, welche aber mit dem Vorgehen derselben einverstanden sind, werden eingeladen, ihre Zustimmung schriftlich an Herrn Architekt Tièche in Bern zu senden.»

\* \* \*

Als Verfasser des Entwurfes mit dem Motto: Doppelkreis mit weissem Kreuz im roten Feld (gez.), das vom Preisgericht mit einer Ehrenmeldung bedacht wurde, hat sich genannt: Herr *Rud. Michel*, Bautechniker in Zürich.

Provinzialmuseum zu Münster i. W. (Bd. XXXVIII S. 85.) Es sind zu diesem Wettbewerbe 35 Entwürfe eingegangen zu deren Beurteilung das Preisgericht für den 31. Januar einberufen wurde.

### Korrespondenz.

Betreffend die in Nr. 1 dieses Bandes enthaltene Besprechung des Werkes: «Die Stuttgarter Stadterweiterung» erhalten wir folgendes Schreiben:

*Gehrte Redaktion!*

In Nr. 1 der «Schweizerischen Bauzeitung» findet sich auf S. 11 eine Besprechung des Sammelwerkes über die Stuttgarter Stadterweiterung, mit H. B. unterzeichnet. Gestatten Sie mir, als Mitarbeiter an dieser Sache, einige Berichtigungen zu diesem Artikel.

Der Recensent hat aus dem Werke entnehmen zu sollen geglaubt, dass die bisher gebräuchliche Art des Strassenplanens mangelhaft sei und besonders bei den schwierigen Terrainverhältnissen Stuttgarts versagt habe. Nun ist aber grade das projektierte Strassennetz in sämtlichen Gutachten gebilligt und durch die Gemeindegollegien bereits genehmigt.

Sodann schreibt Herr H. B., dass die volkswirtschaftlichen und hygienischen Gutachten gegen «die schablonenhaft durchgeführte Weiträumigkeit des Projektes» aufgetreten seien. Dies ist bei Gemeinderat Dr. Rettich entschieden der Fall, bei Prof. Nussbaum nur bis zu einem gewissen Grade, am wenigsten bei Dr. Knauss und bei mir. Allerdings dreht sich der Streit hauptsächlich um die Grade der Weiträumigkeit, welche den Stadterweiterungs-Bezirken zu teil werden sollen, bezw. um die dabei zu beobachtenden wirtschaftlichen und hygienischen Rücksichten. Um den Sachverhalt vollständig darzulegen, wäre aber hinzuzufügen, dass die von Rettich vorgeschlagene, grösstenteils sehr gedrängte Bebauung, welche von der Stuttgarter politischen und von der deutschen Fachpresse<sup>1)</sup> fast einmütig bekämpft wurde, in seinem Schlusswort erheblich modifiziert worden ist.

Statt der Meinung des Herrn H. B., dass die Künstler-Kommission eine künstlerische Dürftigkeit des Projektes blossgestellt habe, ist in ihrem Gutachten zu lesen, dass der Entwurf in der Hauptsache als eine auch vom künstlerischen Standpunkt gesunde Basis zur baulichen Entwicklung der Stadt bezeichnet werden könne. Sie giebt dann mehrere Ratschläge zu dieser Entwicklung im Einzelnen, welche allerdings z. T. den Ansichten Kölles widersprechen, aber jedenfalls in dessen generellem Entwurf kein Hindernis der Verwirklichung finden. Uebrigens kann man wohl bei einigen dieser Vorschläge nach dem Satz de gustibus verschiedener Meinung sein.

Zu vorstehender Behauptung scheint der Kritiker durch einen flüchtigen Vergleich der beiden Studienblätter gekommen zu sein, welche die Künstler-Kommission über die Bebauung des Kriegsberges gezeichnet hat, und fand da mit Recht, dass *wechselnde* Gruppierung der Bauten schöner wirke, als *gleichförmige* Reihen. Es war aber ein Irrtum, schon

<sup>1)</sup> Vierteljahrsschrift für öff. Gesundheitspflege 1900, S. 537. Technisches Gemeindeblatt 1900—1901, S. 81. Mehrere Artikel in der «Deutschen Bauzeitung» 1900.

bei der Kommission, das letztere Bild dem Projektverfasser Kölle zur Last zu legen; denn derselbe will laut Erläuterungsbericht ausdrücklich die Vorschriften über Stellung und Höhe der Häuser einer Beschlussfassung für jeden einzelnen zur Bebauung kommenden Abschnitt vorbehalten, wie das auch bisher in Stuttgart üblich war, sodass dann eine beliebige Mannigfaltigkeit geschaffen werden kann.

Endlich wird auf Grund von Fischers Vortrag die Bedeutung einer *künstlerischen Auffassung* im Städtebau betont. Dies gern zugehend, möchte ich doch bemerken, dass damit *allein* ein guter moderner Stadtbauplan *nicht* geschaffen werden kann. Schöne Strassenbilder ohne Zweckmässigkeit für Verkehrswesen und Wohnungsfrage thun es nicht, und heutzutage sind grade diese letzteren Erfordernisse von stets wachsender Wichtigkeit. Zu erfolgreicher Thätigkeit im Städtebau eignet sich weder ein Ingenieur ohne künstlerisches Verständnis, noch ein Architekt, welcher nicht die Fülle technischer Anforderungen beherrscht; beide aber müssen ausserdem mit wirtschaftlichen, sozialen und hygieinischen Kenntnissen ausgerüstet sein.

Karlsruhe, 22. Januar.

R. Baumeister,  
Oberbaurat und Professor.

Redaktion: A. WALDNER, A. JEGHER.  
Dianastrasse Nr. 5, Zürich II.

## Vereinsnachrichten.

### Bernischer Ingenieur- und Architekten-Verein.

In der ersten Sitzung d. J., die am 10. Januar auf der Pfistern abgehalten wurde, sprach Herr *Ing. P. Simons* über eine Wasserkraftanlage südlich von Grenoble, die er für Rechnung der Société franco-suisse pour l'industrie électrique in Genf ausführt.

Das Wasser liefert der Drac, ein Nebenfluss der Isère, der dort in einer etwa 300 m tiefen, unten 50 m breiten Schlucht des Liasgebirges fliesst. Die hydrographischen Verhältnisse dieses Flusses sind ganz aussergewöhnliche. Der Redner vergleicht den Drac bis zur Baustelle mit der Aare bis Bern. Die Länge beträgt 90 km bzw. 135 km, das Einzugsgebiet 2000 km<sup>2</sup> bzw. 3000 km<sup>2</sup>, das maximale Hochwasser 1200 m<sup>3</sup> p. Sek. bzw. 400 m<sup>3</sup> p. Sek. Länge und Einzugsgebiet verhalten sich also wie 2:3, Hochwasser wie 3:1. Ursachen der weit grösseren und plötzlicheren Hochwasser des Drac sind: mangelhafte Bebauung und Bewaldung und fast gänzlich Fehlen von Gleisern im Einzugsgebiete; ferner Abwesenheit von Seen, die, wie der Briener- und Thuner-See bei der Aare, als Regulatoren wirken. Bei Niedrigwasser führt der Drac in der Gegend der Baustelle etwa 20 m<sup>3</sup> p. Sek.; sein Gefälle ist dann den Windungen des Flusses nach etwa 5‰, während dasselbe bei höherem Wasserstande infolge des gestreckteren Flusslaufes 6‰ übersteigt.

Die Kraftanlage wurde bestimmt wie folgt: 5000 P. S. bei Niedrigwasser, 10000 P. S. bei Hochwasser (da bei den teuren französischen Kohlenpreisen auch intermittierende Kraftabgabe an bestehende Industrien rentiert), in sieben Gruppen zu 1750 P. S. geteilt (wovon eine als Reserve); die Turbinen sind zur Ausnutzung von Sauggefälle gebaut und sitzen auf horizontaler Achse, auf der auch die Wechselstrom-Generatoren direkt aufgekitt sind. Letztere liefern dreiphasigen Wechselstrom von 26 000 Volt bei 250 Umdr. p. Min.

Eine geeignete Baustelle für das 70 m lange und 20 m breite Turbinenhaus fand sich bei der Passerelle d'Avignonnet.

Die Minimalkraft von 5000 P. S. verlangt bei 20 m<sup>3</sup> Wasser 25 m Fall, also bei 5‰ Flussgefälle einen Oberwasserkanal von 6 km Länge unter Annahme eines Gefälles für den letzteren von 1‰. Die enge Schlucht des Flusslaufes, das zertrümmerte Gebirge und drohender Steinschlag verboten einen offenen Kanal und nötigten zur Anlage eines Tunnels, dessen Querschnitt für die Maximalkraft bei 3 m Wassergeschwindigkeit mit rund 15 m<sup>2</sup> zu bemessen war. Die Kosten des überall auszumauernden Tunnels schätzte man auf 300—350 Fr. pro m und jene für die Anlage eines Oberwasserkanals von 6 km Länge daher auf rund 2 Mill. Fr. Hierzu wären noch die Kosten der Wasserfassung zu rechnen gewesen. Es lag daher nahe den Oberwasserkanal durch Anlage eines Stauwehres zu verkürzen, umsomehr als eine geeignete Stelle für die Wehranlage etwa 900 m oberhalb des Turbinenhauses gefunden wurde.

Das Wehr staut den Drac auf 20 m Höhe und rund 4 km Länge. Es besitzt eine 8 m hohe und 8 m breite seitlich angeordnete Auslaufschleuse zur Durchlassung der Hochwasser und später auch der Geschiebe. Auf der gleichen Seite zweigt, mit Rechen und Einlaufschleuse versehen, der Oberwasserkanal als Tunnel ab. Dieser besitzt auf halber Länge durch Verbreiterung und eingebaute Scheidemauer einen Ueberlauf nach dem Flusse und endet in der direkt über dem Turbinenhaus liegenden

Verteilungskammer, von welcher sieben kurze Druckleitungen von 2,25 m Durchmesser das Wasser den Turbinen zuführen.

Sollte versäumt werden bei maximalem Hochwasser die Auslaufschleuse zu öffnen, so würde das Wehr etwa 5 m hoch überflutet; diese Annahme ist der statischen Berechnung des Wehres zu Grunde gelegt. Letztere ergab bei 5,50 m Kronenbreite eine Fundamentbreite des Wehrkörpers von 24 m. An den letzteren schliesst sich das 27 m breite, befestigte Sturzbett an. Das Wehr ist aus Beton erbaut (24 000 m<sup>3</sup>) und an den Sichtflächen mit Vorsetzsteinen verkleidet.

Der Bauausführung stellten sich wegen Transport-, Arbeiter- und Hochwasser-Verhältnissen erhebliche Schwierigkeiten entgegen. Alle Werkzeuge und alle Baumaterialien, ausser Kies und Bruchsteinen, mussten, von der Ebene kommend, durch die wenig leistungsfähige Schmalspurbahn St. Georges-La Mure zu einem besonders errichteten auf Kote 700 m ü. M. liegenden Bahnhof geführt und von dort mittels hängender Bahn mehr als 300 m tief hinuntergelassen werden. Stücke von über 2000 kg Gewicht (die maschinelle Installation hat viele Stücke von 5000—7000 kg) wurden auf schmalen Wegen, die teilweise bis 35‰ Gefälle haben, heruntergeschleift. Entlang dem Drac war ein Weg für ein Transportgeleise in die Felswand einzusprennen u. s. w.

Zur Fundierung des Wehres war der Drac durch einen bogenförmigen, in der seitlichen Felswand ausgesprengten Tunnel von 93 m Länge von der Baustelle abgeleitet worden, dessen Querschnitt jedoch bei mässigem Anschwellen des Flusses ungenügend war. Nachdem die Fangdämme mehr, fach von Hochwassern fortgerissen worden waren, entschloss man sich die Fundation in zwei Hälften auszuführen. Hierdurch gelang die Fundierung der ersten Hälfte in offener Baugrube unter Wasserhaltung. Dieser Teil wurde hochgeführt unter Ausparung einer tunnelförmigen Öffnung von 50 m<sup>2</sup> Querschnitt zum Durchlassen der Hochwasser, während gleichzeitig ein gewaltiger Fangdamm mit 2400 m<sup>3</sup> Steinsatz, zum Abschluss der zweiten Fundament-Hälfte angelegt wurde. Ein aussergewöhnliches Hochwasser schwemmte auch diesen fort, ebenso einen weiteren starken Fangdamm, bis es schliesslich gelang auch die zweite Fundamenthälfte gleich wie die erste zu fundieren. Auch hier sparte man beim Hochführen eine Öffnung aus, so dass jetzt die Hochwasser an drei Stellen zusammen 120 m<sup>2</sup> Durchflussfläche finden.

Das Fundament zeigt in seinem Querschnitt an den Aussenseiten zwei je 2,50 m breite Absätze, welche 8 m unter N. W. fundiert sind während die Mitte nur 4—6 m unter N. W. geht. Entgegen der Annahme der Geologen fand man in diesen Tiefen keinen Felsen; der Boden besteht jedoch aus sehr ungleich grossem, äusserst fest gefügtem Kies, der sich als undurchlässig zeigte. Durch mehrfache Versuche wurde festgestellt, dass die 19 m in der Stromrichtung auseinanderliegenden Pumpschächte auch bei um 9 m Höhe differierenden Wasserständen nicht kommunizierten. Unter diesen Verhältnissen erschien das Abstellen der Fundation auf diesen Boden unbedenklich, umsomehr als ein vom Fundationsgrund aus tiefer getriebener Sondierschacht die Gleichmässigkeit des Kiesbodens ergab. Auch rechnet man auf den Schlamm, der sich sofort hinter dem Wehr ablagern wird und der eine stark kolmatierende Wirkung hat.

Gegenwärtig wird das Sturzbett gebaut, das aus einer 0,45 bis 0,85 m starken, einzigen Platte in armiertem Beton von 1000 m<sup>3</sup> besteht. Dieselbe ist flussab etwas steigend derart angelegt, dass das bei grossen Hochwassern mit 18 m p. Sek. überflutende Wasser erst etwa 15 m entfernt von dem nächstliegenden Fundationskörper in den Fluss stürzt, wodurch die Gefahr des Unterkolkens fast ausgeschlossen erscheint.

Nach Fertigstellung des Sturzbettes werden die drei obgenannten Durchlässe geschlossen und die ganze Anlage wird in Betrieb gesetzt.

Die Einzelheiten der Konstruktionen sowie des Bauvorganges wurden von dem Redner an Hand zahlreicher Pläne und Photographien jenen speziell erklärt. Der lebhafteste Beifall der ganz aussergewöhnlich zahlreichen Versammlung (es wohnten derselben etwa 60 Mitglieder bei) möge dem Vortragenden bewiesen haben, welche grosses Interesse seine äusserst gediegenen Ausführungen erregt haben und ihm als Zeichen der Anerkennung dienen, für die bei der Ausführung der äusserst schwierigen Arbeit bewiesene Energie und Ausdauer.

K. L.

### Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Protokoll der V. Sitzung im Winterhalbjahr 1901/1902  
den 15. Januar 1902 auf der «Schmiedstube».

Vorsitzender: Herr Architekt R. Kuder. Anwesend: 18 Mitglieder. Das Protokoll der letzten Sitzung wird verlesen und genehmigt. Der Vorsitzende teilt mit, dass sich zum Eintritt in den Verein Herr Architekt J. U. von Salis-Seewis angemeldet hat.