Objekttyp: **Competitions**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **85/86 (1925)**

Heft 22

PDF erstellt am: **19.03.2024**

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.

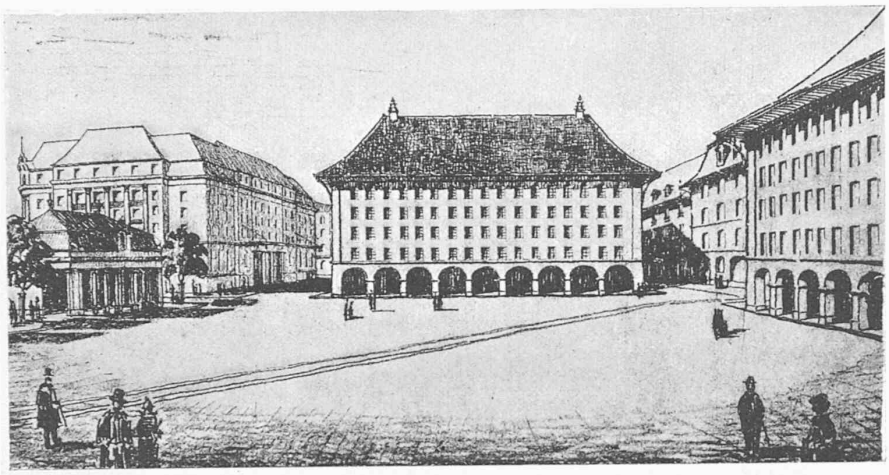
Haftungsausschluss

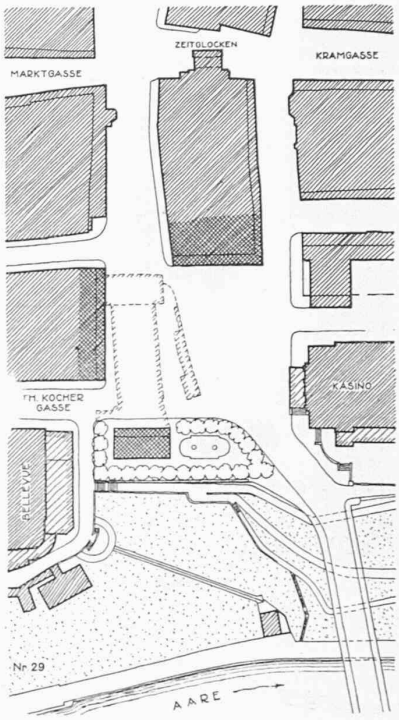
Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

WETTBEWERB TH. KOCHER-GASSE UND KASINOPLATZ BERN





Entwurf Nr. 29
(Ankauf)
Architekt Aug. Rufe
Abb. 23 und 24.
Platzbild aus Osten und
Lageplan 1 : 2500.

gewichtes hätten bewirken können. Es ist als *ausgeschlossen* zu erachten, dass der auf dem massiven Mauerwerk-Körper ruhende, aus Strebepfeilern und Gewölben bestehende Aufbau (Vielfachgewölbe-Staumauer; der Uebers.) trotz der mehr als spärlichen Dosierung der Bindemittel, und der aus der Untersuchung tatsächlich hervorgegangenen Mängel der Bauausführung, wie sie durch die Zeugen-Aussagen bestätigt und zum Teil auch von den Erbauern zugegeben, sowie auch durch die Laboratoriumsversuche gekennzeichnet wurden, infolge ursprünglicher mehr oder weniger vereinzelter Schwächungen insgesamt nachgegeben habe. Der Einsturz war die Folge des (mit steigendem Wasserspiegel; d. Uebers.) in zunehmendem Masse sich geltend machenden Mangel an *innerer* Standfestigkeit jenes *Mauerwerk-Unterbaues*, durch welche Zunahme auch der Einfluss der mangelhaften Lagerung desselben noch potenziert wurde. In einem bestimmten Momente, in dem sich die Reste seiner Widerstandsfähigkeit erschöpft hatten, musste die nun erfolgende Sackung des Mauerwerks eine so tief greifende Lockerung des Mauerwerkverbandes hervorrufen, dass auch die dazwischenliegenden, noch im Gleichgewichts-Zustande befindlichen Teile zerstört wurden, und auf diese Weise die so oft beobachteten Stadien der fortschreitenden Zerstörung von Mauerwerksbauten charakterisierten. —

Aus der etwas gewundenen Fassung dieser Schlussfolgerungen geht mit aller Deutlichkeit hervor, dass einmal die primäre Ursache des Einsturzes *keinesfalls* auf die Verwendung einer *Vielfach-Gewölbemauer* zurückzuführen ist, sondern einzig und allein auf das Nachgeben und Ausweichen infolge mangelhafter Ausführung und Lagerung des aus ungeeignetem Mauerwerk bestehenden und ungenügend dimensionierten Unterbaues, in der am tiefsten eingeschnittenen Stelle der Felsschlucht, im Expertengutachten mit „Tampone murario" („Propfen") bezeichnet. Die Tatsache, dass *noch nie* eine gewölbte Staumauer infolge ihrer *Gewölbeform* eingestürzt ist, bleibt demnach unverändert bestehen. Es ist umso wichtiger, das festzuhalten, als in neuerer Zeit eine grosse Anzahl hervorragender Staumauern in Gewölbeform, und zwar speziell auch nach dem typisch amerikanischen „Vielfach-Gewölbe"-System, in Italien und Frankreich, vor allem aber in den Vereinigten Staaten von Nord-Amerika und sodann auch neuerdings in Süd-Deutschland erbaut wurden, und sich bei sorgfältiger Herstellung unter sach- und fachkundiger Leitung und Aufsicht wirtschaftlich und statisch-konstruktiv ausserordentlich bewährt haben.

Dieses gerichtliche Gutachten ist unter dem Datum: „Mailand, den 30. April 1924" dem Gerichtshof übergeben worden; auffallenderweise haben trotzdem bis Ende April 1925 die Gerichtsverhandlungen, infolge bereits fünfmaliger Verschiebung des Termins, noch nicht einmal begonnen.

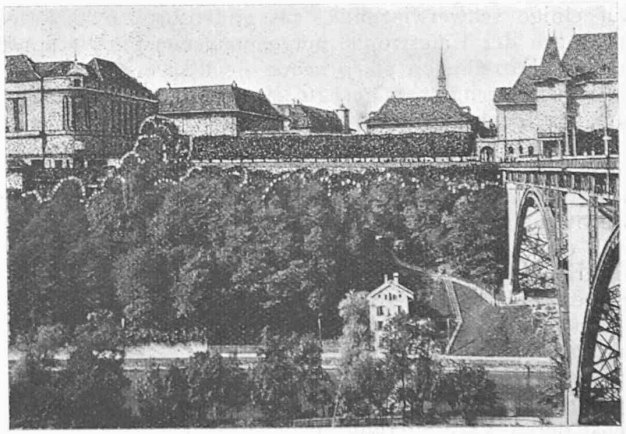


Abb. 25. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 29.

II.

Zu ganz *andern Schlussfolgerungen* gelangte ein *im Auftrage der Bauherren-Firma G. Viganó & Cia.* in Vilminore, von den Ingenieuren Prof. Mario Baroni, Ugo Granzotto, Luigi Kambo und Urbano Marzoli, unter dem Titel „La Diga di Gleno", Rilievi-Indagini Tecniche-Risultanze-Conclusioni (Milano 30. Ott. 1924)[1] sehr geschickt abgefasstes, in interessanter Weise das wechselvolle Geschick des Bauprojektes und die ganze Geschichte des z. T. unter schwierigen Verhältnissen erfolgten Baues dieser Unheil-Talsperre schilderndes „Gegengutachten". An Hand von dokumentarischen Beilagen und Abbildungen werden, wenn auch z. T. nur scheinbar, die im gerichtlichen Gutachten gerügten Mängel widerlegt, in jedem Fall aber bestritten. Auch auf die der Firma Viganó gemachten schweren Vorwürfe wird im einzelnen, aber nicht immer überzeugend geantwortet, und es setzt sich das Gutachten auch auseinander mit mehreren von italienischen sowie ausländischen Ingenieuren an dem Bauwerk seit der Katastrophe geübten, mehr oder weniger scharfen Kritik, wie der von Dr. Ing. Stucky, Ludin, Ing. de Martini, Mattern, Goodfuys u. a. (die s. Z. vielfach verbreitete Kritik des bekannten italienischen Ingenieurs Mina ist dabei nicht berücksichtigt).

[1]) Siehe «S. B. Z.» Band 85, S. 200 (11. April 1925).

WETTBEWERB TH. KOCHER-GASSE UND KASINOPLATZ BERN

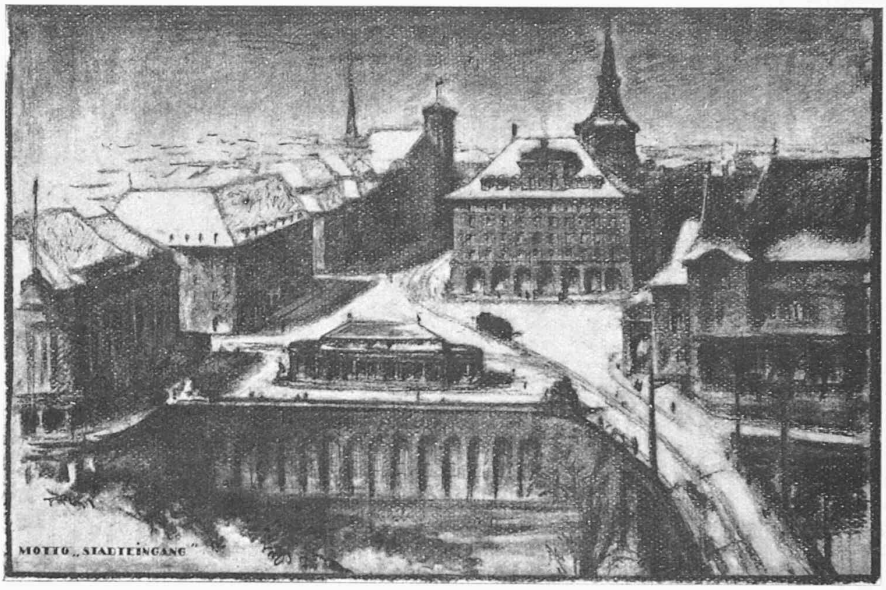


Abb. 26. Fliegerbild aus Süden zu Entwurf Nr. 30 (Ankauf). — Arch. Emil Hostettler und Hans Pfander.

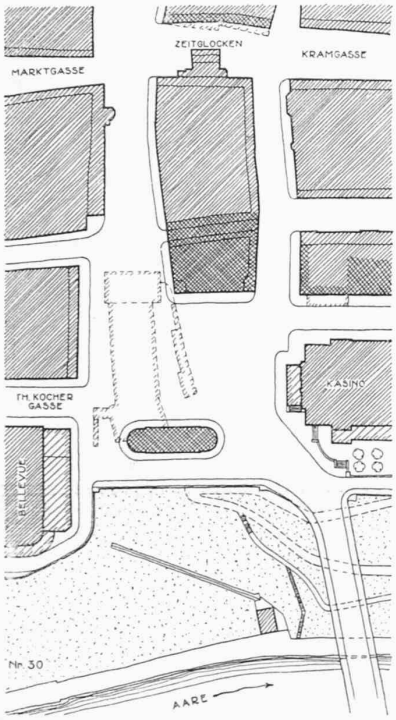


Abb. 27. Lageplan 1 : 2500.



Abb. 28. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 30.

Auf einige schwerwiegende, aus andernorts publizierten, kurz nach der Katastrophe aufgenommenen Photographien gewisser Einzelheiten allein schon deutlich erkennbare und als nicht entschuldbar gerügte Mängel in der Bauausführung wird indessen nicht eingetreten.

Eine Umarbeitung des ursprünglichen Projektes von Ing. Gmür (Bergamo) einer im mittlern Teil im Grundriss etwas gekrümmten, mit hydraulischem Kalkmörtel aus Bruchsteinen massiv zu erbauenden Gewichtsmauer, erfolgte nach dessen Tode, als nach den damals vom „Consiglio Superiore delle Acque" vorgeschlagenen „Normen" für Talsperrenbauten die vorgesehenen Dimensionen sich als ungenügend erwiesen. Sie geschah durch Ing. Santangelo von Parma, der, als Gmürs Nachfoger, aus Ersparnisgründen nur die Beibehaltung des untern Teiles der zentralen, die tiefe Schlucht abschliessende Partie der massiven Mauer, nebst deren Verbreiterung, im weitern aber für den Aufbau über derselben und die sich daran anschliessenden, seitlichen geradlinigen Flanken ein Vielfach-Gewölbe-System aus armiertem Zement-Beton vorschlug. Die endgültigen Baupläne wurden dem anscheinend nicht sehr speditiven Bureau des staatlichen Ingenieurkorps in Bergamo im Februar 1922 zur Genehmigung unterbreitet, dessen Chef-Ingenieur Lombardi mit Sektions-Ingenieur Sassi auch die Baustelle dann mehrmals besucht, und zuletzt im Oktober 1923 die amtliche Kollaudation der fertigen Staumauer nach bereits erfolgter Füllung des Stausees und Inbetriebsetzung der Zentrale „di Povo" vorgenommen haben sollen.

Dem gerichtlichen Gutachten wird u. a. entgegengehalten, dass dort die Bogenform des zentralen Unterbaues in der Stabilitätsberechnung ausser acht gelasssen, und dass der dort in Betracht gezogene Auftrieb unmöglich gewesen sei, u. a. m. Der schärfste Gegensatz zu jenem zeigt sich aber in der Schlussfolgerung, die, gestützt auf ein besonderes, auf Grund eines Augenscheines abgefassten und in vollem Wortlaut beigefügten Gutachten des kommandierenden Genie-Obersten Ottorino Cugini vom II. Armeekorps, Mailand, darin gipfelt, dass aus dem Zustande der noch vorhandenen Partie des Grundablass-Stollens im zentralen Unterbau, und der in diesem gefundenen Bruchstücke eines Rades vom Schieberantrieb, sowie der Art der Abscheerung und Verbiegungen der dort in das Mauerwerk eingelassenen Laufsteg-Konsoleisen und andern Merkmalen, als einzig mögliche, von den Gerichtexperten nicht als genau feststellbar erklärte Ursache des Einsturzes, eine *ganz plötzliche,* durch *äussere* Einwirkung erzeugte Gleichgewichtstörung mittels sehr kräftig wirkender *Explosivstoffe*, d. h. ein vermutlich mittels Dynamit bewirktes *verbrecherisches Attentat* abgeleitet wird. Es werden dann auf Grund der Aussagen eines bei der seinerzeitigen verbrecherischen Zerstörung der Kraftzentrale „Adamello" beteiligten Sträflings drei „Sovversivi" (Umstürzler), die den beim Bau der Gleno-Talsperre angeblich ausschliesslich beschäftigten „Fascisti" feindlich gesinnt waren, des Verbrechens am Gleno verdächtigt. Alle drei hatten jenem während ihrer gemeinsamen Haft „ein in seiner Wirkung viel bedeutenderes Nachspiel" zum „Adamello-Attentat" auf die „Gleno-Staumauer" drohend vorausgesagt, falls dort keine „Sovversivi" als Arbeiter beschäftigt würden.

Die Verfasser hatten Cugini allerdings nur folgende, scharf vorgezeichnete und begrenzte Fragen vorgelegt:

1. *Kann* der gewaltsame Abbruch des im Grundablass-Stollen angebrachten Laufsteges durch eine in diesem veranlasste Explosion erfolgt sein?

2. *Kann* diese Explosion die bestimmte Ursache gewesen sein für die Zerstörung des weggerissenen Teiles dieses Stollens und in der Folge den Zusammenbruch der Staumauer veranlasst haben?

In seiner Beantwortung dieser Fragen, die er selbst als „Hypothese" bezeichnet, erklärt Cugini ausführlich, wie

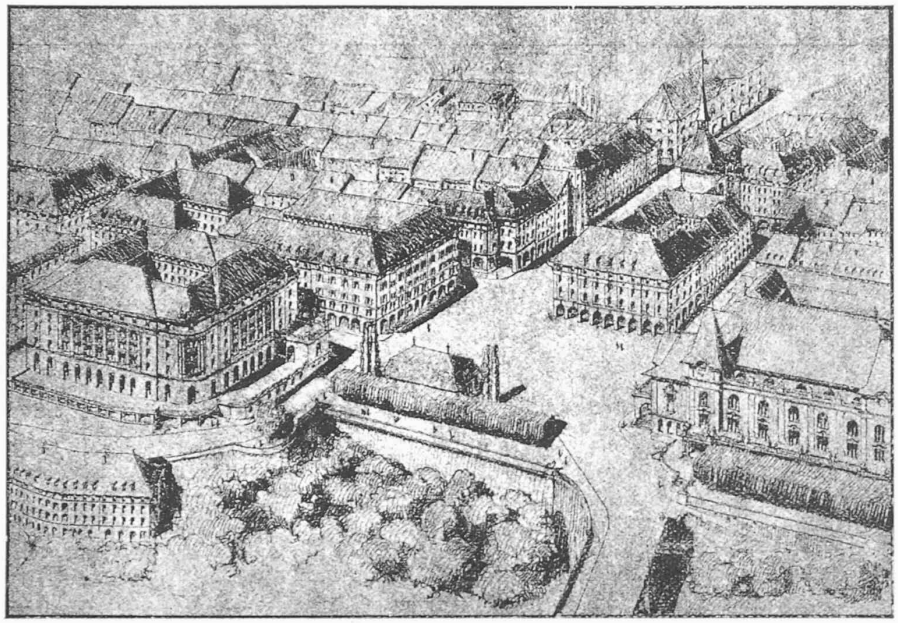


Abb. 29. Fliegerbild aus Südost zu Nr. 31 (Ankauf). — Arch. Hans Weiss und Steffen & Studer.

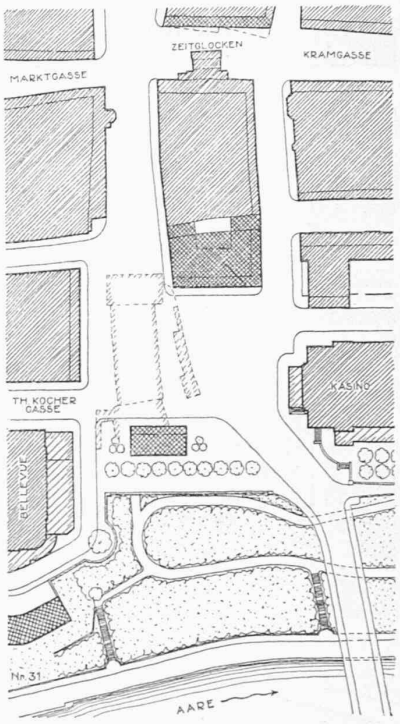


Abb. 30. Lageplan 1 : 2500.

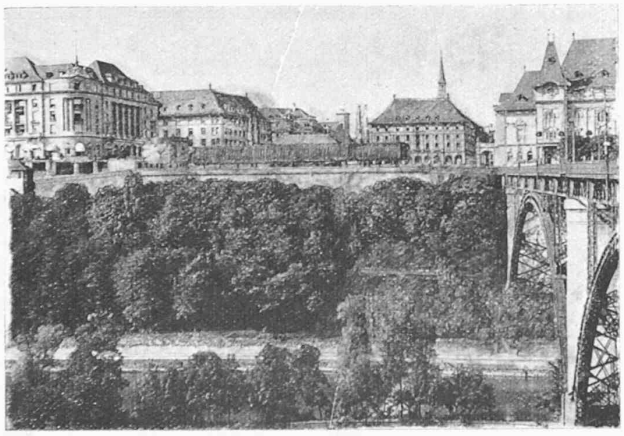


Abb. 31. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 31.

rund 75 kg Dynamit, die zwei Tage vor der Katastrophe aus dem Baumaterialschuppen am Gleno entwendet worden seien, dank des Laufsteges im Grundablass-Stollen unter dem Gewölbescheitel verborgen und zur Explosion hätten gebracht werden können, damit der talseitige Teil des Stollens sowie der darauf ruhende Fuss des Strebepfeilers Nr. 7 [1]) vernichtet, und dessen Einsturz auch den der ganzen auf dem zentralen Unterbau ruhenden Partie der Vielfach-Gewölbe-Staumauer zwischen den beiden Gruppenpfeilern zur Folge haben musste, während die sich durch die Bresche zu Tal stürzende Wassermasse dann noch weitere, durch die Explosion schon beschädigten Teile des übrigen Mauerwerkes hätte fortreissen müssen.

Die von den Verfassern aus dem Gutachten Cuginis abgeleitete Schlussfolgerung widerspricht indessen direkt auch namentlich derjenigen Erklärung der gerichtlichen Experten, wonach *auf keinen Fall äussere* Einflüsse als Ursache des Einsturzes ausfindig gemacht werden und in Frage kommen konnten. Das ebenso geschickt wie vorsichtig veranlasste und abgefasste Gutachten Cuginis sowie mindestens auch der Name L. Kambo, des Projektverfassers der höchsten bis jetzt ausgeführten, sich erfolgreich bewährenden Vielfach-Gewölbe-Staumauer am „Tirso" in Sardinien, als Mitverfasser des Gutachtens sind geeignet, als vertrauenswert und als von grosser Tragweite eingeschätzt zu werden, gegenüber den vielen schwerwiegenden, der Firma Viganó und den Ingenieuren V. Viganó und Santangelo entgegengehaltenen Beschuldigungen.

Dem Gericht steht harte Arbeit bevor, um zu einer reinlichen Trennung von „Tatsachen" und „Hypothesen", sowie von „Wissen" und „Glauben" zu gelangen.

Prof. K. E. Hilgard.

[1]) Die in Abb. 4 auf Seite 63 von Band 83 (9. Februar) dieser Zeitschrift ersichtlichen Gruppenpfeiler auf der rechten und linken Seite der tief eingeschnittenen Schlucht sind bezw. mit Nr. 14 und 5 bezeichnet.

Wettbewerb zur Einführung der Th. Kocher-Gasse in den Kasinoplatz Bern.

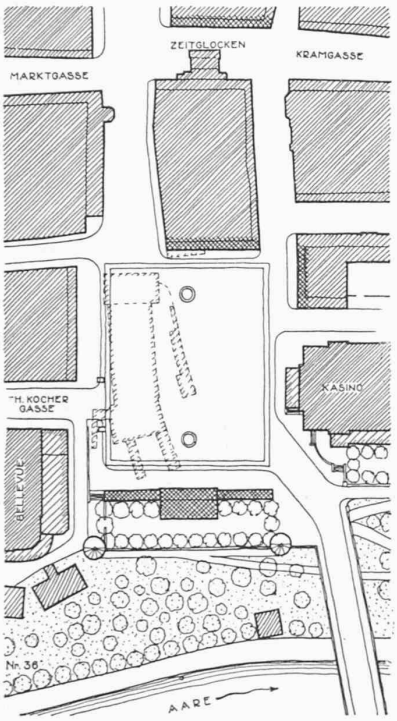
(Schluss von Seite 271.)

„Entwurf 12, Kasinoaxe: Das Vorziehen des Häuserblocks Theaterplatz-Hotellaube und die Führung der Verkehrslinien ist gut. Die Hauptwache ist zu isoliert. Die Architektur der nördlichen Platzwände ist nicht ansprechend.

Entwurf 29, Frisch gewagt: Die Lösung der beiden Hauptverkehrsrichtungen Nord-Süd und Theodor Kochergasse-Kirchenfeldbrücke ist vorhanden. Ebenso hat der Verfasser die Westfassade des Platzes bei den Gebäuden Münzgraben 2/6 auf die wünschenswerte Flucht vorgezogen. Die Platzierung der Hauptwache ist gut, dagegen ist die Terrasse bei der verlegten Hauptwache und die Verbindung der Bundesterrasse mit der Kirchenfeldbrücke nicht befriedigend gelöst. Der Baublock Theaterplatz-Hotellaube ist nicht genügend vorgezogen. Die Ausbildung der Fassaden ist langweilig.

Entwurf 30, Stadteingang: Die Hauptverkehrsverbindungen sind richtig disponiert, ebenso die Verbindung Amthausgasse-Kesslergasse. Das Vorziehen des Verkehrsplatzes bis an die Terrassenmauer ist infolge der Niveauverhältnisse unausführbar und auch nicht wünschenswert. Die nördliche Platzwand ist am richtigen Ort. Die Hauptwache ist zu weit nach Osten verschoben und steht zu isoliert im Platze; ihre Umgestaltung in eine Art Gloriette ist unannehmbar, weil dadurch der Charakter des Gebäudes vollständig verloren geht. Die Gliederung der Terrassenmauer in Pfeiler und Bogen mit Fenstern ist verwerflich.

Entwurf 31, Platzanlage III: Dieser Entwurf hat in Bezug auf das Vorziehen der nördlichen Platzwand die gleichen Grundgedanken wie Entwurf 30, aber in weniger entschiedener Weise durchgeführt. Fehlerhaft ist aber die Verbindung Amthausgasse-Kesslergasse nur durch eine Fussgängerpassage. Besser ist die Stellung der Hauptwache. Auch in diesem Entwurf liegt die Terrassenmauer zu weit hinten.



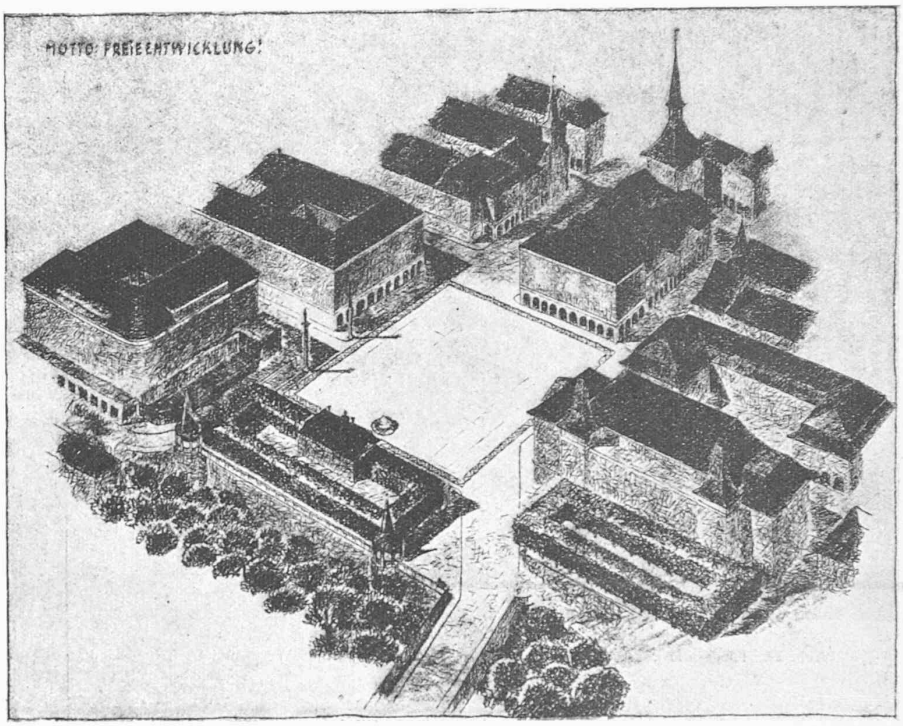


Abb. 32. Lageplan 1 : 2500. — Entwurf Nr. 35 (Ankauf). Verfasser unbekannt. — Abb. 33. Fliegerbild aus Südost.

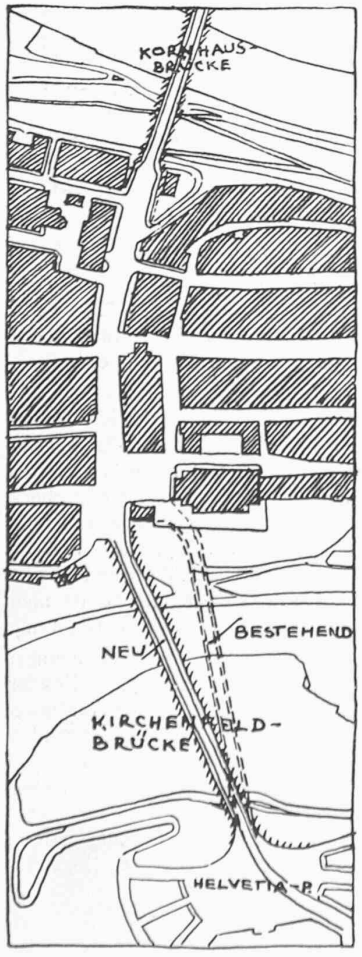


Abb. 39. Skizze nach dem nichtprämiierten Entwurf Nr. 35 „Die Lösung", mit später zu verlegender Kirchenfeldbrücke. (Vergl. letzten Absatz auf Seite 285.) Masstab 1 : 6000.

Entwurf 36, Freie Entwicklung: Die Vorzüge des Entwurfes liegen in dem entschiedenen Hervorziehen der Terrasse mit der langgezogenen Baumbekrönung und der ruhigen nördlichen Platzwand. Die Erweiterung der Hauptwache mit Kolonnaden ist abzulehnen. Die Platzierung der Hauptwache ist unrichtig. Der ganze Entwurf ist unwirtschaftlich infolge des zu grossen Platzes. Der Vorschlag für eine spätere Bauetappe ist abzulehnen.

Entwurf 37, Einst und jetzt: Der Verfasser bringt einen besondern Vorschlag für die Verbindung der Bundesterrasse mit der Kirchenfeldbrücke. Durch das zu starke Vorziehen des Gebäudeblockes Münzgraben 2 bis 6 wird die Verkehrsrichtung Nord-Süd unzulässig beeinträchtigt."

*

„Da keine Entwürfe vorliegen, die die gestellten Aufgaben in befriedigender Weise lösen, dagegen viele Entwürfe zur Abklärung der Fragen beigetragen haben, beschliesst das Preisgericht, nur einen Teil der zur Verfügung stehenden Summe für Preise zu verwenden, den Rest dagegen für Ankäufe. Es kommt zum Schlusse, dass die vier Entwürfe Nr. 8, 10, 17 und 42 mit je einem Preis von 1100 Fr. zu bedenken sind und die sieben Entwürfe Nr. 12, 24, 29, 30, 31, 36 und 37 zum Preis von je 800 Fr. angekauft werden sollen. Da mit der Prämiierung keine Auftragerteilung verbunden ist, und keiner der prämiierten Entwürfe in den Vordergrund gestellt werden kann, stellt die Jury die vier prämiierten Entwürfe in den gleichen Rang."

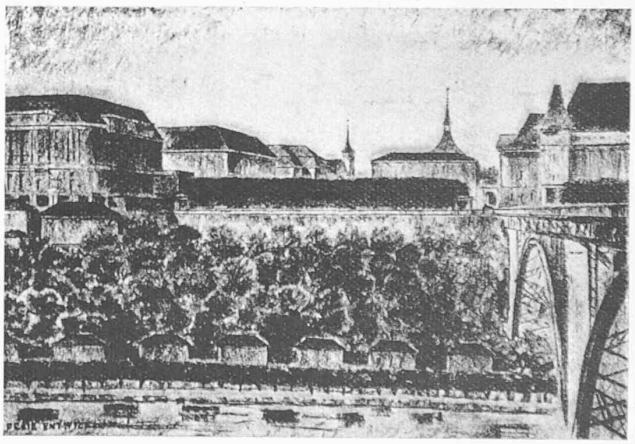
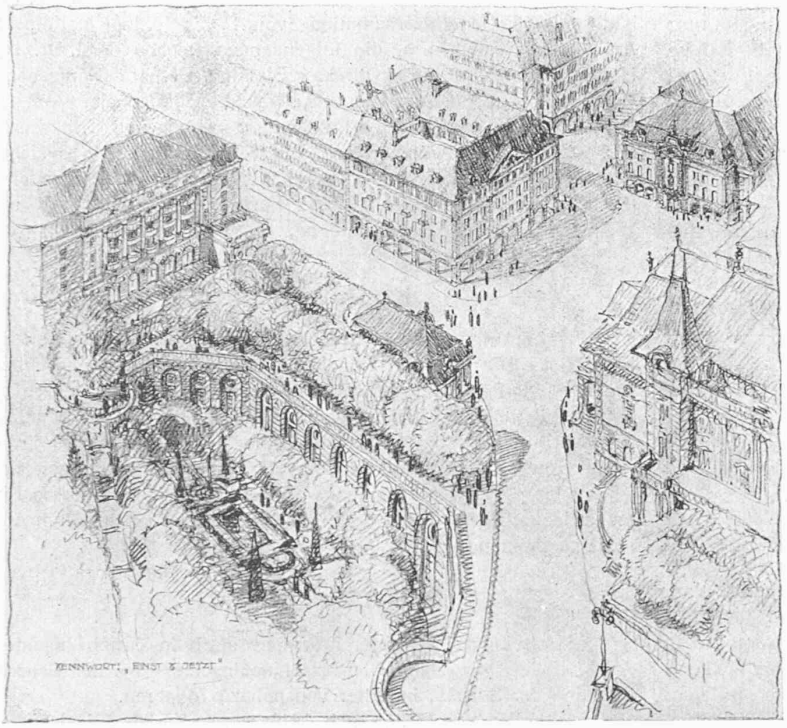


Abb. 34. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 36.

*

Dieser interessante städtebauliche Wettbewerb gibt materiell zu weitern Bemerkungen keinen Anlass, zumal in den eingehenden Besprechungen der einzelnen Entwürfe durch das Preisgericht alles Wesentliche gesagt ist. Nicht ebenso einwandfrei war die formale Durchführung des Wettbewerbs; überflüssig und darum die Teilnehmer unnötig belastend war die Programm-Bestimmung Nr. 2, es seien Ansichten sämtlicher Platzwände in Masstab 1 : 100 zu liefern. Für den räumlichen Eindruck, auf den es neben dem Grundriss (der Lösung der Verkehrsprobleme) bei städtebaulichen Aufgaben allein ankommt, besagen solche Fassaden gar nichts, weshalb wir sie auch nicht abbilden. Im übrigen ist aber von vornherein selbstverständlich, dass ein vernünftig dimensionierter Baublock (es handelt sich in erster Linie um den Block des Café du Théâtre) auch eine ver-



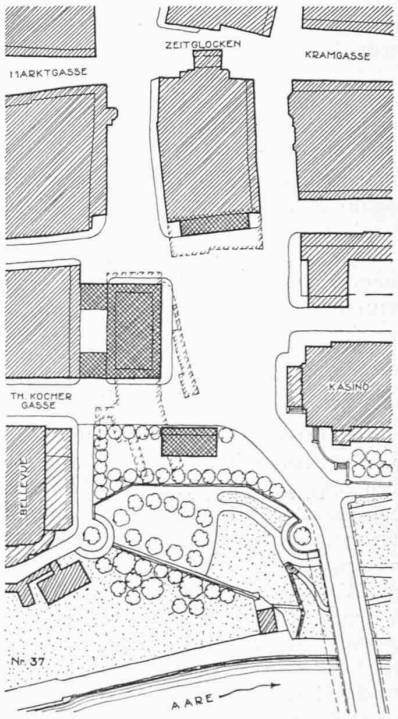


Abb. 35. Fliegerbild aus Südost. — Entwurf Nr. 37 (Ankauf). Arch. v. Sinner & Beyeler. — Abb. 36. Lageplan 1 : 2500.



Abb. 37. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 37.

nünftige Fassade bekommen kann; genaueres lässt sich im voraus ja doch nicht festlegen, zumal man noch gar nicht weiss, was hinter die gewünschte Fassade kommen soll. Die fragliche Forderung trägt also zur Lösung des Problems, für das der Wettbewerb ausgeschrieben war, nicht das Mindeste bei; die erste Vorbedingung zur Sanierung des Konkurrenzen-Elendes wäre aber, dass man über die unvermeidlicherweise schon grosse Summe von vergeblicher Arbeit hinaus nicht erst noch die Teilnehmer zwingt, für Ueberflüssiges Mühe aufzuwenden.[1]) Interessant dagegen wäre es gewesen, wenn man sich im voraus überlegt hätte, wozu der Raum unter der neuen Terrasse verwendet werden könnte. Schnitte durch diese wichtige Gegend wurden überraschenderweise weder verlangt noch geliefert (mit zwei Ausnahmen). Etwas vernachlässigt erscheint im allgemeinen die *Verkehrs-Organisation* des Kasinoplatzes, eine überlegte Führung der Strassenbahnen und die Aufteilung der Platzfläche in Fahrstreifen und Inseln, die dem Fussgänger die nötige Führung und Sicherheit im Ueberschreiten bieten.

[1]) Den besten Beweis für die Ueberflüssigkeit der Fassadenpläne lieferte das Preisgericht selbst, das sich, mit Recht, für sein „Projekt" auf einen einfachen Lageplan 1 : 500 beschränkt hat.

Ueber die Frage der Servitut zu Gunsten des Hotel Bellevue und ihre inkorrekte Behandlung durch das Preisgericht siehe „S. B. Z.", Band 85, Seite 222 (Protest der Gesellschaft selbständig praktizierender Architekten Berns). Nötig scheint uns der Hinweis darauf, dass auch die Unfehlbarkeitsklausel des Wettbewerbprogramms dem Preisgericht kein Recht gibt, den Rahmen eben dieses Programms selber zu brechen, wie das hier geschehen ist; ja es liesse sich fragen, ob nicht Rechtsmittel vorhanden wären, ein Preisgericht zur Innehaltung seiner eigenen, auf Anfrage nochmals ausdrücklich bestätigten Vorschriften juristisch zu zwingen, bezw. eine Fehlentscheidung zu annulieren. In erster Linie wäre das Sache der am Wettbewerb Beteiligten, sowie der Wettbewerbs-Kommission des S. I. A.

Mit dem „Projekt" des Preisgerichtes (Abb. 38) wird man im allgemeinen einverstanden sein können, denn es stellt eine Vereinigung der Vorzüge aller prämiierten Arbeiten dar, abgesehen etwa von dem wegen zu geringer Tiefe unwirtschaftlichen Vorbau der westlichen Platzwand (Häuser 2 bis 6). Nicht uninteressant scheint aber auch der Vorschlag des nicht prämiierten Projektes Abb. 39, einen spätern Neubau der

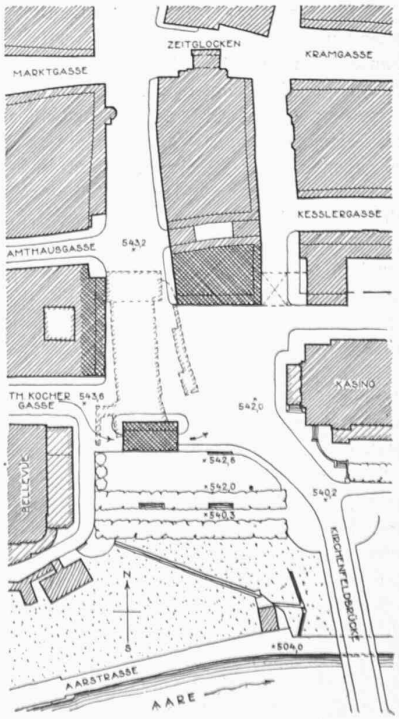


Abb. 38. Projekt des Preisgerichtes. Lageplan 1 : 2500.

Kirchenfeldbrücke nicht in die jetzige Brückenaxe zu legen (die ihre Lage nicht einer städtebaulichen Ueberlegung verdankt), sondern so, dass der Verkehr ohne S-Kurve möglichst flüssig aus der Richtung Kornhausbrücke-Theaterplatz-Kasinoplatz in die Richtung Helvetiaplatz-Thunstrasse übergeleitet wird, und zwar wirkt dieser Vorschlag plausibler als der verwandte des Projektes 36, das eine Parallel-Verschiebung der Brücke aareaufwärts vorsieht. Auch dem Kasino käme ein ruhiger, vom Brückenverkehr befreiter Vorplatz nur zu statten. Unsere Skizze (Abb. 39) soll das Gesagte verdeutlichen, und zeigen, wie viel flüssiger die Querverbindung würde; jedenfalls wäre es wünschenswert, wenn man sich die Möglichkeit einer solchen Verbesserung von Anfang an offen hielte. Red.

Miscellanea.

Belastungsannahmen für die Festigkeitsberechnungen von Brückengeländern. Von den verschiedenen Konstruktionsteilen einer Brücke werden die Geländer in statischer Beziehung wenig beachtet. In dieser Hinsicht sind die Messungen recht interessant, die an der Hampden County Memorial Brücke über den Connecticut River in Springfield, Massachusetts, gemacht worden sind. Veranlassung hierzu bot, wie „Eng. News-Record" vom 29. Januar mitteilt, ein Unfall, bei dem ein grösseres Geländerstück umkippte. Aus den Messungen ergab sich, dass sieben Personen in einer Reihe nebeneinander einen Horizontaldruck von 75 bis 120 kg/m auf die Handleiste auszuüben vermochten, je nachdem sie leicht oder stark dagegen drückten. Dieser Druck stieg auf 165 bis 250 kg/m, wenn 14 Personen in zwei, bezw. 20 Personen in drei Reihen gegen das Geländer drückten. — Das vorhandene Betongeländer, bestehend aus Betonpostamenten von rund 15 cm Stärke, mit dazwischen verlaufender, auf kleinen Betonsäulen ruhender Betonhandleiste, wurde nachträglich, mit dem bedeutenden Kostenaufwand von rund 60000 Fr., durch Einziehen von Eiseneinlagen in den Postamenten und Einbau von Zwischenpostamenten unter den Stossfugen der Handleiste derart verstärkt, dass es nunmehr einem Schub in der Höhe der Handleiste bis zu 540 kg/m zu widerstehen vermag. Hand in Hand mit diesen Umbauarbeiten am Geländer wurde der Höhenunterschied zwischen Randstein und Fahrbahn von 15 cm auf 30 cm erhöht, nachdem sich auch bei dieser Brücke gezeigt hatte, dass, namentlich wenn Schnee und Eis auf der Fahrbahntafel liegen, ein Ueberragen von 15 cm nicht genügt, um die Fahrzeuge einwandfrei von den Trottoirs abzulenken. Jy.

Der Jakobs-Gelenkwagen. Die über die Achsen hinausstehenden Enden von Eisenbahn- und in vermehrtem Masse von Strassenbahnwagen bewirken beim Befahren von Kurven schwankende Bewegungen des Fahrzeugs, die von den Reisenden in unangenehmem Masse empfunden werden. Diesem Umstand kann abgeholfen werden, indem ein langer Wagen in mehrere Abschnitte geteilt wird und die gegeneinander gekehrten Enden dieser Abschnitte schmiegsam auf einem gemeinsamen Drehgestell gelagert und durch Brücken und Faltenbälge miteinander verbunden werden. Ganze Züge mit solchen, nach ihrem Erfinder benannten, Jakobs-Gelenkwagen eignen sich vornehmlich bei Ueberland-, Fern- und Schnellbahnen, wo eine grosse Menge Fahrgäste auf langer Strecke zu befördern sind, wo eine ruhige und angenehme Fahrt auf kurvenreichem Tracé verlangt wird und wo die Zugskomposition nicht öfters geändert werden muss. Die bis jetzt in Deutschland durchgeführten Versuche erzielten nach der „Verkehrstechnik" (Heft 10, 1925) durchwegs günstige Resultate. Hi.

Bahnbauten in Belgien. Nach der „Z. V. D. E. V." sind in Belgien eine Anzahl grössere Eisenbahnbauten im Gange. So wird in Antwerpen (Wilmarsdonck) ein grosser Verschiebebahnhof erstellt, der mit 5 km Länge und 1500 m Breite der grösste des Landes sein wird. Ferner werden bei Mecheln, um die jetzigen Geleise Brüssel-Antwerpen ausschliesslich für den Schnellzugsverkehr benutzen zu können, neue Geleiseanlagen für den übrigen Verkehr geschaffen. In der Umgebung von Brüssel wird eine neue Verbindung des Güterbahnhofs Schaerbeck und der Antwerpener Linie mit der nach Namur angelegt, zwecks Entlastung der Gürtelstrecke; diese neue Linie allein erfordert 40 Mill. belg. Fr. Schliesslich wird in der Nähe von Lüttich eine neue Entlastungslinie erstellt, für die über die Maas eine neue Brücke von 400 m Länge mit sechs Oeffnungen von 60 m bei 16 m Höhe der Fahrbahn über Wasserspiegel erforderlich ist.

Der Deutsche Verein von Gas- und Wasserfachmännern hält seine 66. Generalversammlung vom 8. bis 10. Juni in Köln ab. An Vorträgen sind u. a. die folgenden vorgesehen: Prof. Dr.-Ing. Herbst (Essen) und Betriebsdirektor Dipl.-Ing. Gerhard (Königsberg), Verbesserung der Kohlen- und der Koks-Beschaffenheit; Prof. Dr. W. von Gonzenbach (Zürich), Beziehungen zwischen Trinkwasser und endemischem Kropf; Dr. K. Bunte (Karlsruhe), Die Gesichtspunkte für die Wahl der Gasbeschaffenheit; Direktor Lempelius (Berlin), Technisch-wirtschaftliche Fortschritte, Wettbewerb und Weiterarbeit in der Gasverwendung.

Konkurrenzen.

Bebauungsplan für die Gemeinde Weinfelden (Band 84, Seite 270). Die Jury wird ihr Urteil heute fällen. Die anschliessende Ausstellung der Entwürfe im Primarschulhause dauert bis Samstag den 13. Juni und ist geöffnet von 10 bis 18 Uhr, Sonntags und am Pfingstmontag 10 bis 16 Uhr.

Gewerbeschulhaus in Zürich. Zur Gewinnung von Entwürfen für ein Gewerbeschulhaus auf dem ehemaligen Filterareal im Industriequartier wird nun doch ein öffentlicher Wettbewerb in Aussicht genommen.

† Alfred Keller.

Nach kurzer, schwerer Krankheit starb in Zürich Ingenieur Alfred Keller, gewesener Obermaschineningenieur bei der Generaldirektion der S. B. B., im Alter von nahezu 76 Jahren.

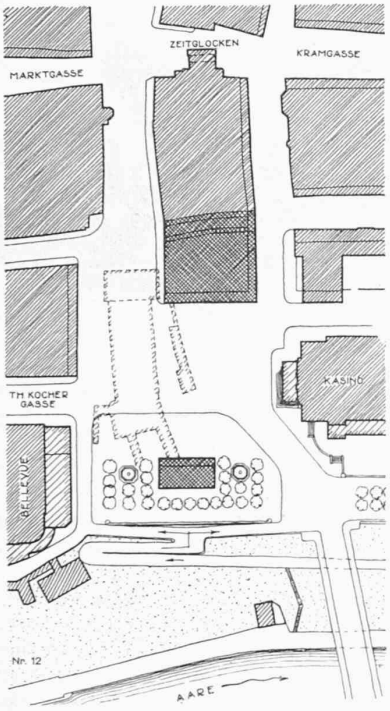
A. Keller, von Meilen, geb. 1849, war in Zürich aufgewachsen und hatte dort die Primarschule, das Gymnasium und die Industrieschule besucht, um sich dann, von 1867 bis 1870, am Eidgenössischen Polytechnikum zum Maschineningenieur auszubilden. Im Herbst 1870 trat er bei der Lokomotivfabrik Krauss & Cie. in München in Dienst, machte dort seine Werkstattpraxis durch und arbeitete auf dem Konstruktionsbureau. Seine erste Anstellung im Bahndienst erfolgte im Jahre 1872, indem er vorerst als Vorarbeiter in der Werktätte der Nordostbahn in Zürich tätig war und hernach die Fahrdienstpraxis als Lokomotivheizer und -Führer absolvierte. Hierauf war er als Werkführer in der Wagenwerkstätte und als Kontroll-Ingenieur für den technischen Betrieb der N. O B. in Zürich tätig. Im Jahre 1879 wurde er als Werkführer nach Romanshorn versetzt, wo er dann später als Maschineningenieur für den Lokomotiv- und Schiffsdienst wirkte. Seit 1883 besorgte Ingenieur Keller nebenbei die Geschäfte eines Sekretärs der Techniker-Kommission des schweizerischen Eisenbahnverbandes und wurde 1896 zum ständigen Sekretär dieses Verbandes gewählt. Die enorme Arbeit, die er hier geleistet hat, ist in den zahlreichen Protokollen der verschiedenen Sektionen der Techniker-Kommission der Verbands-Konferenzen niedergelegt.

Am 1. Juli 1901 trat A. Keller als Maschineningenieur I. Klasse bei der Generaldirektion der S. B. B. in Dienst, worauf er am 1. November des selben Jahres zum Stellvertreter des Obermaschineningenieurs R. Weyermann befördert wurde. Nach dessen Hinschied wurde Keller im Herbst 1905 zu seinem Nachfolger gewählt, welches Amt er bis zu seinem im Frühjahr 1918 erfolgten Rücktritt inne hatte. Als Obermaschineningenieur der S. B. B. hat also Keller während 13 Jahren gewirkt und zum Wohle der S. B. B. eine gewaltige Arbeit geleistet. Durch seine Tätigkeit als Sekretär des Verbandes schweizerischer Eisenbahnen hatte er sich in alle Dienstzweige des Eisenbahndienstes eingearbeitet und eine umfassende Kenntnis in den vielen Vorschriften und Reglementen aller Abteilungen erworben.

Mit Sachkenntnis und Interesse verfolgte Keller alle Neuerungen und Verbesserungen im technischen Betrieb, deren Anwendung er, wo angängig, befürwortete. Auch zeigte er grosses Verständnis für die Wichtigkeit der Normalisierung, die dann auch in weitgehendem Mass verwirklicht wurde. Die vielen Neuerungen und Verbesserungen, die im Maschinendienst der S. B. B. eingeführt worden sind, sind nicht zuletzt auch der Tätigkeit Kellers zu verdanken.

Herrn Obermaschineningenieur Keller gebührt sodann das Verdienst, die Anregung zur Gründung des Schweizer. Eisenbahn-Museums gemacht zu haben; er hatte dann auch nach erfolgter Pensionierung die Leitung dieses Museums übernommen.

Die vielen Fachgenossen und Freunde, die Alfred Keller kannten und ihm nahe gestanden haben, werden ihn stets im besten Andenken bewahren. M. W.



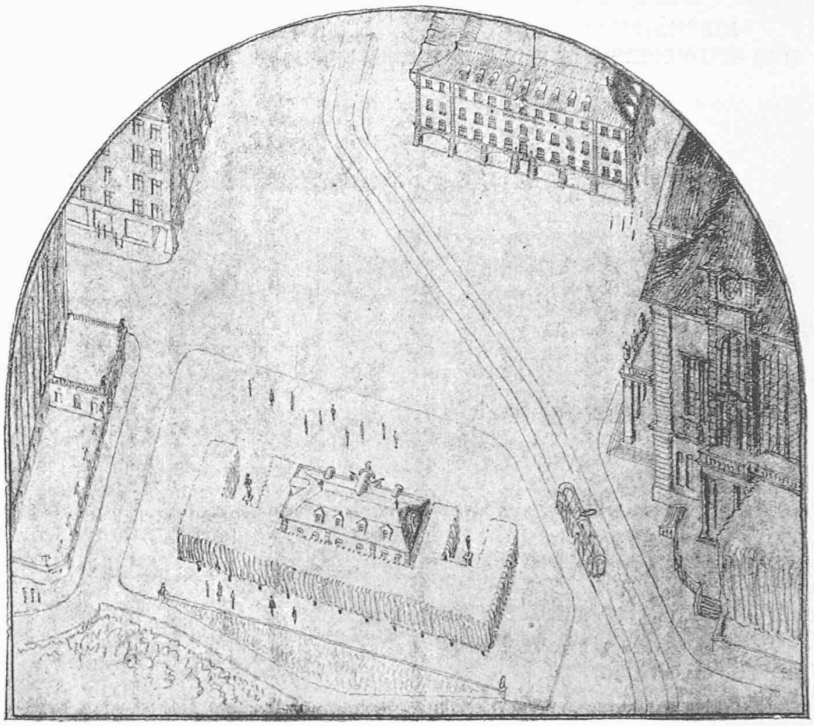


Abb. 20. Lageplan 1 : 2500. — Entwurf Nr. 12 (Ankauf zu 800 Fr.). Arch. Hans Minder. — Abb. 21. Fliegerbild aus Südost.

bare Ursache des Unglücks erklären können." — Auf Veranlassung des Königs wurde noch hinzugefügt: „Feststellung der Folgen der Bildung eines künstlichen Stausees an einer Stelle, die seit Jahrhunderten der Sinkstoffablagerung des Abflusses vom Glenogletscher gedient hat, und wo deshalb voraussichtlich weder tragfähiger, noch dichter Untergrund vorhanden sein könnte, und ob auf Grund einer vorausgegangenen geologischen Untersuchung dieser derart beschaffen gewesen sei, dass ein vollständiges Retentionsvermögen des Stausees gewährleistet war".

Angesichts des weit über die Grenzen Italiens hinaus in gewissen Kreisen, namentlich bei Behörden, entstandenen Misstrauens gegen alle, und besonders einige damals noch im Bau befindliche Staumauern und Staudämme, ist es von Interesse, die auf Grund ihrer objektiven Feststellungen und wissenschaftlichen Untersuchungen von den genannten Gerichtsexperten in voller Uebereinstimmung ausgesprochenen *Schlussfolgerungen* kennen zu lernen. Sie lauten[2]):

1. Es ist *ausgeschlossen*, auf Grund entscheidender Schlussfolgerungen von Prof. Ing. Augusto Stella, dass der mit der Staumauer überbaute Untergrund nicht geeignet wäre für die Fundierung der Talsperre, und es ist durch die Akten erwiesen, dass die geologischen Verhältnisse der Baustelle vorgängig des Baues der Staumauer untersucht, und ein auf diesen Bau bezüglicher Bericht von dem verstorbenen berühmten Prof. Torquato Taramelli erstattet worden war.

2. Gleicherweise ist es *ausgeschlossen,* auf Grund der Resultate der Untersuchungen von Prof. Augusto Stella, dass die Mitwirkung seïsmischer Vorgänge Schuld an dem Unglück trage, denn von solchen konnten durch die in nächster Nähe stationierten Beobachter geodynamischer Erscheinungen keine erkennbaren Spuren nachgewiesen werden.

3. *Als fundamentale Ursache* für das Eintreten des Einsturzes erscheint die *ungenügende Stabilität* des den zentralen Unterbau der Gewölbe bildenden Mauerwerk-Körpers[3]). Dieser Mangel an genügender Stabilität scheidet sich in einen „*innern*" und einen von der Art seiner „*Lagerung* abhängigen" Teil. Der Mangel an innerer Stabilität war begründet in der Dimensionierung und auch Widerstandsfähigkeit des Mauerwerkverbandes, die beide *ungenügend* waren, um den innern Spannungen, die direkt oder indirekt vom hydrostatischen Druck und dem Unterdruck bei gefüllten Staubecken hervorgerufen werden konnten, zu widerstehen. Anderseits bot die Lagerung auf der *blossen Oberfläche*[4]) des unterliegenden Felsens keine Sicherheit. Des weitern war durch einen Unterbruch des Zusammenhanges des Mauerwerk-Körpers durch den Grundablass-Stollen[5]) die Wiederstandsfähigkeit gerade in jenem Teile des Unterbaues der Sperrmauer bis zu einem gewissen Grade aufgehoben worden, der als der unterste vom Wasserdruck am meisten beansprucht war.

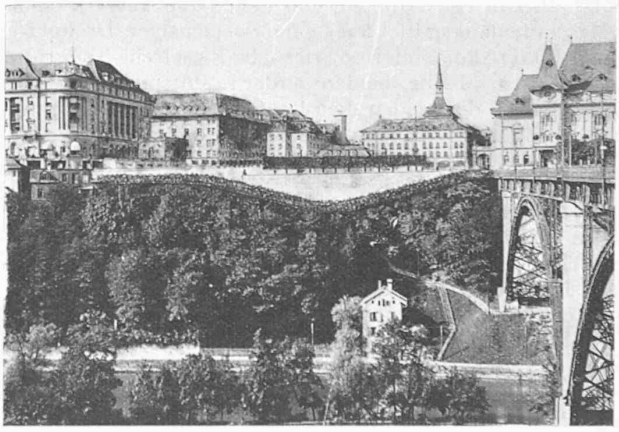


Abb. 22. Ansicht vom Helvetiaplatz zu Entwurf Nr. 12.

4. Die den Einsturz zunächst veranlassende Ursache ist nicht vollkommen genau zu bestimmen. Jedenfalls waren *keine äussern* Beeinflussungen oder Ereignisse festzustellen, die als entscheidende Ursache der Störung des Gleich-

[2]) Siehe „Annali dei Lavori Pubblici", mit Plänen, Berechnungen und Abbildungen. Roma, Maggio 1925.

[3]) Siehe Abb. 4, 7, 8 und 10 dieser Zeitschrift, Bd. 83, Nr. 6. (Der die tiefste eingeschnittene Partie der Felsschlucht abschliessende, ursprünglich als massive Staumauer begonnene und den Gewölben als Unterbau dienende Mauerwerk-Körper ist zum grossen Teil verschwunden.)

[4]) An Stelle einer, genügende Sicherheit bietenden Einbindung des Mauerfusses durch Felsaussprengung. (Der Uebers.)

[5]) Der Grundablass-Stollen von beträchtlicher Höhe und Weite erstreckte sich unter einem *schiefen* Winkel zur talseitigen Sichtfläche durch den Mauerwerkkörper hindurch, sodass sich die so verursachte Schwächung des Mauerwerkkörpers auch auf einen beträchtlichen Teil seiner Länge erstreckte. (Der Uebers.)