

Der Talsperrenbruch im Val Gleno: untersucht im Auftrage von Ing. H.E. Gruner (Basel)

Autor(en): **Stucky, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **83/84 (1924)**

Heft 6

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-82737>

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.

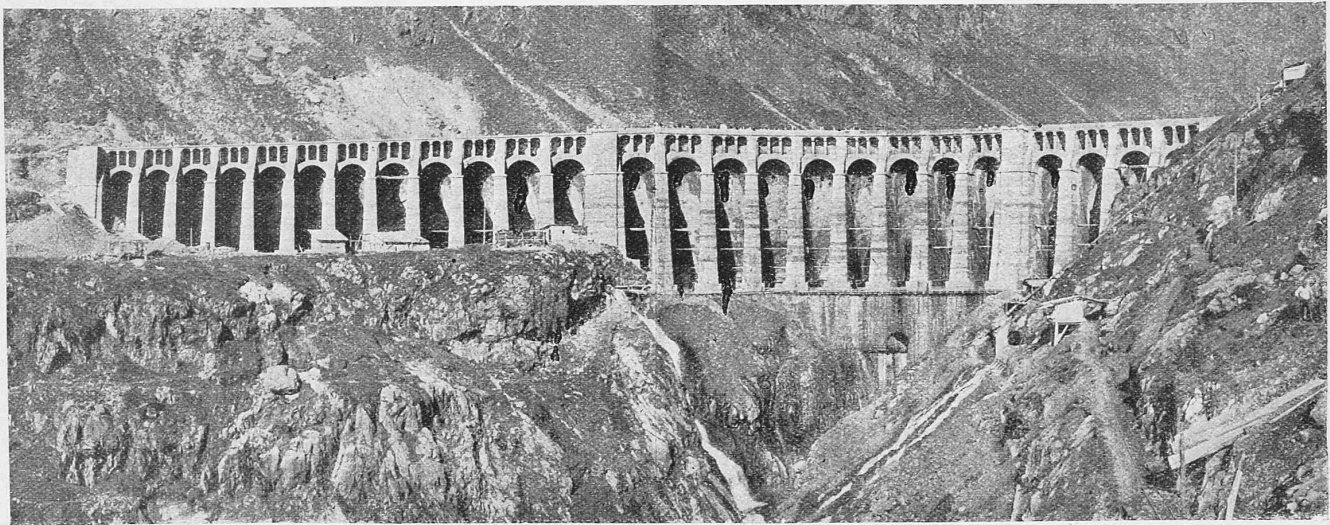
INHALT: Der Talsperrenbruch im Val Gleno (mit Tafeln 11 und 12). — *L'architecture actuelle en architecture.* — „Vers une architecture“. — † Architekt Fritz Stehlin (mit Tafel 13). — *Miscellanea:* Flutkraftwerk in der Bretagne. Transportwagen für grosse Transformatoren. Eidgenössische Technische Hochschule. Ausfuhr elek-

trischer Energie. Im Bericht über die Druckstollen-Versuche der Schweizer Bundesbahnen. — *Konkurrenzen:* Neubau für die Basellandschaftliche Kantonalbank in Birsfelden. — *Nekrologie:* J. B. Dudler. — *Literatur.* — *Vereinsnachrichten:* Zürcher Ing.- und Arch.-Verein. Sektion Bern des S. I. A. S. T. S.

Band 83.

Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur auf Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 6.



West

Abb. 4. Luftseitige Ansicht der Stauwand (von Süden) nach Bauvollendung im Herbst 1923.

Ost

Der Talsperrenbruch im Val Gleno

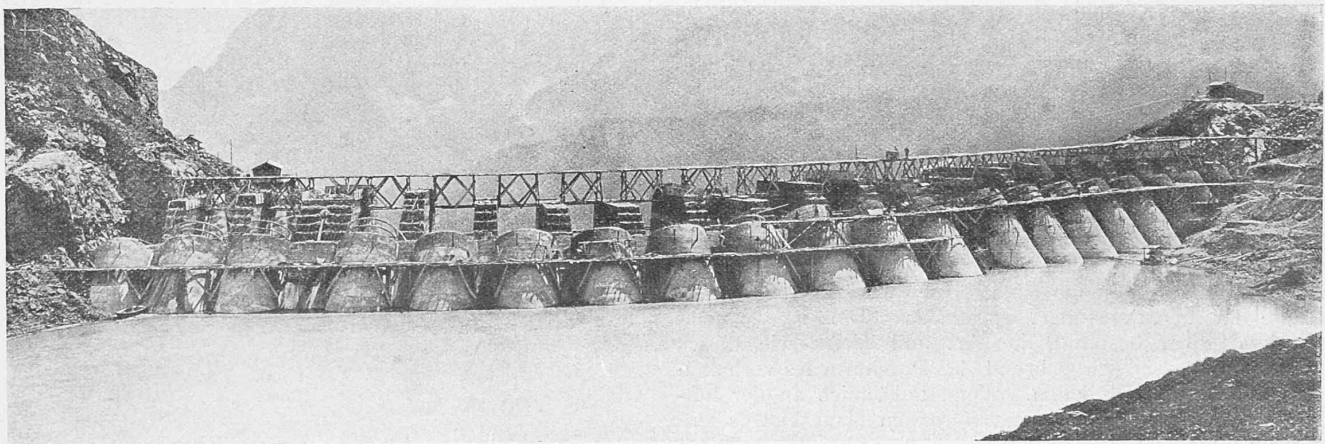
untersucht im Auftrage von Ing. H. E. Gruner (Basel), durch
Dr. Ing. A. Stucky, Basel.

Durch den Bruch der Talsperre im Val Gleno am 1. Dezember 1923, der Hunderte von Menschenleben gekostet und talabwärts einen bedeutenden Schaden verursacht hat, ist die schweizerische Bevölkerung, die unterhalb ausgeführter oder im Bau befindlicher Sperren wohnt, beunruhigt worden. Es ist deshalb notwendig, sich über den Sicherheitsgrad solch hoher Talsperren neuerdings Rechenschaft zu geben und aus diesem furchtbaren Unglück Lehren für die Zukunft zu ziehen.

Die ganze Verantwortungsfrage interessiert uns als Ausländer weniger, sie soll in diesem Berichte überhaupt nicht berührt werden, weshalb wir auch keine Personen mit Namen anführen; wir wollen die ganze Angelegenheit allein vom technischen Standpunkt aus untersuchen und besprechen, gestützt auf an Ort und Stelle erhaltene Eindrücke und Auskünfte. Wenn auf Fehler hingewiesen wird, so geschieht dies nur, um die Aufmerksamkeit der Talsperren-Erbauer darauf zu lenken, damit solche Fehler nicht wieder begangen werden.

Zur Beruhigung soll aber gleich eingangs hervorgehoben werden, dass die Katastrophe im Val Gleno glücklicherweise nicht in der Anwendung überall als richtig anerkannter Ansichten bei Entwurf und Bau der modernen Talsperren ihren Ursprung hat; wäre das der Fall, so würden dadurch natürlich der Ingenieurstand und die neuesten Errungenschaften der Technik in argen Misskredit gebracht. Das Zusammenbrechen der Talsperre im Val Gleno ist durch die ganz aussergewöhnlichen Verhältnisse dieses Bauwerkes zu erklären, und es kann von vornherein gesagt werden, dass keine einzige schweizerische Talsperre und wahrscheinlich auch keine ausländische, die heute in Betrieb ist und infolgedessen die erste Belastung ohne Anstand überstanden hat, mit dem Bauwerk des Gleno zu vergleichen ist. Ein solches Ereignis ist bei uns, ausser vielleicht bei einer allgemeinen Erdbeben-Katastrophe, gar nicht denkbar.

Die Talsperren mit mehreren Bögen, wie die Gleno-Sperre, von denen wir in der Schweiz noch keine besitzen, sind in Italien ziemlich beliebt. Sie haben schon verschiedene hervorragende italienische Ingenieure zu theoretischen Untersuchungen veranlasst. In ihren Publikationen ist aber meistens hervorgehoben, dass die Pro-



Ost

Abb. 3. Wasserseitige Ansicht (von Norden) der im Bau begriffenen Talsperre, unter wachsendem Stau.

West

jektierung und die Ausführung dieser Objekte mit noch mehr Sorgfalt zu erfolgen hat, als bei irgend einem anderen Talsperren-System. Es ist auch leicht einzusehen, dass, wenn an Material gespart werden soll und infolgedessen höhere Beanspruchungen zugelassen werden, die Qualität der Arbeit entsprechend besser sein muss. Wenn alle Ratschläge, die von den italienischen technischen Schriftstellern aufgestellt worden sind, am Gleno genau befolgt worden wären, so hätten wir zweifellos dies Unglück nicht zu verzeichnen.

Die Talsperre am Gleno.

Die Tageszeitungen und nichttechnischen Zeitschriften haben über den Unfall und über die Talsperre vielfach ungenaue und sich widersprechende Angaben gemacht. Es ist deshalb nötig, in kurzen Worten die Hauptmerkmale dieses Bauwerkes zuerst darzulegen.

Die Glenosperre befindet sich auf rd. 1550 m Höhe, in der Provinz Bergamo und staut den Bach Gleno, einen Seitenbach des Dezzo, der wiederum ein Seitenfluss des Oglio ist (Abbildung 1). Durch die Talsperre hätte eine Reserve von 6 Mill. m³ Wasser entstehen sollen, die in fünf hydro-elektrischen Kraftwerken ausgenutzt worden wäre, von denen die zwei obersten dem Eigentümer der Talsperre, einem Grossindustriellen der Gegend gehörten. Diese fünf Kraftwerke nützten zwischen dem Stausee und dem Dorfe Darfo im Val Camonica einen Höhenunterschied von 1300 m aus. Die Talsperre ist im Jahre 1920 begonnen worden; der Stauspiegel wurde schon während der Bauzeit langsam erhöht, um möglichst bald einen reduzierten Betrieb in der ersten Zentrale zu ermöglichen. Im Laufe des Sommers 1923 ist der Bau zu Ende geführt worden und am 22. Oktober d. J. war der neue See zum ersten Mal voll. Am 1. Dezember zwischen 7 und 8 Uhr morgens stürzte ein Teil der Talsperre zusammen, sodass sich die über den Sommer zurückgehaltenen 6 Mill. m³ Wasser in einigen Minuten in das Tal ergiessen konnten und dort die Verheerungen verursachten, die durch die Tageszeitungen genügend geschildert worden sind.

Das Einzugsgebiet des Glenosees ist verhältnismässig klein, wie aus der Karte, Abb. 1, zu entnehmen ist. Der Untergrund besteht aus Perm-Formationen, die Sperre aber sitzt auf einer lokalen Serpentineinlagerung, die eine ausgesprochene Stufe bildet (Abb. 4 und Tafel 11); noch heute sind auf dieser Felsunterlage wunderbare Gletscherschliffe zu beobachten (Tafel 12). Der untere Teil des Tales des Dezzo besteht aus Trias-Formationen, was dem Erbauer ermöglichte, den Kalk, den er am Anfang für den Bau verwendet hat, selbst herzustellen. Vom geologischen Standpunkt aus darf die für den Talabschluss gewählte Stelle als sehr günstig angesehen werden. Trotz leichter Klüftung war der Felsen wunderbar und das Fundament hätte man sich nicht besser wünschen können.

Das Bauwerk hat in der Krone etwa 250 m Länge. Auf dem grössten Teil der Länge beträgt die Höhe 25 bis 30 m, nur in der eigentlichen Schlucht erreicht sie etwa 50 m. Der aufgelöste Teil der Mauer hatte eine Höhe von 27 m und ruhte an der Stelle der Schlucht auf einem trapezförmigen Mauerwerkmassiv (Abb. 4). Es ist behauptet worden, dass der Erbauer zuerst eine massive Gewichtsmauer auszuführen beabsichtigte und dass das Projekt im Laufe der Arbeit geändert worden sei. Dies ist vielleicht möglich, doch bestätigt die Art und Weise wie dieses Mauerwerkmassiv sich während des Durchbruches verhalten hat, diese Erklärung kaum. Wenn tatsächlich an der luftseitigen Böschung des dreieckförmigen Mauerklotzes ein Ansatz aufgeklebt worden wäre, so hätte er bei der geringen Sorgfalt, mit der hier gebaut wurde, während der Kata-



Abb. 2. Blick auf die Baustelle gegen die linke (östliche) Talseite.

strophe sicher nicht Stand gehalten und wäre abgerissen. Dieses Mauerwerkmassiv enthält den 4 m breiten und 10 m hohen Grundablass. Es sei vorweg betont, dass das Unglück nicht auf die Abschwächung der Mauer durch diese verhältnismässig grosse Aussparung zurückzuführen ist, denn nach dem Bericht des Wehrwärters hat der Zusammenbruch nicht dort begonnen; auch ist das untere Massiv, wenn man von der Zerstörung durch die herunterfallenden Wassermassen und Betonblöcke absieht, verhältnismässig wenig beschädigt.

Zum Projekt ist noch zu bemerken, dass die einzelnen Pfeiler untereinander nicht verbunden waren, wie dies meist üblich ist. Es soll damit nicht gesagt werden, dass



Abb. 1. Uebersichtskarte 1 : 250000 (unten Lovere und Pisogne am Iseo-See).



Abb. 7 (oben) Ansicht von Süden

Abb. 8 (unten) Ansicht aus Südwest



ZUM DURCHBRUCH DER STAUMAUER AM MONTE GLENO
IN DEN ITALIENISCHEN BERGAMASKER ALPEN

A. - G. JEAN FREY

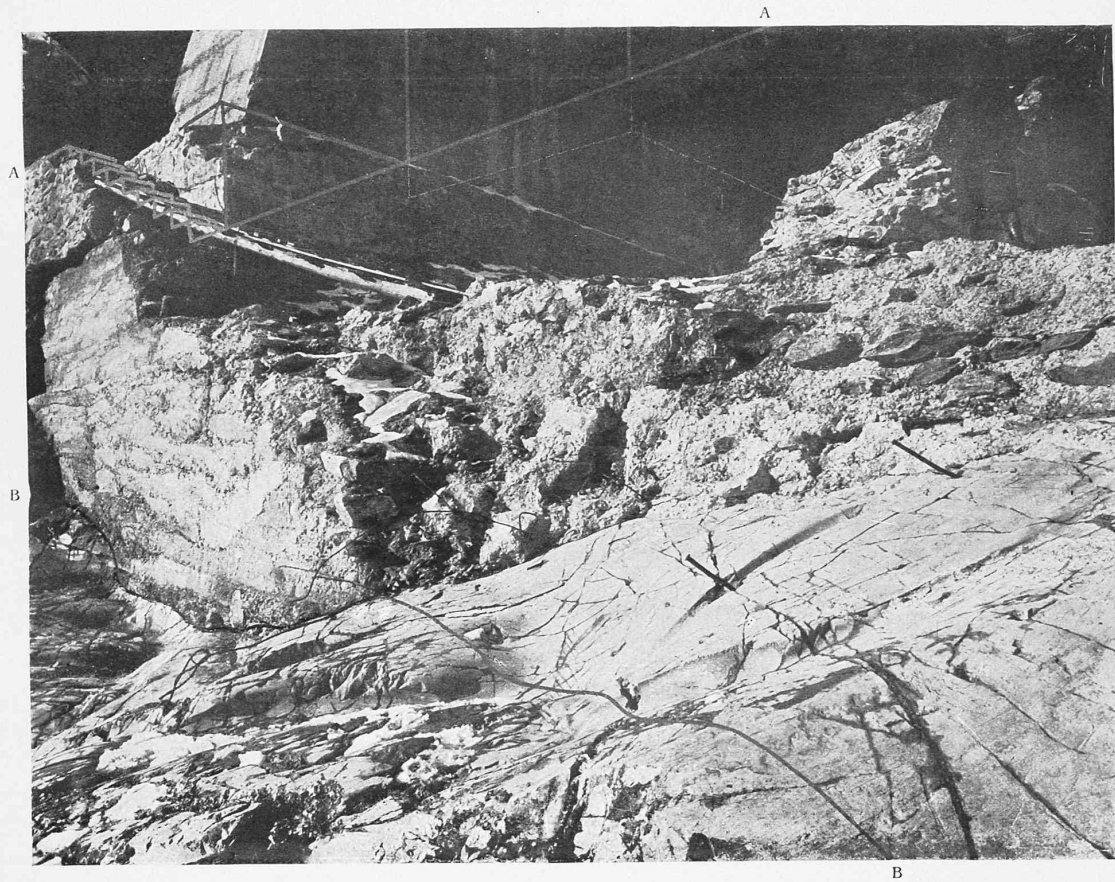


Abb. 10. Luftseitiger Mauerfuss am rechtsufrigen (westlichen) Ende des Durchbruchs am Gleno. Links oben der erste der stehengebliebenen Pfeiler; A-A Oberkante der massiven Fundamentmauer, B-B Schnittlinie ihrer Front mit der glatten, abschüssigen Felsoberfläche, auf die sie gestellt war.

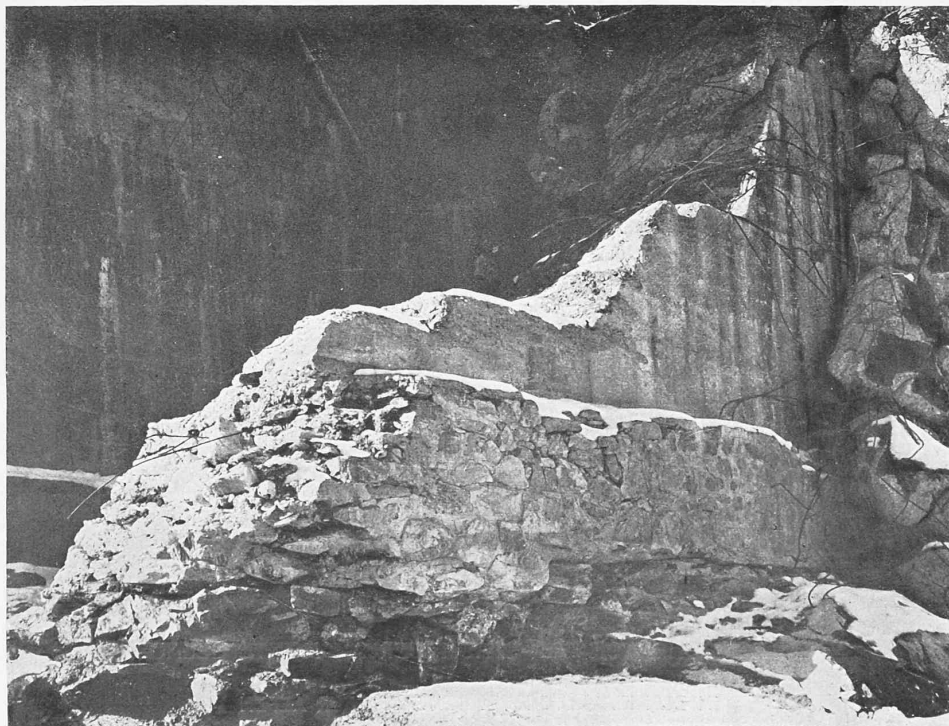


Abb. 11. Luftseitiger Fuss des ersten eingestürzten Pfeilers (oben rechts im obern Bild), Charakteristik des Mauerwerks; rechts herabhängende Fetzen des armierten Gewölbes.

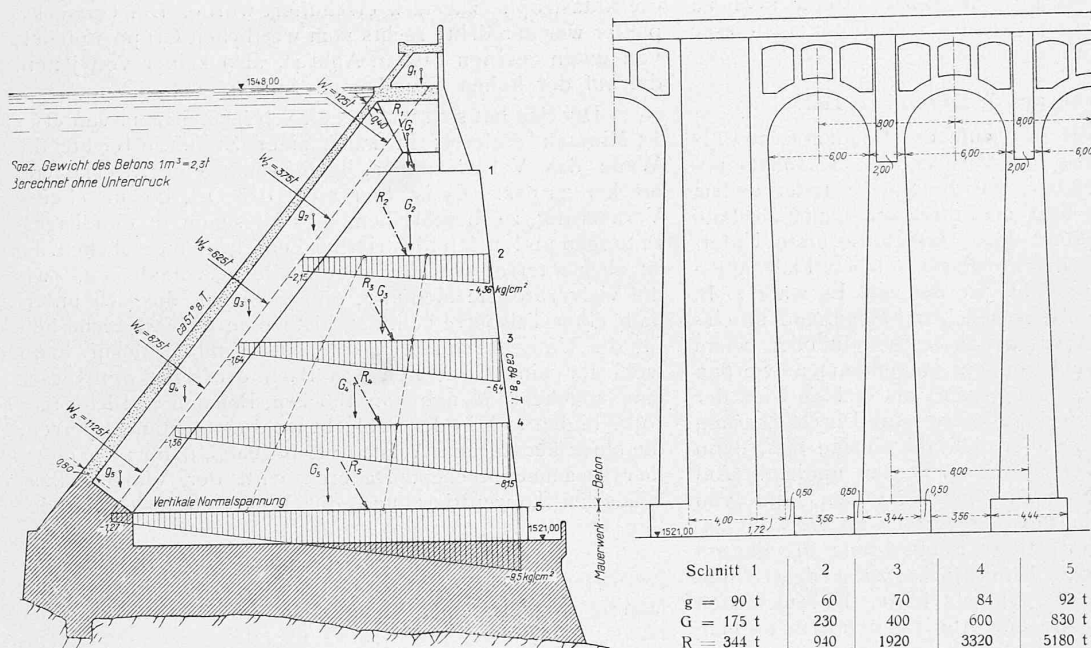


Abb. 5 und 6. Schnitt und luftseitige Ansicht der Gleno-Mauer, 1:400, samt gewöhnlicher statischer Untersuchung.

das Fehlen von Querversteifungen die Ursache des Zusammenbruches gewesen ist, doch hätten richtig angebrachte Verstreibungen nicht geschadet und hätten das Bauwerk auch nicht wesentlich verteuert. Die allgemeine Form des Bauwerks entspricht ungefähr dem, was heute anderwärts gemacht wird; was dagegen die Formgebung im Einzelnen und die Abmessungen betrifft, werden wir später Gelegenheit haben zu sehen, dass diese doch auch nicht ganz sachgemäss projektiert worden sind.

Wenn man die ganze Talsperre von der Luftseite her betrachtet, so kann man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass das Objekt viel zu nahe am Abgrund sitzt. Es wäre zweifellos besser gewesen, wenn wenigstens der mittlere und höchste Teil um einige Meter flussaufwärts angelegt worden wäre. Die Abbildungen 2 bis 6 geben im übrigen jede Auskunft über das Bauwerk, sodass

Zum Bruch der Staumauer im Val Gleno, Oberitalien.

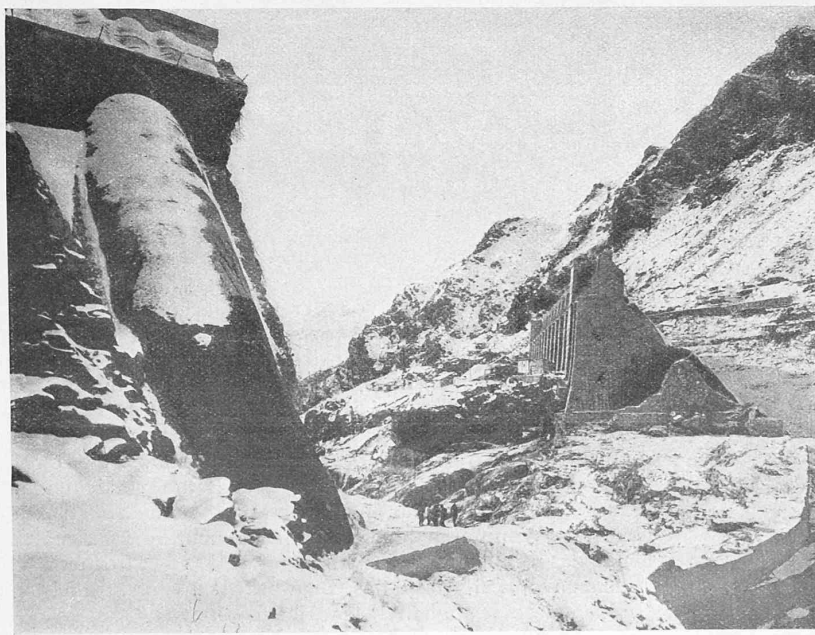


Abb. 9. Ansicht des Durchbruchs gegen die rechte (westliche) Talseite.

hier auf eine nähere Beschreibung verzichtet werden kann.

Was nun die verwendeten Materialien betrifft, so sind drei Punkte zu erwähnen. Der Schotter ist offenbar dem Seebecken entnommen und nicht oder ungenügend gewaschen und sortiert worden, was aus dem Aussehen des Beton und seiner Bruchstücke hervorgeht. Infolge unrichtiger Schottermischung lässt auch die Dichtigkeit des Beton viel zu wünschen übrig, was zu zahlreichen Durchsickerungen Anlass gegeben hat (Abb. 12).

Der untere Teil der Sperre, auf dem

die Pfeiler sassen, ist als Mauerwerk mit Kalkmörtel ausgeführt, die eigentlichen Pfeiler, sowie die Gewölbe dagegen sind aus Zementbeton hergestellt. Es ist mir versichert worden, dass der Kalk in einem, zu diesem Zwecke hergestellten Ofen im gleichen Tal gebrannt worden ist. Dies tönt ziemlich sonderbar in einem Lande, in dem genügend Kalk- und Zementfabriken sehr gute Ware zu liefern im Stande sind. Man kann sich nicht ohne weiteres als Kalkbrenner improvisieren, auch ist es ja bekannt, dass das richtige Kalkbrennen und Kalklöschchen eine ebenso grosse Kunst ist, wie die richtige Zementfabrikation. Aber auch abgesehen hiervon ist für unsere Verhältnisse die Verwendung von Kalk beim Bau einer Talsperre etwas ganz Ungewöhnliches. Der Kalk wird ja wohl heute noch in Italien viel mehr angewendet als z. B. in der Schweiz, doch wird bei Wasserbauten immer entweder richtiger hydraulischer Kalk

verwendet oder Puzzolan beigemischt, was hier nicht oder wenigstens nicht überall geschehen ist. Die Folge blieb natürlich nicht aus; der Kalk konnte in den innern Teilen des Bauwerks nicht abbinden und wurde dann durch die infolge undichten Mauerwerks zahlreich eingetretenen Durchsickerungen auch sehr leicht ausgewaschen. Der Erbauer scheint im Laufe der Arbeiten diese Gefahr selbst erkannt zu haben oder er ist vielleicht darauf aufmerksam gemacht worden, weil später für den oberen Teil Zement Verwendung gefunden hat. Leider wurde aber nicht die in einem solchen Fall einzig richtige Massnahme getroffen, nämlich die, nicht nur das Bindemittel zu wechseln, sondern, trotz finanzieller Einbusse, das schon gebaute Schlechte abzubauen und neu aufzuführen.

Endlich sei noch hervorgehoben, dass die Ausführung selbst sehr zu wünschen übrig liess, was aus den Abbildungen 10 bis 13 auf Tafel 12 und Seite 66 deutlich ersichtlich ist. Wir brauchen hierüber nicht viele Worte zu verlieren, die Bilder reden eine eindrucksvolle Sprache!

Der Bauplatz war trotz seiner Grösse ziemlich einfach eingerichtet. Im Ingenieur-Verein von Mailand ist von der Herstellung des Beton von Hand gesprochen worden;

für Aussenstehende ist es nicht leicht, dies heute noch zu kontrollieren; die Resultate stehen jedenfalls mit dieser Behauptung nicht im Widerspruch.

Die Katastrophe am 1. Dezember 1923.

Der Seespiegel war im Laufe des Sommers 1923 bis zum Endziel 1548 gestiegen. Während eines Monats ungefähr, d. h. im November, ist die Sperre unter vollem Druck gestanden, ohne dass man ihren schlimmen Zustand vermutet hätte. Es scheint aber, dass diese erste Unterdrucksetzung nicht mit der in einem solchen Falle angezeigten Kontrolle durchgeführt worden ist. Es wäre z. B. gut gewesen, wenn die elastischen Durchbiegungen an einzelnen Punkten durch Visur genau festgestellt oder wenn die zahlreichen Durchsickerungen aufgenommen worden wären. Die Abbildung 4 (S. 63) zeigt am rechten Ufer der Schlucht einen kleinen Bach, offenbar eine Durchsickerung durch das Fundament, die aber nicht die einzige war, denn die Pfeiler waren an verschiedenen Stellen undicht. Auf der Abbildung 12 sieht man noch Eiszapfen, die von einer starken Durchsickerung herrühren. Es ist wohl anzunehmen, dass eine sorgfältige Beobachtung des ganzen Bauwerkes während der Unterdrucksetzung dessen instabilen Zustand ans Licht gebracht hätte. Bis zur letzten Minute hatte aber niemand eine Ahnung von dem drohenden Einsturz.

Am Morgen des Schicksalstages, ungefähr um 7 Uhr, wollte der Wehrwärter zum Grundablass gehen und musste, um diesen zu erreichen, an den Pfeilerfüssen vorbei. Er war überrascht, von einem Pfeiler plötzlich Steine auf den Dienstweg herunterfallen zu sehen. Ein Blick auf den Pfeiler zeigte ihm einen vertikalen Schatten auf demselben, der ihn die Gefahr erkennen liess. Er flüchtete sich zu seiner Baracke und kaum war er in Sicherheit, sah er den Pfeiler zusammenstürzen. Von diesem Moment an weiss er aber nichts weiteres mehr zu berichten, weil er durch

die Katastrophe zu stark erschüttert wurde. Der Unglücks-pfeiler war der dritte rechts vom westlichen Gruppenpfeiler, von unten gesehen (wie in Abb. 4), also keiner von jenen, die auf der hohen Grundmauer ruhten.

Der See hat sich wahrscheinlich im Zeitraum von etwa 15 Minuten entleert; in kaum einer Stunde erreichte die Welle das Val Camonica, legte somit eine Strecke von 20 km zurück. Es ist hier nicht der Ort, die ungeheure Verheerung zu beschreiben, dies ist schon in den Tageszeitungen und in den illustrierten Zeitschriften geschehen. Es ist aber interessant an dieser Stelle hervorzuheben, dass die vielverbreitete Meinung, eine Schlucht, die sich unterhalb einer Talsperre befindet, biete eine gewisse Sicherheit für die Untenliegenden, falsch ist. Eine Schlucht kann wohl für eine kurze Zeit den Bach drosseln; weil dieser eine ungeheure Menge von Blöcken, Bäumen und Kies mitrollt, bilden sich in der Schlucht wohl momentane Sperren, die einen künstlichen Aufstau verursachen, dann aber plötzlich zusammenbrechen. Dadurch wird der Wasserabfluss wiederum konzentriert und die Welle, statt sich mit der Zeit abzuflachen, gewinnt wieder neue Gewalt.

Die Abbildungen 7 bis 9 geben einen Begriff vom zerstörten Bauwerk. Ein Abschnitt von etwa 70 m ist vollständig weggerissen worden. Der untere Mauerwerkskörper ist dagegen, abgesehen von seiner luftseitigen Front, ziemlich intakt geblieben. Der ganze etwa 120 m lange, rechtsufrige Flügel steht noch, verschiedene Pfeiler sind aber stark beschädigt, das gleiche ist von den noch bestehenden Gewölben zu sagen. Diese Beobachtung erlaubt sogar den Schluss, dass das Unglück nicht einem Zufall zuzuschreiben ist, d. h. einem lokalen Defekt allein, der das Nachgeben eines einzigen Pfeilers verursacht und dabei rechts und links eine gewisse Zone in Mitleidenschaft gezogen hätte. Die Erhebungen weisen im Gegenteil darauf hin, dass die ganze Sperre schon vor dem Unglück ziemlich zerrüttet war.

Zum Bruch der Staumauer im Val Gleno in den italienischen Bergamasker-Alpen.

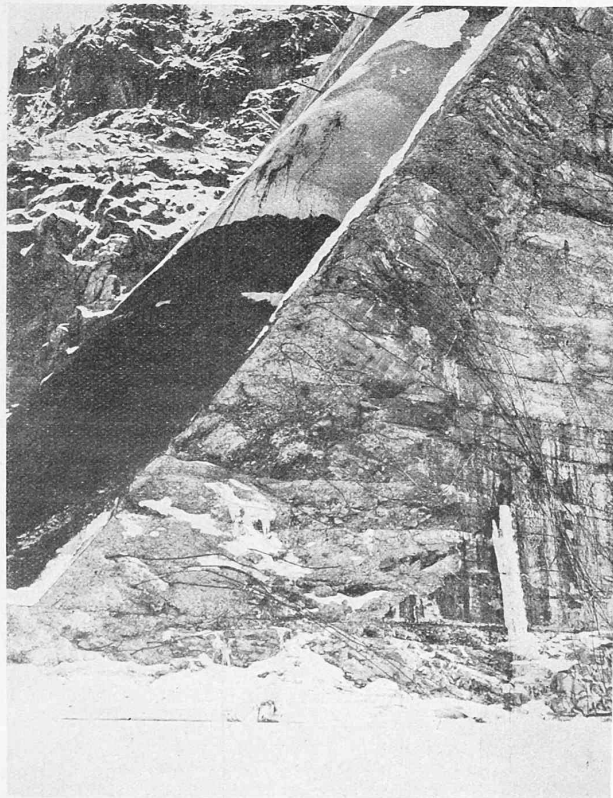


Abb. 12. Gewölbe-Abscherung am ersten linksufrig stehengebliebenen Pfeiler. Man beachte die Vielfarbigkeit des Beton und die Baufugen (vergl. Abb. 11!).

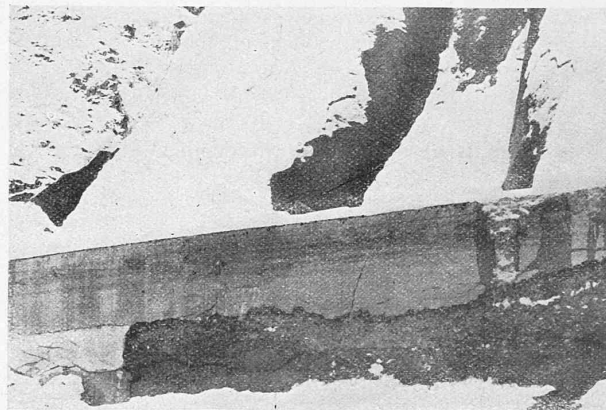


Abb. 13. Horizontalriss am wasserseitigen Gewölbefuss der Gleno-Mauer.

Auch wenn man von der Oberfläche der heute noch bestehenden Betonmauerwerksteile, die durch das Wasser beschädigt worden sind, absieht, muss man doch sagen, dass die Arbeit nicht mit der wünschenswerten Sorgfalt ausgeführt worden ist (Tafel 12). Mauerwerk kommt für solche Bauwerke nur dann in Betracht, wenn man für eine sachgemässe Ausführung garantieren kann. Bei solchen Massenarbeiten wird man aber stets Beton vorziehen, der doch bessere Gewähr für eine homogene Konstruktion bietet. Wenn nun hier noch dazukommt, dass nicht einmal das Bindemittel das richtige war, so wird man annehmen dürfen, dass das Bauwerk bei weitem nicht die notwendige Festigkeit hat besitzen können.

Noch auffallender ist die Nichtbehandlung der Felsunterlage der Pfeiler. Wie erwähnt, war die Qualität des

Felsens eine sehr befriedigende. Eine Aufräuhung der glatten Gletscherschliffe, um das Haften des Beton zu erleichtern, wäre selbstverständlich unerlässlich gewesen, auch horizontale Abtreppungen hätten gemacht werden müssen. Der Fels ist so glatt, dass der Mörtel überhaupt nicht haften konnte, wie Abb. 10 zeigt. Es kleben heute nur noch einzelne Fetzen fest und der grösste Teil ist so glatt und sauber, wie wenn er überhaupt nie von Mörtel berührt worden wäre. Die Annahme, dass der Fels durch das abstürzende Wasser abgewaschen worden ist, ist nicht stichhaltig, denn der Erguss dauerte so wenig lang, dass er nur zerschlagen, nicht aber so schön auswaschen konnte. Der heutige Zustand der Felsoberfläche weist darauf hin, dass die Sperre überhaupt schon vor dem Unglück nicht auf dem Untergrund haftete. Man sieht übrigens auf Abbildung 10 den Spalt zwischen Mauerwerk und Fels ganz deutlich, er beträgt etwa 0,5 cm. Diese Beobachtung ist keine lokale, sie konnte auch an andern Stellen gemacht werden. *Das Bauwerk sass also ganz besonders schlecht auf seiner Unterlage*, trotz den wenigen Verankerungen, die infolge ihrer geringen Zahl und Stärke natürlich ganz unwirksam waren.

Der obere Teil ist, wie erwähnt, aus Beton ausgeführt. Auch hier sind gewisse Vorbehalte zu machen. Abbildung 12 zeigt ein Gewölbe, das an seiner Einspannungsstelle im Pfeiler schön abgesichert worden ist; sie gibt ein eindrucksvolles Bild von der Qualität dieses Eisenbeton. Das Wasser hat natürlich einen leichten Weg durch solch porösen Beton gefunden, und der durch die Eiszapfen auf Abbildung 12 schön sichtbare Wasserverlust lässt sich nun leicht erklären. In den Eisenbeton dieser Gewölbe, der ganz dicht hätte sein müssen, sind grosse Steine eingeworfen worden, sodass ein Haften der Eiseneinlagen unmöglich war. Die Folge einer solchen Ausführung konnte denn auch nicht ausbleiben. An vielen Stellen waren die Gewölbe undicht, und nach Aussagen von Augenzeugen, die vor dem Unglück dabei waren, ist an manchen Stellen einfach Mörtel hingeworfen worden, um die grössten Wasserverluste aufzuhalten. Eigentümlich ist, dass die meisten der noch hängenden Eisen von Beton vollständig befreit sind, ebenfalls ein Zeichen dafür, dass die Haftfestigkeit eine höchst fragliche war. Auch die Tatsache, dass die Eisen beim Heraustreten aus dem Beton trichterförmige Löcher haben bilden können, weist auf die ungenügende Festigkeit des Beton hin.

Trotz allen diesen Mängeln sind aber nicht die Gewölbe an der Katastrophe schuld, was an und für sich sehr erfreulich ist, denn es beweist wieder einmal, dass Gewölbe einen *sehr grossen Sicherheitsgrad* besitzen und selbst bei ungenügender und unsorgfältiger Bauausführung sehr viel aushalten können. Die Gewölbe, die rechts des zusammengebrochenen Abschnittes noch aufrecht stehen, weisen am Fusse auf der Oberwasserseite einen grossen horizontalen Riss auf, wie Abb. 13 zeigt. (Schluss folgt.)

Les tendances actuelles en architecture.¹⁾

Le champ de cette discussion ne saurait être limité à notre pays et encore moins à notre temps. Nous ne faisons que rouvrir une très vieille controverse qui, si elle reste sur le plan des préoccupations actuelles et se concentre sur l'architecture, ne peut aboutir qu'à marquer plus nettement les limites des deux camps adverses. Ce sera déjà un résultat très net, mais plutôt négatif.

En art, pour quiconque y va de son plein tempérament, de son entière franchise (et cela doit être), il n'y

¹⁾ Wir entnehmen diese, als von welscher Seite stammend besonders interessante Äusserung des gegenwärtigen Präsidenten des B. S. A. mit seiner und der Redaktion freundlichen Erlaubnis den Diskussionsbeiträgen über „Moderne Strömungen in unserer Baukunst“ im letzten Halbjahr des „Werk“. Das neueste Heft enthält als VI. Beitrag eine Schlussbetrachtung aus der Feder von Arch. A. Hässig, womit jene Diskussion ihren vorläufigen Abschluss gefunden hat. Red.

a pas de compromis. Aussi je n'en cherche pas. La vérité est dans l'action, elle y est en gestation perpétuelle. Chaque œuvre humaine en contient une parcelle, mais le tout reste à conquérir. Nous n'avons pas le droit de nous détourner du fleuve qui roule des trésors infinis pour nous arrêter à la contemplation des quelques pépites que nous avons su lui arracher. Il faut se rejeter toujours à la nage, obstinément, éperdument, et pour cela être jeune, rester jeune.

L'architecte est un artiste, ce qui sous-entend un homme doué d'une personnalité et d'un tempérament exceptionnels. On ne conçoit pas l'existence de l'homme hors d'un temps, d'un milieu. L'artiste participe donc toujours à la vie de la société à laquelle il appartient à une époque déterminée, mais, par sa personnalité, il s'en dégage continuellement, sans jamais s'en détacher cependant. Son œuvre aura donc deux aspects simultanés, deux significations, une toute générale qui est l'expression de l'humanité reflétée à un moment donné dans l'homme qui est l'artiste, l'autre particulière qui est l'expression exclusive de la personnalité, la marque du tempérament de l'artiste qui est dans l'homme.

Il ne peut y avoir, en art pas plus qu'ailleurs, de génération spontanée. L'artiste crée, sans doute, par définition, par fonction, mais il ne tire pas de lui-même tous les éléments de la création. Il puise chaque fois dans un patrimoine commun à l'humanité (qui est donc le sien) sa matière première, si je puis dire. Il refond cette matière au feu de son tempérament et lui imprime le cachet de sa personnalité. Plus est puissant le tempérament, plus nette la personnalité, plus vif sera le contraste entre l'œuvre nouvelle et celles qui l'ont précédées.

L'architecture, dans les grandes époques où sont nés ce que nous appelons les styles, a toujours servi d'expression aux aspirations et aux besoins généraux d'un peuple, elle l'a fait en s'adaptant aux conditions particulières imposées par les lieux et les nécessités sociales et économiques. Mais si générale et humaine que soit la signification d'une forme architecturale, elle n'atteint à sa plus haute et puissante expression en art qu'en se personnifiant dans le sentiment d'un artiste. Autrement dit, il faut qu'il y ait correspondance absolue, simultanéité, entre une aspiration générale et latente dans une collectivité et une inspiration propre à l'artiste et exclusivement individuelle.

Le patrimoine humain est la tradition, non pas celle qu'enseigne par les formes extérieures certaines histoires de l'art, mais la tradition profonde qui se dégage des principes immuables cachés sous les formes transitoires. Chaque artiste se fait une conception personnelle de ces principes et leur donne forcément une expression individuelle. C'est la mobilité, le renouvellement constant de cette expression qui est la vie de l'art.

L'individualisme est le seul facteur d'évolution, mais il doit être greffé sur la bonne souche de l'expérience humaine, nourri par la sève d'une saine et profonde culture. J'ai plus confiance en ceux de nos jeunes architectes qui marquent dans leurs tendances un individualisme farouchement détaché de toute tradition qu'en ceux qui s'adaptent trop facilement à un classicisme de bonne école. Nous avons renié le sentimental et stérile romantisme issu du village suisse d'exposition, nous avons secoué le joug d'une culture trop archéologique, nous n'éviterons pas le chaos en nous raccrochant à un austère et abstrait classicisme, par lequel nous voulons affirmer un ordre, un équilibre qui ne sont pas dans les faits, qui ne sont pas en nous-mêmes. Commençons à établir en nous la foi profonde en cet ordre supérieur, en ce noble équilibre, élevons notre individualité à la hauteur de cette foi et affrontons le chaos puisqu'on ne peut le nier. C'est du chaos qu'est né le monde et qu'il renaît sans cesse.

Les principes les plus sûrs ne sont qu'un point que nous projetons devant nous dans l'espace, on ne s'en rapproche qu'en s'appuyant sur les faits acceptés, en travaillant avec eux.

Lausanne.

Fred Gilliard, architecte F. A. S.