Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz

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

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **67/68 (1916)**

Heft 3

PDF erstellt am: **27.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-32956

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

INHALT: Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz. — Die neue Verordnung betr. Eisenbetonbauten der der Aufsicht des Bundes unterstellten Transport-Anstalten. — Ideen-Wettbewerb für einen Bebauungsplan Bahnhofquai bis Zähringerstrasse in Zürich. — † Alfred Ilg. — Miscellanea: Historisches Museum auf dem Brühl, St. Gallen. — Die Detroit-Superiorbrücke in Cleveland. Kohlenfelder in Spitzbergen. Simplon-Tunnel. Prüfanstalt für Heiz- und Lüftungsanlagen in Charlottenburg. Brückensprengung durch Druckwasser. Uferschutzbauten mit Drahtschotterbehältern. Die Elektrizitätswerke der Vereinigten Staaten von Nordamerika. Turbodynamos von 35 000 *kW*. Die Eisenbahnbrücke über den Ohio bei Sciotoville. Der Hauenstein-Basistunnel. — Konkurrenzen: Bebauungsplan von Zürich und Vororte. — Nekrologie: Adolf Kellenberger. — Literatur. — Vereinsnachrichten: Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Tafeln 4 und 5: Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz.
Tafel 6: † Alfred Ilg.

Band 67. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet. **Nr. 3.**

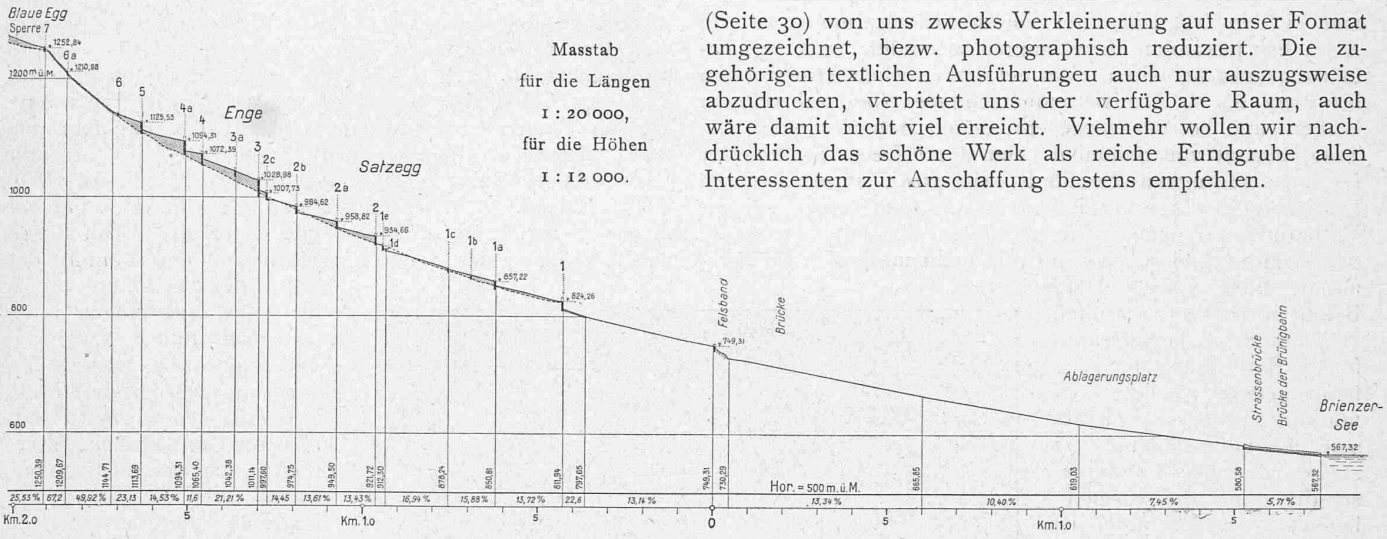


Abb. 1. Längenprofil der Lammbach-Verbauung bei Brienz. — Abb. 2 (unten). Teilgrundriss.

Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz.

Herausgegeben vom *Eidgen. Oberbauinspektorat* in Bern.

(Mit Tafeln 4 und 5.)

„Die vorliegende Schrift[1]) bezweckt", wie es in der Einleitung heisst, „die bis anhin bei den Wildbachverbauungen in der Schweiz gemachten neuern Erfahrungen, gute wie schlimme, weitern Kreisen zugänglich zu machen und zugleich für die Projektierung und Ausführung neuer Arbeiten eine gewisse Wegleitung zu geben."

Während der letzten 50 Jahre sind in der Schweiz nach den Angaben des Buches rund 230 Millionen Fr. für Verbauungen und Korrektionen an Gewässern aufgewendet worden. Zieht man die Mannigfaltigkeit im Charakter der Gewässer in Betracht, so wird gewiss jeder Wasserbauer gerne nach dem umfassenden Berichte des Herrn Oberbauinspektor *A. v. Morlot* greifen, in dem man die zur Beurteilung der erzielten Erfolge massgebenden Angaben zusammengestellt, dazu in Zeichnungen und Bildern dargestellt findet. Um von der Sorgfalt und Art dieser Darstellung einen Begriff zu vermitteln, geben wir hier als Abbildungsproben einige wieder, die sich auf die Verbauung des gefürchteten Lammbaches bei Brienz beziehen, und zwar die Bilder auf Tafeln 4 und 5 nach den uns vom Eidg. Oberbauinspektorat freundlichst zur Verfügung gestellten Original-Bildstöcken, die Textabbildungen 1 bis 3 (Seite 30) von uns zwecks Verkleinerung auf unser Format umgezeichnet, bezw. photographisch reduziert. Die zugehörigen textlichen Ausführungeu auch nur auszugsweise abzudrucken, verbietet uns der verfügbare Raum, auch wäre damit nicht viel erreicht. Vielmehr wollen wir nachdrücklich das schöne Werk als reiche Fundgrube allen Interessenten zur Anschaffung bestens empfehlen.

[1]) Siehe unter Literatur auf Seite 42 dieser Nummer.

Die neue Verordnung betr. Eisenbetonbauten der der Aufsicht des Bundes unterstellten Transport-Anstalten.

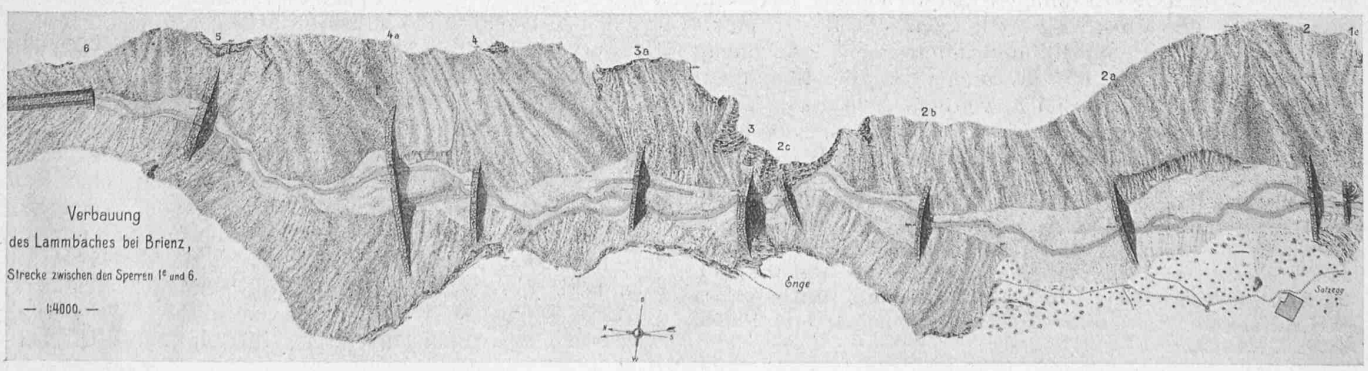
(Vom 26. November 1915.)

Erläutert von *Fritz Hübner*, Kontrollingenieur, Bern.

(Fortsetzung von Seite 26.)

Art. 3.

Dieser und der folgende Artikel sind wohl diejenigen, die das regste Interesse erwecken. Der bisherige Standpunkt des Eisenbahndepartementes inbezug auf Rechnungsweise und zulässige Spannungen ist bereits in der Einleitung berührt worden. Wenn es nun laut *Absatz c* dieses Art. 3 für die Berechnung der Druckspannungen im Beton und der Zugspannungen im Eisen, bei auf Biegungen beanspruchten Trägern, die Rechnungsweise von Prof. W. Ritter verlassen hat, so geschah es, um den übrigen beteiligten Kreisen zu entsprechen, indem es im allgemeinen ja gleichgültig bleibt, nach welcher Methode die innern Spannungen ermittelt werden, wenn nur die zulässigen Spannungen dann auch entsprechend festgesetzt werden. Andererseits ist das Eisenbahndepartement, als Aufsichtsbehörde über die für die Allgemeinheit wichtigsten Bauwerke, mehr denn je gezwungen, an der Notwendigkeit eines Nachweises von Zugspannungen im Beton auch weiterhin festzuhalten, wenigstens in allen jenen Fällen, wo beim Auftreten von Zugrissen eine Gefahr für den längeren Bestand eines



Bauwerkes zurzeit noch angenommen werden muss.[12]) Da es aber hierzu nach wie vor die bei uns (und auch in andern Staaten) eingebürgerte Ritter'sche Berechnungsweise als zweckdienlich erachtet, ergibt sich also, gegen den Wunsch des Departementes, eine Zweispurigkeit für die statischen Berechnungen.

Bei der Festlegung des Wertes $n = \frac{E_{\text{Eisen}}}{E_{\text{Beton}}}$ zu 20 liess man sich in Ergänzung der von den Erläuterungen zu den *K. V.* her bekannten Erwägungen besonders von der Erfahrungstatsache leiten, dass bei den üblichen Armierungen bis etwa 2,5 % des Betonquerschnittes (bei rechteckigen Balken) und bei der vorgeschriebenen Betonfestigkeit, die Tragfähigkeit von Bauteilen kaum durch Ueberwindung der Betondruckfestigkeit erschöpft sein wird, sondern durch Erreichung der Streckgrenze im Eisen. Inanbetracht solcher Verhältnisse schien es, wie bei Art. 1 Abs. d, überflüssig, den rechnungsmässigen Wert n in mathematischen Einklang mit der Elastizitätsziffer des Betons bringen zu wollen.

Dass ferner, laut *Absatz d*, für die Berechnung der Trägheitsmomente, behufs Ermittlung der äussern Kräfte statisch unbestimmter Systeme, nur der Betonquerschnitt ohne die Eiseneinlagen zu berücksichtigen ist, hat nicht bloss den Vorzug der Einfachheit, sondern begegnet auch dem Umstande, dass die wirklichen J kleiner sind als die mit einheitlichem E_b zu ermittelnden, weil die Elastizitätsziffer des Betons auf Zug kleiner ist als auf Druck.

Es wird auffallen, dass im *Absatz e* nebst der Berechnungsweise auch gleich die zulässigen Spannungen für den Zug im Beton bestimmt sind. Dies geschah, um zu kennzeichnen, dass diesen Spannungen, vom Standpunkt der Sicherheit der Bauteile aus, nicht die gleiche Bedeutung beigemessen werden darf wie den sonstigen, im Art. 4 festgesetzten Spannungen, die für die Tragfähigkeit der Bauteile unmittelbar massgebend sind. Es sei nebenbei auch bemerkt, dass die Ritter'sche Berechnungsweise grössere σ_{bz} liefert, als sie es in Wirklichkeit sind, und daher die zul. σ_{bz} entsprechend höher anzusetzen sind. Im Vergleich zu andern Verordnungen ist ferner zu beachten, dass infolge der grössern Verteilungen der Lasten einerseits (vergl. Art. 2 a bis d), und infolge der Berechnung der Spannungen mit $n = 20$ anderseits, die Betonquerschnitte etwas kleiner ausfallen werden, *sodass dem Nachweis der Zugspannungen im Beton nunmehr eine wesentlich höhere Bedeutung beizumessen ist.* Zur besseren Beleuchtung dieser vielumstrittenen Frage müssen wir daher etwas ausführlicher sein, namentlich weil die Notwendigkeit des Zugspannungsnachweises auch bei uns sehr oft bestritten worden ist.

Gegenüber bisher üblicher Berechnung mit $n = 15$ wird, mit $n = 20$, das theoretische σ_{bz} kleiner, und zwar, in % des mit $n = 15$ berechneten σ_{bz}, um rund 3,5 % bis 9 % bei Platten und rund 6,5 % bis 14,5 % bei hohen Balken rechteckigen Querschnittes, bei einer Veränderlichkeit des Armierungsquerschnittes von 0,5 % bis 2,5 % des Betonquerschnittes. Im Mittel (bei einer Armierung von etwa 1,5 %) ist also die mit $n = 20$ berechnete Spannung σ_{bz} bei Balken rechteckigen Querschnittes ungefähr um 10 % kleiner als die mit $n = 15$ berechnete; das ungefähr gleiche Verhältnis erhält man für Plattenbalken. Dem Heft 24 des D. A. E. entnimmt man, dass für eine unserer neuen Verordnung entsprechende Güte des Betons und bei Abständen der Armierungseisen von den Kanten der Beton-Aussenflächen von 2 bis 4 *cm*, mit einem $\sigma_{bz} = 32$ *kg/cm²* (mit $n = 15$) unmittelbar vor der Rissbildung gerechnet werden darf (d. h. mit $\sigma_{bz} = \sim 29$ *kg/cm²* mit $n = 20$). Ganz ähnliche Werte lassen sich aus noch unveröffentlichten Versuchen der Materialprüfungsanstalt in Zürich ableiten. Aus dem Gesagten ergibt sich also, dass *zur Zeit der vorgeschriebenen Probebelastungen,* für einen Beton und für eine Ausführungsweise (namentlich inbezug auf Lage der Eisen) wie sie durch unsere Verordnung zweifelsfrei festgelegt sind, mit *rechnungsmässigen* Sicherheiten gegen das Eintreten der ersten Zugrisse gerechnet werden darf von 1,3 bis 1,4 bei Eisenbahnbrücken, ~ 1,1 bei Strassenbrücken und ~ 1,0 bei Hochbauten. Mit zunehmendem Alter werden sich diese Sicherheiten noch etwas erhöhen. Um die neuen Verhältnisse besser zu kennzeichnen seien noch folgende Angaben gemacht: die neue Verordnung erhöht die zulässige Spannung σ_{bz} im Vergleich zu den in den „Prov. Normen" festgelegten Werten um 35 % bei Eisenbahnbrücken, 65 % bei Strassenbrücken und 10 % bei Hochbauten, bei gleichzeitiger Erhöhung der Mindestwürfelfestigkeit des Betons um 25 %. Am meisten begünstigt erscheinen demnach die Strassenbrücken, also jene häufigen Bauwerke auf Eisenbahngebiet, die zudem noch die Vorteile der Bestimmung in Art. 2d geniessen. Die neue Verordnung dürfte somit wohl an die Grenze dessen gegangen sein, was noch eine angemessene Sicherung gegen das Auftreten von Zugrissen im Beton bietet. Es sei daher nochmals betont, dass dies unter der grundsätzlichen Voraussetzung geschah, dass den Einflüssen von Temperatur und Schwinden in Berechnung und Ausführung und namentlich auch den Bestimmungen der Art. 2 Abs. 1, Art. 8 Abs. 1 bis 3, Art. 12 Abs. 2 und 3 bestmögliche Aufmerksamkeit geschenkt werde. Eine merkliche Erschwerung wird der Zugspannungsnachweis, inbezug auf Wirtschaft-

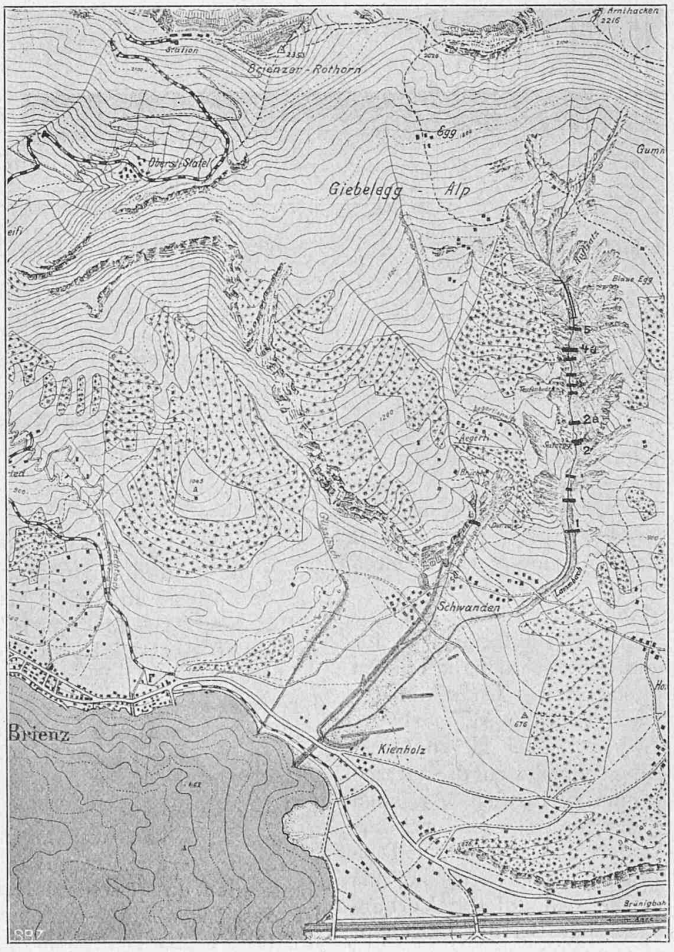


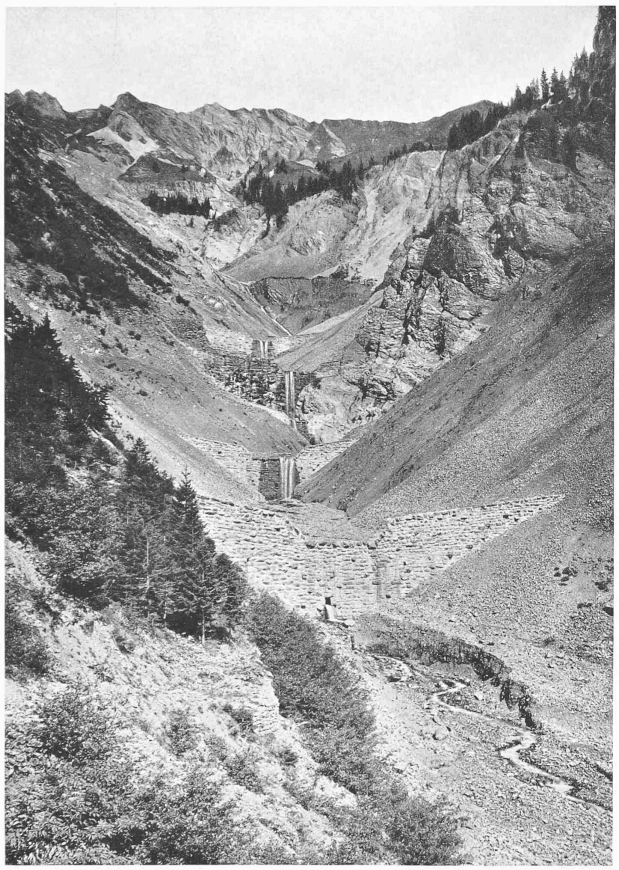
Abb. 3. Uebersichtskarte der Lammbach-Verbauung. — 1 : 40000. Verkleinerte Wiedergabe aus «Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz» (Text auf Seite 29).

[12]) Vergl. hierüber vorab das Heft 31 des D. A. E. und von früheren Abhandlungen u. a.: *Zentralblatt der Bauverwaltung*, Nr. 7 und 10, Jahrgang 1913: Zur Begrenzung der Zugspannungen des Betons in Eisenbahnbrücken aus Eisenbeton, von Geheimrat Labes; ferner über denselben Gegenstand in *Beton und Eisen*, 1913. Heft 8, bezw. 1914, Heft 24/25, von Dr. Ing. Schaechterle, im *Zentralblatt der Bauverwaltung*, 1914, Nr. 26, von Prof. Moersch.

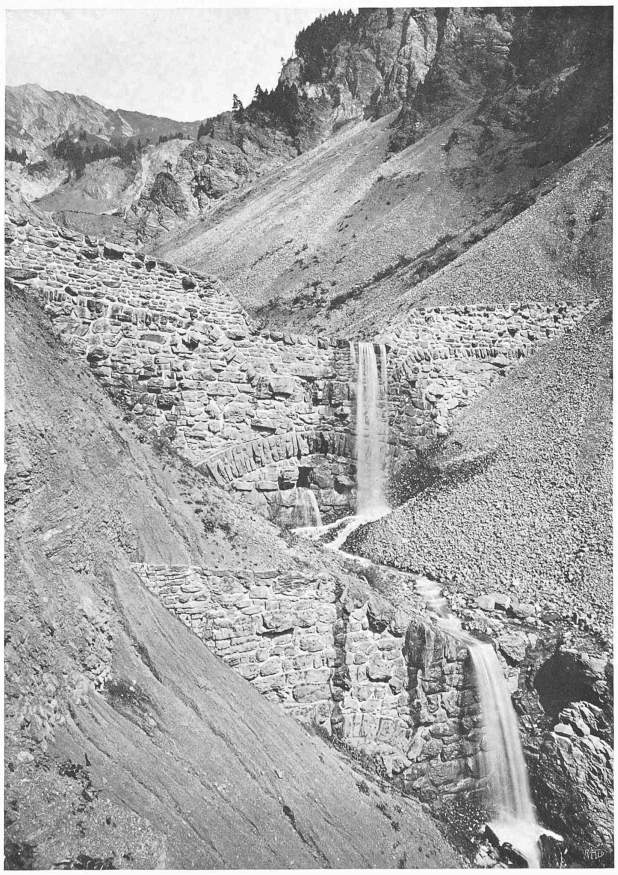
Aus: **Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz.**
Herausgegeben vom Eidg. Oberbauinspektorat (Text siehe Seite 29).

Verbauung des Lammbaches; unten: Gesamtansicht, oben: Sperre Nr. 5 und Schale (Original-Clichés des Buches).

Aus: Wildbachverbauungen und Flusskorrektionen in der Schweiz. — Verbauung des Lammbaches.



Blick von der „Satzegg" aufwärts.



Ansicht der Sperren 1 e und 2.

Original-Clichés des Eidg. Oberbauinspektorats

Kunstdruck von Jean Frey, Zürich