

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
<b>Band:</b>	33 (1935)
<b>Heft:</b>	11
<b>Artikel:</b>	Beton oder Stahl?
<b>Autor:</b>	Fluck, Hans
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-195330">https://doi.org/10.5169/seals-195330</a>

### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 18.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Beton oder Stahl?

Erwiderung von *Hans Fluck.*

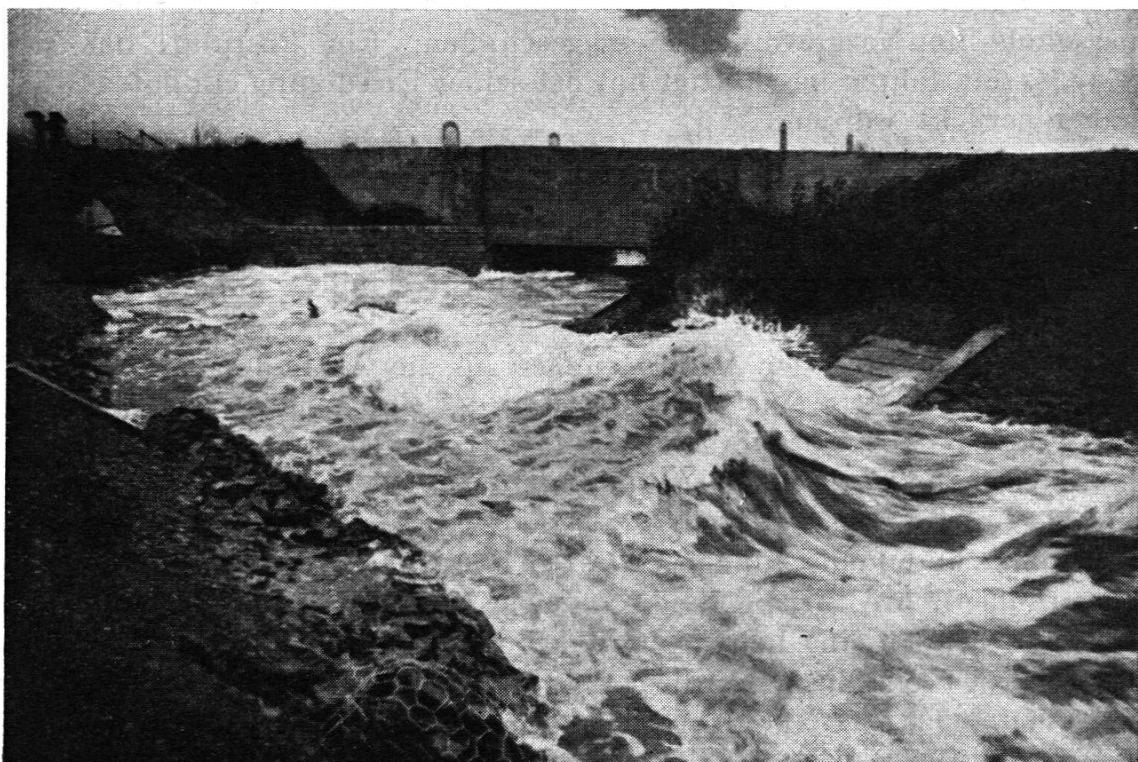
Zum Artikel von Ing. E. Schibli ist zunächst zu bemerken, daß es sich bei der Kanalbrücke des Trodo nie um die Frage „Beton oder Stahl“ handeln konnte. Es hätte höchstens darüber ein Zweifel bestehen können, ob reiner Eisenbeton oder eine Verbindung von Stahlbau und Eisenbeton zur Verwendung kommen sollte. Im übrigen macht Ing. Schibli Voraussetzungen, die im konkreten Fall der Trodobrücke nicht zutreffen und daher einer Klarstellung bedürfen.

1. *Bauzeit.* Ing. Schibli setzt voraus, daß es bei der Erstellung der Trodobrücke nicht auf kurze Bauzeit ankam, da man von vornherein eine mehr als einjährige Bauzeit in Betracht zog. Er scheint sogar anzunehmen, daß eine Verschiebung der Betonarbeiten um einige Monate bei eventuell eintretender strenger Kälte möglich gewesen wäre. Diese Voraussetzung trifft nicht zu. Eine mehr als einjährige Bauzeit mußte vorgesehen werden, weil sowohl die Kanalbrücke, als auch der Binnenkanal des Hochwassers wegen nur während je eines Winters ausgeführt werden konnten. Da einerseits die Widerlager nicht vor anfangs Januar 1934 fertiggestellt werden konnten und anderseits die Brücke bis spätestens Ende April für die Aufnahme des Hochwassers bereit sein mußte, standen für die Konstruktion des Troges nur die Monate Januar bis und mit April zur Verfügung. Die Isolierungsarbeiten und die Granitverkleidung benötigten mehr als einen Monat Zeit. Die Betonarbeiten mußten daher auf alle Fälle im Februar und anfangs März ausgeführt werden, unbekümmert um die dann vorherrschenden Lufttemperaturen. Eine Verschiebung hätte katastrophale Folgen haben können.

2. *Druckfestigkeit.* Aus der hohen Würfeldruckfestigkeit der Widerlager ( $380 \text{ kg/cm}^2$  nach 28 Tagen für P. C. 250 kg) schließt Ing. Schibli, daß der Beton des Troges trotz der Zubereitung im Winter den Anforderungen weitaus genügt hätte. Auch diese Voraussetzung trifft nicht zu. Obschon für die Bereitung des Betons P. C. 300 kg des Troges die gleichen Zuschlagstoffe und die gleiche Mischmaschine verwendet wurden wie für den Beton der Widerlager, so ergab sich für die zwei geprüften Serien aus je drei Würfeln eine mittlere Druckfestigkeit von nur  $224 \text{ kg/cm}^2$  nach 28 Tagen. Die Anforderung der eidg. Vorschrift von 1935 wurde also nur wenig überschritten. Dieses Resultat kam nicht unerwartet. Während die Widerlager kaum über den sie schützenden Boden herausragten, war der Trog auf allen Seiten dem Wind und der Kälte ausgesetzt. Die Betonbereitung wurde wohl auf die relativ günstigen Tage beschränkt; die Kälte war aber im allgemeinen wegen der Lage des Bauplatzes im Schatten des Monte Ceneri ziemlich strenge. Während in Locarno die mittlere Morgentemperatur im Februar 1934  $+2,6^\circ \text{C}$ . betrug, wurde auf dem Bauplatz ein Mittel von  $-1,8^\circ \text{C}$ . festgestellt.

3. *Bauhöhe.* Wie Ing. Schibli selbst bemerkt, hätte die in der Aus-

führung vorhandene Bauhöhe für eine Eisenbetonkonstruktion nicht genügt. Eine Verkleinerung der freien Oeffnung über dem maximalen Hochwasserspiegel des Binnenkanals, die im Ausführungsprojekt (in der Trodoachse gemessen) 0,90 m und nicht zirka 1,20 m beträgt, konnte mit Rücksicht auf eventuell mitgeschwemmte Bäume usw. kaum gestattet werden. In dieser Ansicht wurden wir bestärkt durch das Hochwasser vom 5. Oktober 1935, bei welcher Gelegenheit die im Ausführungsprojekt vorgesehene maximale Hochwassertiefe des Binnenkanals von 2,50 m tatsächlich erreicht wurde (siehe Abbildung). Wir



Provisorischer Umleitungs- und Binnenkanal der Magadinoebene beim Hochwasser vom 5. Oktober 1935.

gehen dagegen mit Ing. Schibli einig, daß eine weitere bescheidene Erhöhung der Sohle des Trodo keine Nachteile mit sich gebracht hätte. Wir bezweifeln aber, daß diese Erhöhung von den Behörden genehmigt worden wäre. Wir schlugen seinerzeit bekanntlich vor, gegenüber dem unbrauchbaren Projekt von 1931 das Gefälle des Trodo von 15 auf 13 % zu vermindern. Dadurch wurden 42 cm an Höhe gewonnen. Diese Erhöhung wurde aber von der eidg. Subventionsbehörde aus Furcht vor Geschiebeablagerung im Trodobett zunächst nicht genehmigt und mußte geradezu erkämpft werden.

Nach Kenntnisnahme von diesen näheren Umständen wird wohl auch Ing. Schibli nicht mehr darauf beharren, daß für die Kanalbrücke des Trodo eine Eisenbetonkonstruktion die einzige richtige gewesen wäre. Die Bauleitung ist jedenfalls davon überzeugt, daß sie mit bestem Wissen und Gewissen die Interessen der Bauherrschaft gewahrt hat.