Die Brücke über die Lagune in Venedig

Autor(en): **Krall, G.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **IABSE congress report = Rapport du congrès AIPC = IVBH Kongressbericht**

Band (Jahr): **2 (1936)**

PDF erstellt am: **04.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-2858

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

VI 2

Die Brücke über die Lagune in Venedig.

Le pont de la lagune de Venise.

The Bridge over the Lagoon at Venice.

G. Krall,
Professor der Universitäten Rom und Neapel, Rom.

Dieses eindrucksvolle Bauwerk (Fig. 1) — eine Brücke mit 22 m Breite und von fast 4 km Länge — wurde in der verhältnismäßig kurzen Frist von 18 Monaten von der Bauunternehmung S. A. Ferro-Beton, Rom, ausgeführt und sei hier als Beispiel einer gut vorbereiteten Bauausführung genannt.

Die Fig. 2, 3, 4 und 5 geben das Bauprogramm wieder. Man begann fast in der Mitte zwischen Venedig und Marghera. Fig. 2 zeigt das Einrammen der Pfähle, Fig. 3 die Ausführung der Pfeiler und Fig. 4 und 5 die der Gewölbe.

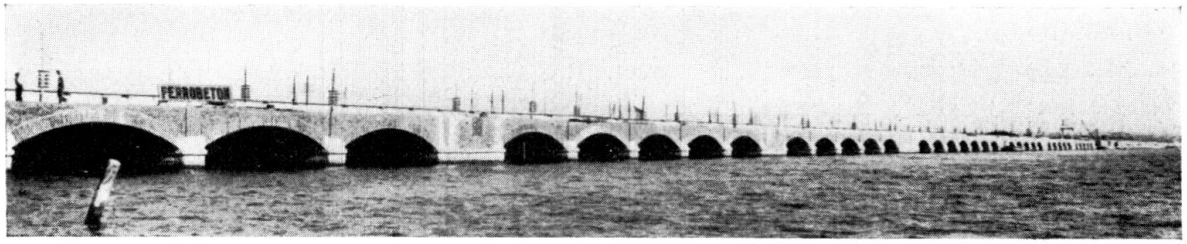

Fig. 1.

Die maschinelle Einrichtung bestand aus zwölf beweglichen Brückenkränen zu zwei Gruppen zusammengefaßt, deren erste nach rechts und deren zweite nach links arbeitete. Von einer dieser Baugruppen seien folgende Einzelheiten erwähnt. Der erste Brückenkran wurde zum Einrammen der Stahlspundwände verwendet; der zweite trug zwei Greifer zur Ausschachtung einer Baugrube von 40×2 m. Der dritte Kran, auf dem zwei elektrische Pfahlrammen beweglich aufgestellt waren, vermochte täglich bis zu 1000 lfdm Considère-Pfähle mit einem Querschnitt von 30×30 cm einzurammen.

Der vierte Kran diente zur Ausführung der Pfeiler, der fünfte zum Versetzen der Steine und der sechste zum Ausziehen der Spundwände.

So wurden in 12 Monaten bei 300000 Arbeitstagen 200 km Pfähle eingerammt, 20000 m^3 Gußbeton hergestellt, 10000 m^3 Steine versetzt und die Gewölbe fertiggestellt.

Über die Pfeiler sei folgendes gesagt:

Die kleinen parabelförmigen Öffnungen, die in den Pfeilern ausgespart wurden, haben nicht den Zweck einer Ersparnis an Beton und Stein, sondern sollen bewirken, daß die Wasserströmung in der Lagune möglichst wenig behindert wird.

Fig. 2.

Es sei mir erlaubt, hier nur flüchtig auf ein Problem, das ich zur Zeit des Wettbewerbs aufgeworfen habe, hinzuweisen:

Gegeben sei eine stationäre praktisch unendlich ausgedehnte ebene Wasserströmung. In dieser Strömung befinde sich ein Pfeiler, dessen Querschnitt die

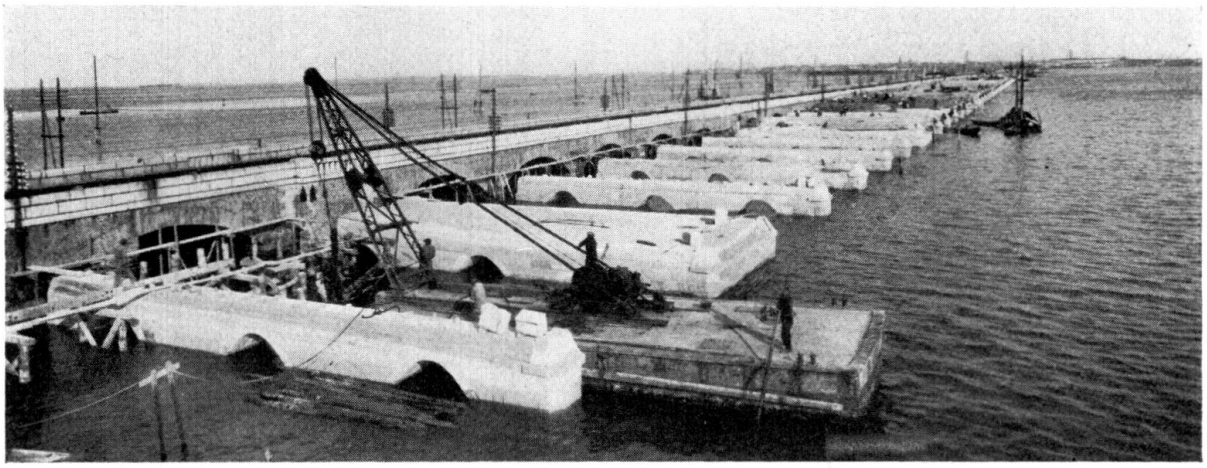

Fig. 3.

Fläche A habe. Man soll die Form dieser Fläche so bestimmen, daß die Störung der Strömung zu einem Minimum wird. Wenn man nun als Maß der Störung die Differenz E der kinetischen Energie T und T′ vor und nach dem Einbringen

des Pfeilers betrachtet, so ergibt sich,[1] daß E unabhängig von der Form der Fläche A keine Funktion des Umfangs, sondern eine lineare Funktion der Fläche ist.

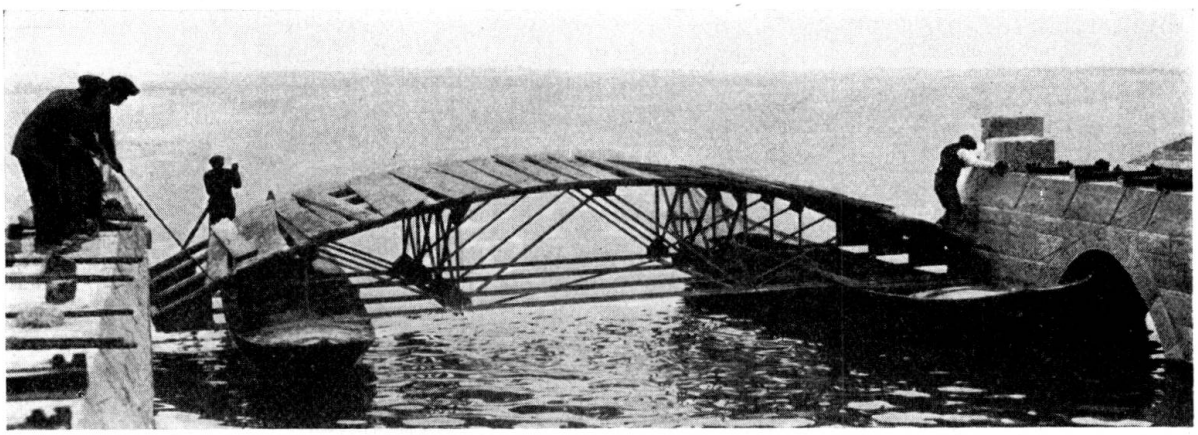

Fig. 4.

Bei Berücksichtigung der Hypothesen, die eine Potentialströmung zu grunde legen, ergibt sich, daß die beste Lösung darin besteht, die Fläche A des Pfeilers zu verkleinern, was auch ausgeführt wurde.

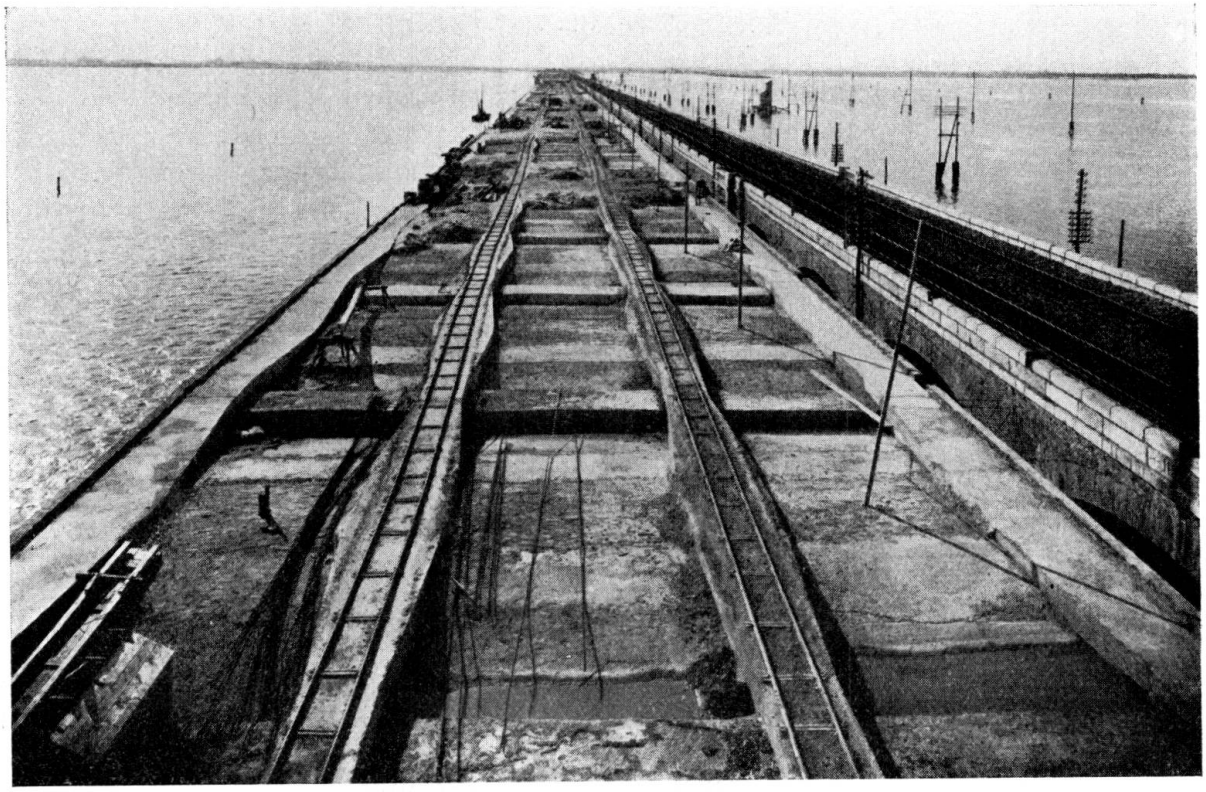

Fig. 5.

[1] Vgl. *A. Signorini*: Sul profilo delle pille da ponte. Rendiconti Accademia dei Lincei, Band XII, Seite 579—581, 1930.

Ferner sei darauf hingewiesen, daß die beiden Stirnwände der Gewölbe zugleich eine Verstrebung der Pfeiler bilden, deren Standsicherheit infolge der großen Verkehrslasten und der nur lotrechten Richtung der Pfähle sonst gefährdet erschien. Diese Bedenken wurden durch einige Messungen auf der Baustelle über die Wirkung horizontaler Kräfte auf die lotrecht gerammten Pfähle bestätigt.

Auf Temperatur- und Schwindspannung wurde bei der Ausführung besonders geachtet. Unter der üblichen Annahme, daß Zugspannungen nicht aufgenommen werden können und daß die Längskraft deshalb infolge des geringeren statisch wirksamen Querschnitts bzw. Widerstandsmomentes außerhalb des Kernes fällt, ergab sich rechnerisch eine genügende Sicherheit, die auch durch Beobachtungen am fertigen Bauwerk bestätigt wurde.[2]

---

[2] Vgl. *G. Krall*: Intorno al calcolo degli sforzi di temperatura nelle volte in calcestruzzo o muratura. Il Cemento armato 1936, Heft 3.