Vorgespannter Beton, heute. Teil 2

Autor(en): **Schubiger, E.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **20-21 (1952-1953)**

Heft 4

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153285

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

CEMENTBULLETIN

APRIL 1952 JAHRGANG 20 NUMMER 4

Vorgespannter Beton, heute

Von E. Schubiger, dipl. Ing., Zürich

2. Teil

Deutschland (Abb. 9, 10 und 11)

Strassenbrücke über die Lahn bei Balduinstein, ausgeführt nach System Dywidag, Spannweite 62 m, mit Gegengewichten hinter den Widerlagern. Ausführung im Freivorbau, konsolförmig von beiden Ufern her in die Luft hinaus, ohne Gerüst. Diese früher nur im Stahlbau bekannte Montage wird dank An-

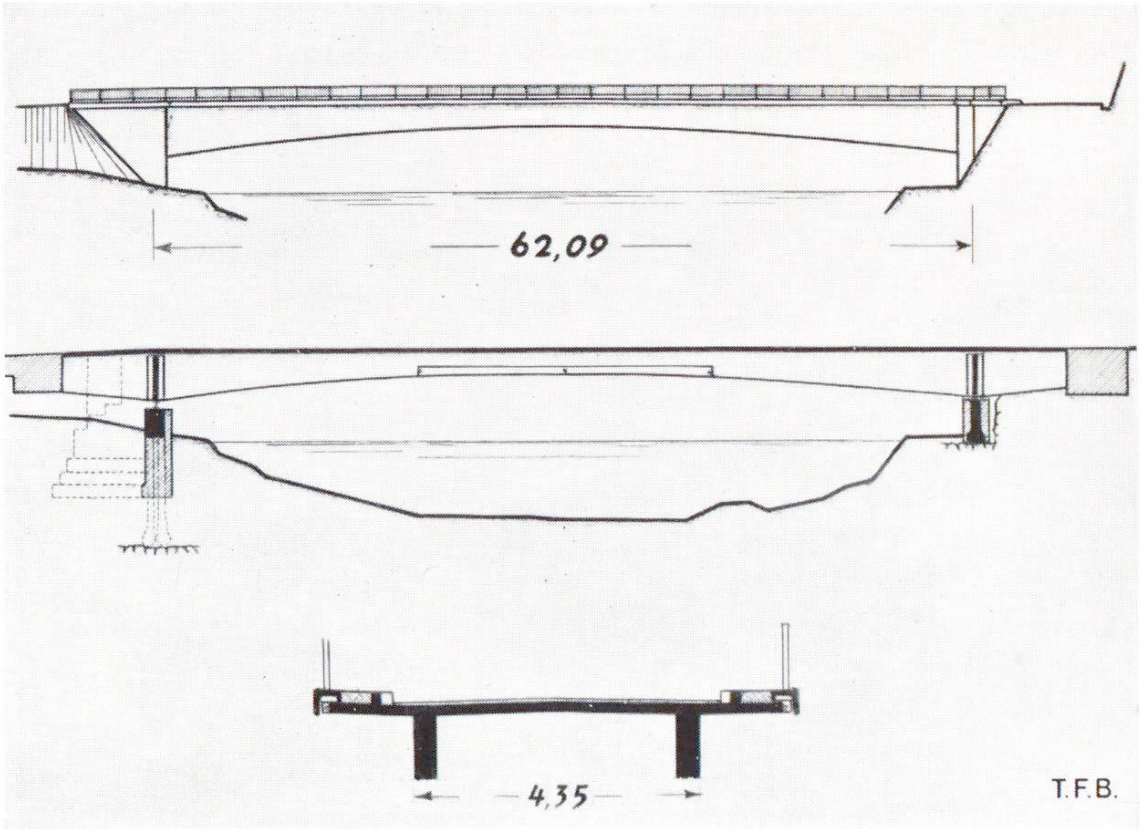

Abb. 9 Zeichnung der Lahnbrücke Balduinstein, einfacher Balken mit Gegengewichten (DYWIDAG München)

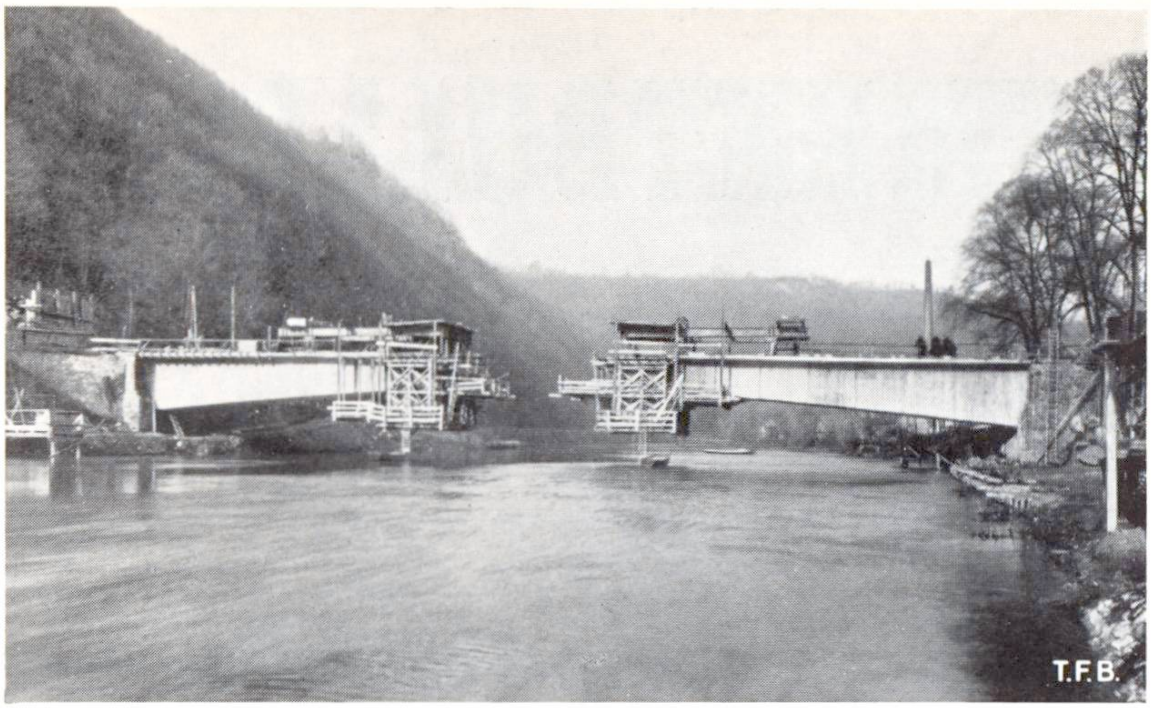

Abb. 10 Lahnbrücke Balduinstein. Freivorbau der Brückenträger mit fahrbaren Betoniergerüsten; DYWIDAG München (Photo Mais, Limburg)

wendung des Spannbetons auch im Massivbau möglich. Es werden je drei Meter von beiden Ufern weg vorbetoniert und jedes Mal für sich mit Spannkabeln verankert.

Deutschland (Abb. 12 und 13)

Eisenbahnbrücke über den Neckarkanal in Heilbronn, 108 m lang, kontinuierlich über 5 Öffnungen von 18—22 m Spannweite durchlaufend, 6 Bahngeleise tragend, ausgeführt: 3 Geleise 1950 und 3 Geleise 1951. Hohlplatte von 1,2 m Höhe, etappenweise vorgespannt nach dem System Baur-Leonhardt. Bemer-

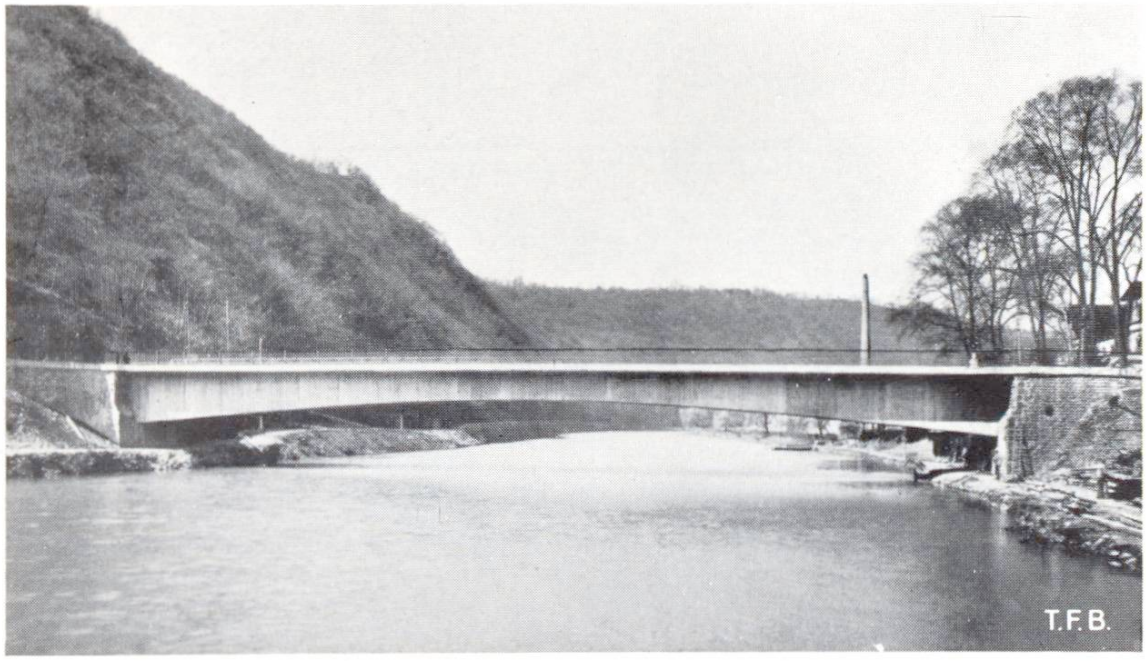

Abb. 11 Fertige Strassenbrücke über die Lahn, Spannweite 62 m (Photo Mais, Limburg)

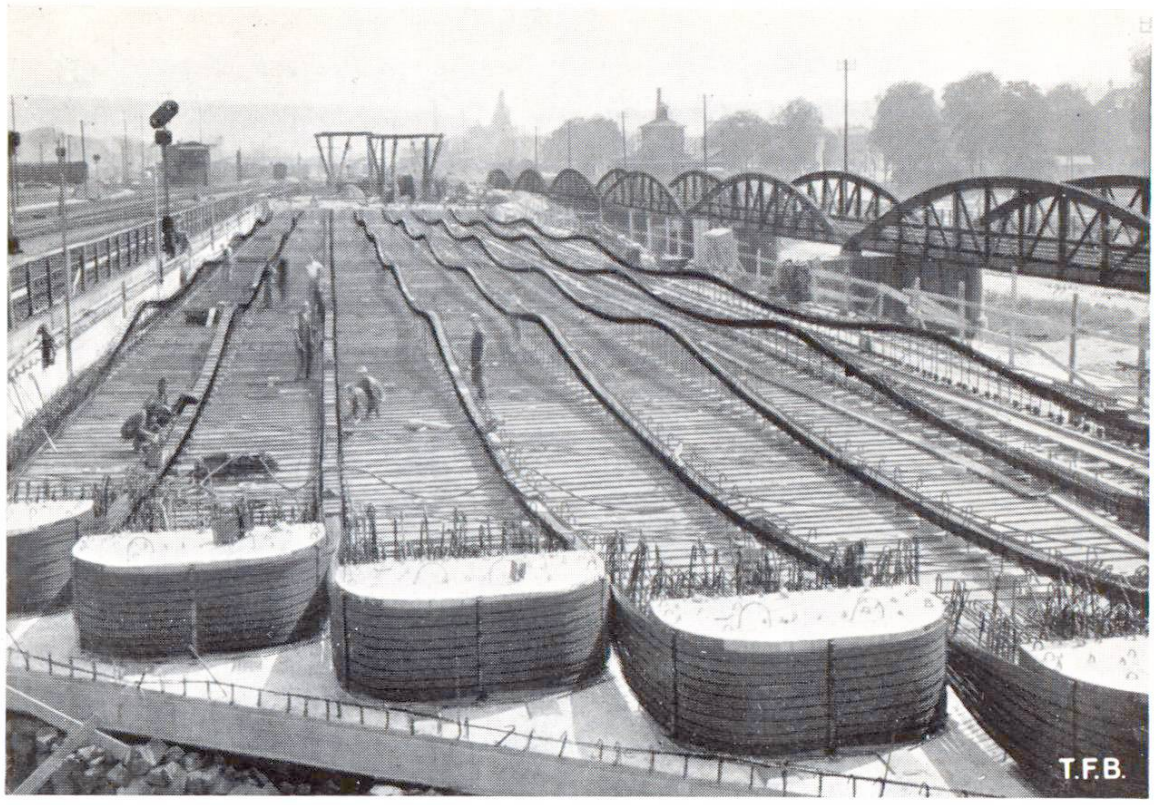

Abb. 12 Bahnbrücke Heilbronn. Bauzustand vor dem Betonieren mit halbrunden Spannblöcken, herumgewickelten Drahtlitzen, welche in geschlängelten Blechkanälen zum andern Ufer gehen, über jedem Zwischenpfeiler hochgebogen

kenswert ist die grosse Steifigkeit der relativ schlanken Balkenbrücke. Unter dem Gewicht von 6 Lokomotiven beträgt die Durchbiegung ein Siebentausendstel der Spannweite, d. h. ca. 3 mm. Die gesamte Vorspannkraft beträgt 18000 Tonnen. Die deutsche Bundesbahn hat erst nach zahlreichen technischen Versuchen und Materialprüfungen einer solch wichtigen Bahnbrücke in vorgespanntem Beton zugestimmt. Die erste Etappe war bereits längere Zeit in Betrieb, als die zweite in Angriff genommen wurde, und die gemachten Erfahrungen befriedigten.

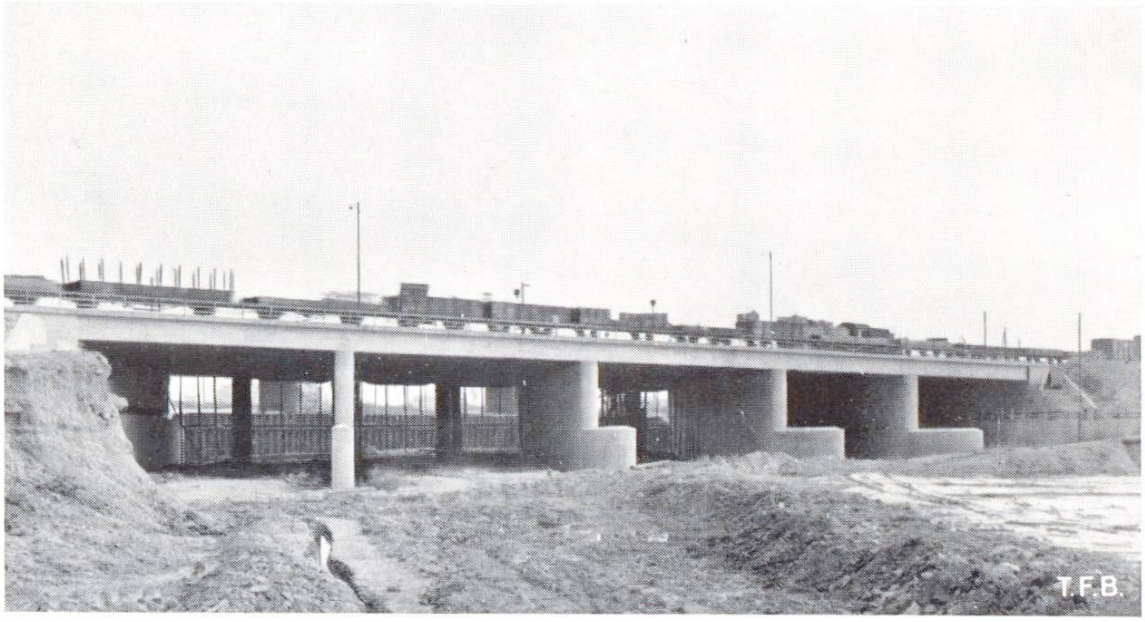

Abb. 13 Eisenbahnbrücke über den Neckarkanal in Heilbronn, sechs Geleise

Abb. 14 Aaresteg Aarau, Bauzustand vor dem Einschalen einer Tragrippe, 3 Kabel à 80 Tonnen, über dem Flusspfeiler hochgekrümmt, im Vordergrund Lehrgerüst aus Stahlprofilen, dahinter aus geleimten Holzträgern

Schweiz (Abb. 14 und 15)

Fussgängerstege über die Aare und den Werkkanal der Jura-Cementfabrik in Aarau, Brückenlängen ca. 70 und 110 m, grösste Spannweite 41 m. Ausgeführt 1951 nach System BBRV nach Projekt Schubiger durch die Firma Rothpletz, Lienhardt & Co., Aarau. Kosteneinsparung gegenüber Lösung in Stahl 20 %, gegenüber normalem Eisenbeton 15 %. Fundation auf Eisenbetonpfählen, Flusspfeiler bei Temperaturschwankungen elastisch beweglich. Uferabstützung auf Pendellagern; kontinuierliche Balkenbrücken mit äusserst sparsamem Materialaufwand, 16 cm breite Rippen und 12 cm starke Platte.

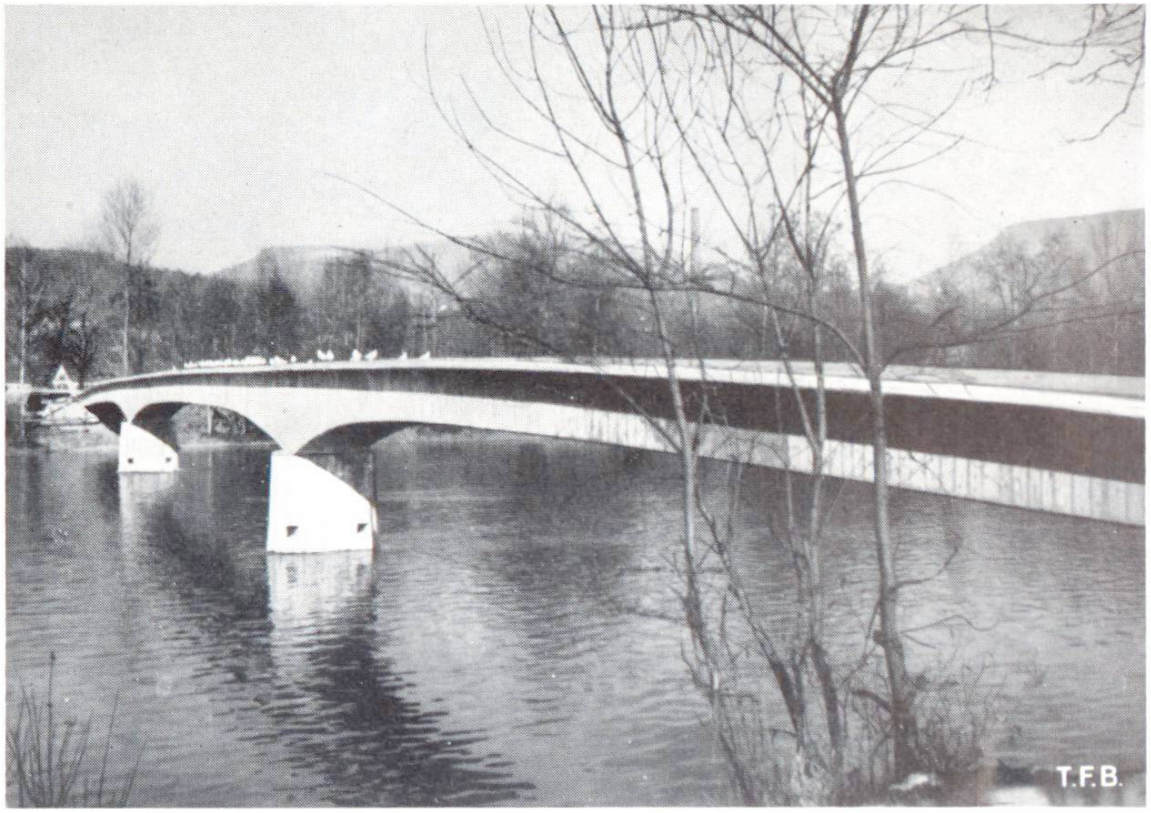

Abb. 15 Fussgängersteg über die Aare in Aarau, 110 m lang, Mittelöffnung 41 m. Bauzustand nach dem Entfernen des Lehrgerüstes

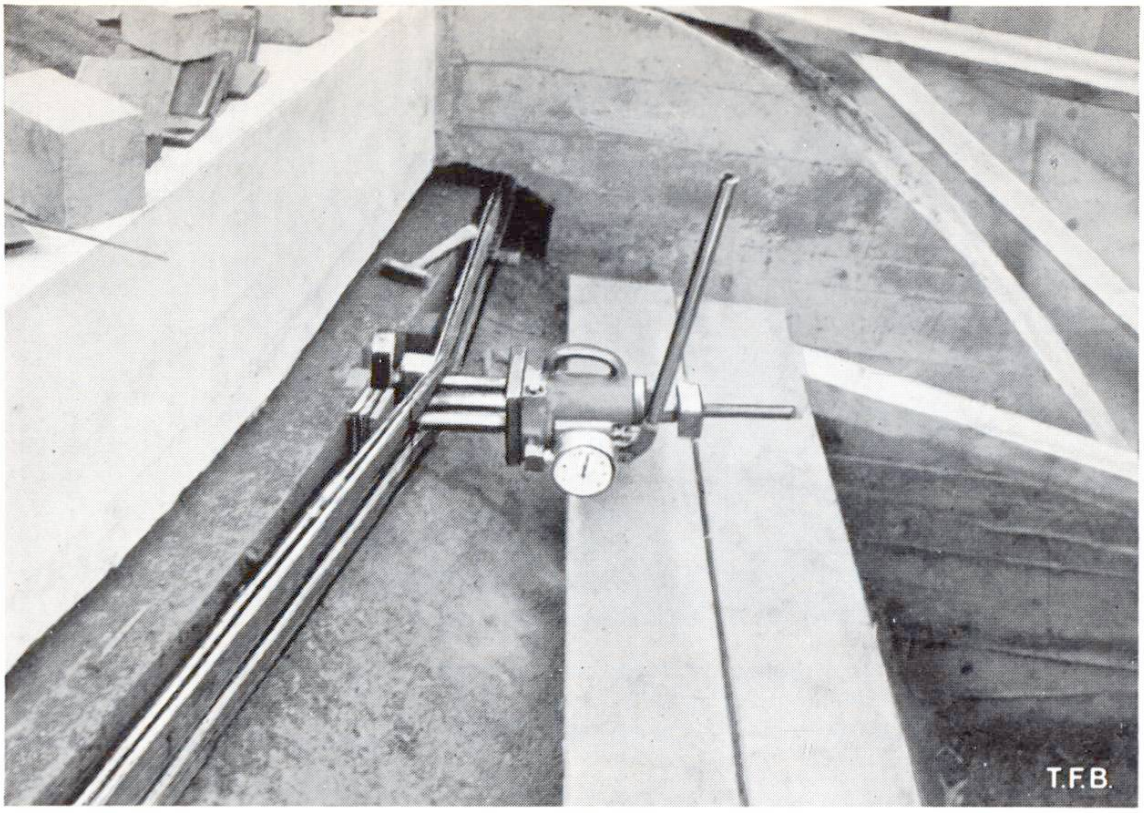

Abb. 16 Felix und Regulakirche Zürich. Radial gerichtete Spannpresse mit Manometer und polygonal verlaufendes Kabel von 85 Tonnen Ringkraft am Kuppelrand

Schweiz (Abb. 16 und 17)

Schalenkuppel der Felix und Regula-Kirche in Zürich, mit Ringkabel vorgespannt nach Vorschlag Schubiger. Aus diesem Beispiel ist ersichtlich, dass auch ausserhalb der fünf genannten Verankerungssysteme vorgespannte Bauwerke

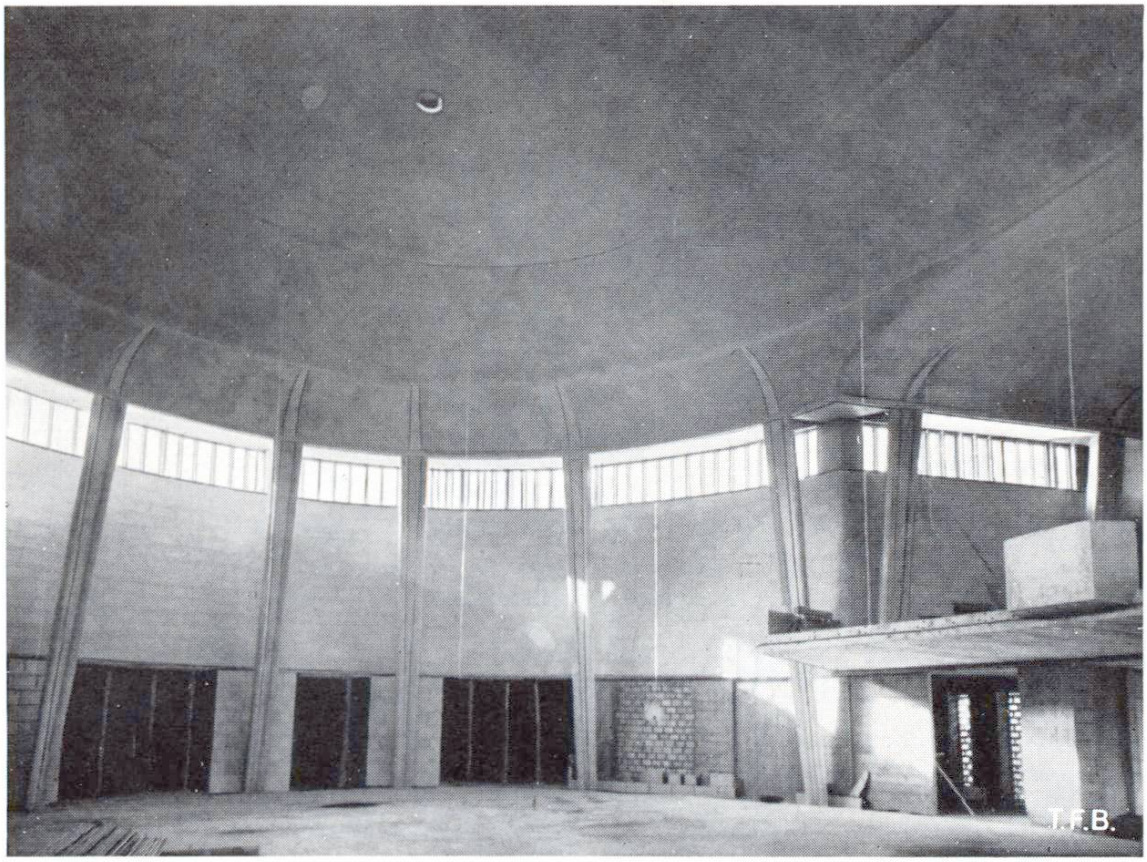

Abb. 17 Vorgespannte Schalenkuppel der Felix und Regula-Kirche Zürich, Raumweite 31 m, Betonstärke 8 cm

möglich sind. Hier wurde ein Draht vierzigmal um den Rand der Kuppel gewickelt und mit radial angeordneten hydraulischen Pressen in ein Polygon verwandet. Dabei hob sich der Beton von selbst vom Gerüste ab und zeigte auch später eine Tendenz zur Hebung, wodurch die Tragfähigkeit zunahm. Weitere Anwendungsmöglichkeiten für ringförmig gespannte Kabel liegen im Reservoirbau, wo hohe Betonzylinder durch Umschnürungen unter Druck gesetzt werden. Für den Küfer bedeutet dies nichts Neues, indem ja jedes Fass eine vorgespannte Holzkonstruktion darstellt.

Die Beispiele zeigen, wie mannigfaltig die Anwendung des vorgespannten Betons schon ist und wie daraus immer schlankere Tragwerke entstehen werden.

Literaturnachweis.

E. Freyssinet, « L'Idée de précontrainte ». Inst. Techn. du Bâtiment et Trav. publ. Paris 1949.

G. Magnel, « Le béton précontraint ». Gand 1949.

F. Leonhardt, Dr. ing., Stuttgart, «Beton- und Stahlbetonbau», Heft 8 und 9, 1950.

U. Finsterwalder, Dr. ing., München, «Der Bauingenieur», Heft 10, 1951.

M. Birkenmaier, A. Brandestini & M. R. Ros, «Zur Entwicklung des vorgespannten Betons in der Schweiz», S.B.Z. Nr. 8, 1952.

E. Schubiger, Ing., Zürich, «Kontinuierliche Plattenbrücke», S.T.Z. Nr. 11/12, 1952.

Zu jeder weitern Auskunft steht zur Verfügung die

TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71

607 / 672 s / 52