

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 115/116 (1940)  
**Heft:** 25

**Artikel:** Arbeitsbeschaffung - Rohstoffknappheit - Ersatzstoffe  
**Autor:** Bollinger, O.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-51304>

#### 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:** 14.01.2026

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

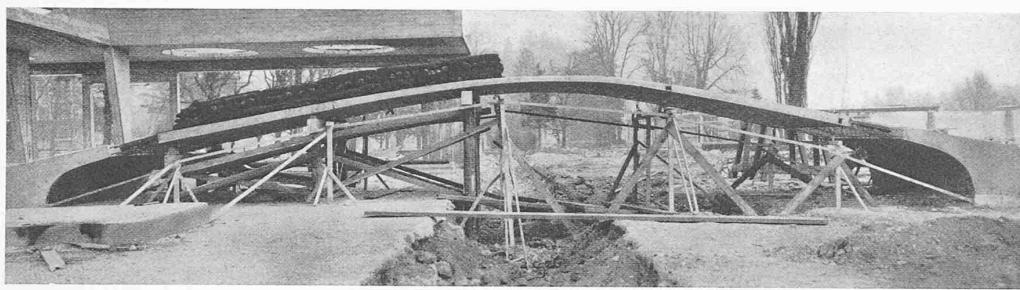
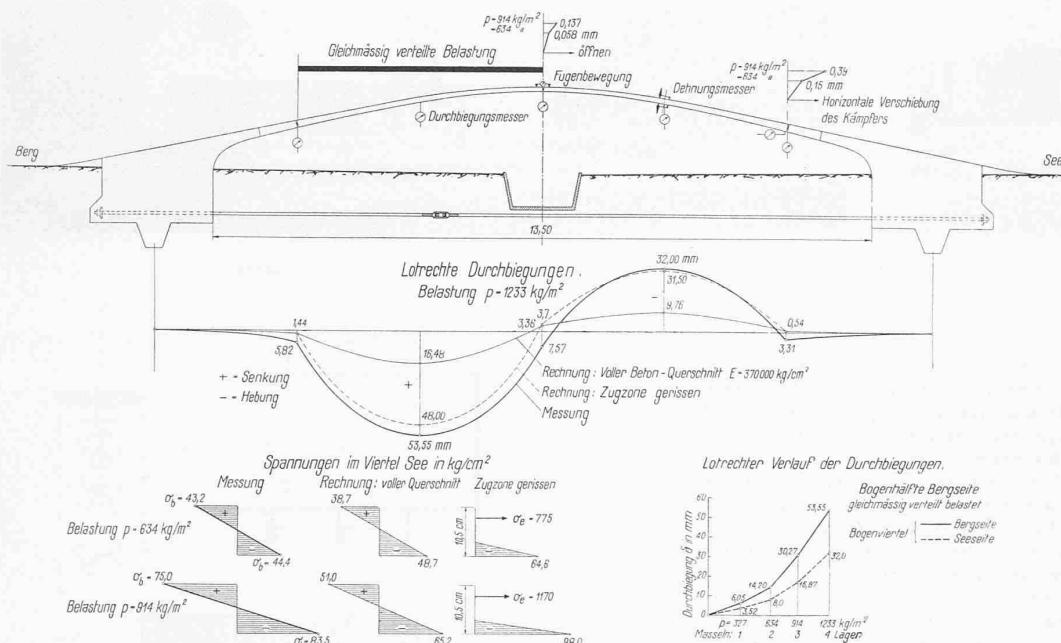
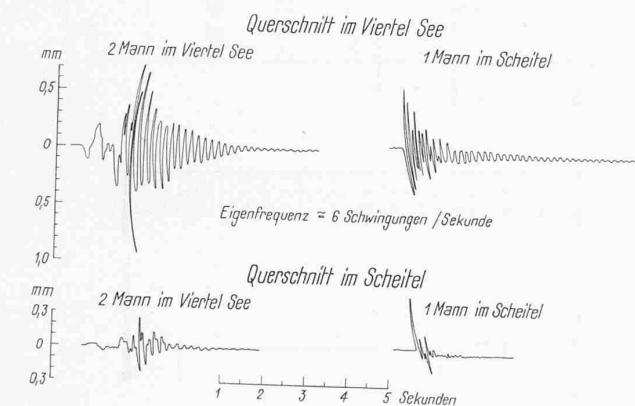
Abb. 6. Einseitige, gleichmässig verteilte Belastung mit  $p = 1233 \text{ kg/m}^2$ , kurz vor dem AusknickenAbb. 3. Biegelinien und Spannungen für einseitige, gleichmässig verteilte Last von  $1233 \text{ kg/m}^2$ 

Abb. 8. Lotrechte Schwingungen bei Sprüngen von 1 und 2 Mann

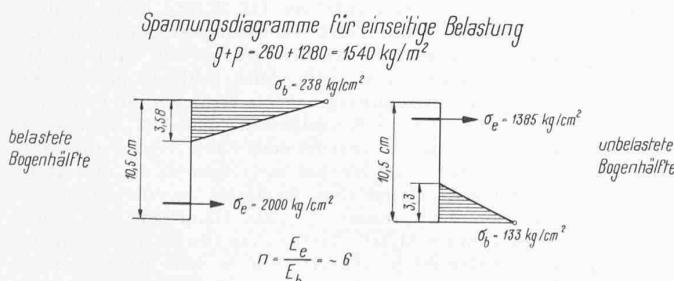


Abb. 5. Spannungen beim Ausknicken des Bogens (Abb. 7)

rend der ganzen Dauer des Ausstellungs-Betriebes nirgends festgestellt werden.

Die Erschöpfung der Tragfähigkeit erfolgte durch Versagen der Knickstabilität des auf exzentrischen Druck beanspruchten Gewölbes (Abb. 7). Das Knicken ist ein Stabilitäts- und nicht ein Festigkeitsproblem. Für das Erreichen des statischen Bruches wäre eine Erhöhung der tatsächlich erfolgten Knickbelastung um  $\sim 40\%$  erforderlich gewesen. Erfahrung und Theorie, Versuch und Rechnung, stehen in praktisch sehr guter Übereinstimmung.

Der wirkliche Sicherheitsgrad des kühnen, schalenförmigen, bewehrten Gunitgewölbes mit einem Stichverhältnis von  $\sim 1:14$ , einer mittlern Gewölbestärke von  $\sim 1:100$  der Stützweite und einem Knick-Schlankheitsverhältnis von  $\sim 160$ , war mit  $\sim 2,6$ , auf die Verkehrslast von  $500 \text{ kg/m}^2$  bezogen, ausreichend. Das Gewölbe war auch den sehr hohen Einzellasten von  $\sim 2,5 \text{ t}$ , auf die ganze Gewölbbreite und eine Auflagefläche von  $0,33 \text{ m}$  wirkend, mit ausreichender Sicherheit gewachsen. (Forts. folgt)

### Arbeitsbeschaffung - Rohstoffknappheit - Ersatzstoffe

Durch die Entwicklung der Eisenbetonbauweise und des Stahlbaus ist der Stahlbedarf des Bauwesens sehr stark gestiegen; man kann sich heute das kleinste Bauvorhaben ohne Verwendung von Rundisen oder Walzträgern kaum noch vorstellen. Wenn mit dieser Vorstellung nicht gebrochen wird, so schliesst dies, bei der heutigen Schwierigkeit der Rohstoffimporte, eine grosse Gefahr in sich. Die private Bautätigkeit wird infolge Stahlmangels vollständig eingestellt werden und auch die Bauten des Bundes werden sich asymptotisch der Einstellung nähern, wenn sich die Versorgungslage nicht grundlegend verbessert. Auch nach einem Friedensschluss dürfen wir nicht mit einer sofortigen Belieferung mit Rohstoffen rechnen, weil dann alle Staaten selbst nicht genug Rohstoffe für den eigenen Wiederaufbau und die Umstellung auf Friedensindustrie zur Verfügung haben. Das Erlahmen der Bautätigkeit bedeutet nun Arbeitslosigkeit im Bauwesen und durch dessen Stellung als Schlüsselgewerbe den Niedergang vieler anderer Wirtschaftszweige. Arbeiterschaft, Unternehmertum, die Industrie der Baustoffherstellung, Architekten und Ingenieure der Praxis sowohl wie der Wissenschaft und nicht zuletzt der Staat müssen sich der Wichtigkeit der Frage bewusst sein und mit ihrer Aller Unterstützung muss rasch gehandelt werden. Eile tut not, der Gefahr zu begegnen, die, wenn wir sie nicht bannen können, an den Grundfesten des Staates rütteln wird.

Es bestehen zwei Möglichkeiten, dem Baugewerbe bezüglich der Rohstoffverknappung Hilfe zu bringen: 1. Herausbildung von Konstruktionsmethoden in jenen Baustoffen, die wir im Lande haben. 2. Erforschung von Stoffen, die als Ersatz für Stahl in unseren heutigen Konstruktionen geeignet sind, und Neukonstruktionen in diesen Ersatzstoffen.



Abb. 3. Zwingli-Kirche aus Nordwest



Abb. 4. Hauptansicht aus Norden, links im Hintergrund das Pfarrhaus

Der erstgenannte Weg muss das Bauwesen von den Voraussetzung frei machen, dass wir über Armierungseisen und Walzträger ohne Bedenken frei verfügen können. Es sollen die schon bekannten Konstruktionen ohne Verwendung von Stahl ausgebaut und den modernen Verhältnissen angepasst werden. Der zweite Weg öffnet uns ungeahnte Möglichkeiten. Der Vielfalt der Verwendung des Stahles entsprechend werden es mehrere Ersatzstoffe sein, die wir finden müssen. Wir werden den Stahl in vielen Fällen nicht ausschalten können, aber ich will nur darauf hinweisen, dass Stoffe wie Glas und die Kunstharze, die beide aus im Lande erhältlichen Rohstoffen erzeugt werden, für das Bauwesen noch nicht genügend erforscht sind; ähnlich steht es mit vielen anderen Stoffen.

Wenn wir wirklich brauchbare Ersatzstoffe finden, dann wird das in der Schweiz vorhandene Kapital dazu beitragen, einen neuen Industriezweig zu gründen, dann haben wir Arbeit in dieser Industrie, dann haben wir Arbeit im Baugewerbe. Notzeiten können Zeiten des Rückschrittes sein, wenn man nicht zeitgerecht den Weg findet, der Stilllegung eines Wirtschaftszweiges zu begegnen — sie können aber auch Zeiten des Fortschrittes werden, wenn man alles daran setzt, einen Weg zur Hilfe zu finden. Sollte der Krieg auch früher zu Ende sein, als es den Anschein hat, so haben wir wenigstens neue Möglichkeiten des Aufbaues geschaffen und die werden dann willkommen sein. Wenn wir wieder einmal so viel Stahl bekommen, wie unser Land benötigt, dann können wir jene Bauwerke erstellen, die trotz Ersatzstoffen doch nur mit Stahl ausführbar sind, dann können wir diesen edlen Baustoff jenen Zwecken zuführen, denen er allein zu genügen vermag.

O. Bollinger, Ing., Luzern

## Die Zwingli-Kirche in Winterthur

Architekten J. WILDERMUTH & E. BOSSHARDT, Winterthur

Ein Vergleich mit dem Ergebnis des Wettbewerbes 1936 (s. Bd. 109, S. 32\*) zeigt sogleich, dass schon damals das grundsätzlich Richtige getroffen worden ist: das Bild des Kirchenraumes von S. 30 ist durch den Bau verwirklicht worden, ja es hat noch gewonnen durch den Verzicht auf jenen Beleuchtungseffekt, der seit Metzgers (katholischer) Oberuzwiler Kirche Schule gemacht hat (das einzige schmale Fenster der rechten Längswand soll wie jenes in der Gangaxe noch durch farbige Fenster gedämpft werden). Wir bedauern nur, dass unsere Bilder von der gesammelten, ruhigen Kraft dieses Raumes blos einen schwachen Eindruck vermitteln; es sei deswegen ein persönlicher Besuch des Gotteshauses besonders empfohlen.

Ueber das Wesen des protestantischen Predigtraumes ist in den letzten Jahren hier soviel geschrieben worden, dass wir uns heute damit begnügen möchten festzustellen, dass die Zwinglikirche am Deutweg als eine der besten zeitgenössischen Lösungen anzusprechen ist. Nur einen Vorbehalt hätten wir anzubringen: Gegenüber dem z. B. durch zürcherische Pfarrer bevorzugten Einheitsraum ohne Abtrennung irgendwelcher Teile (vergl. Be-

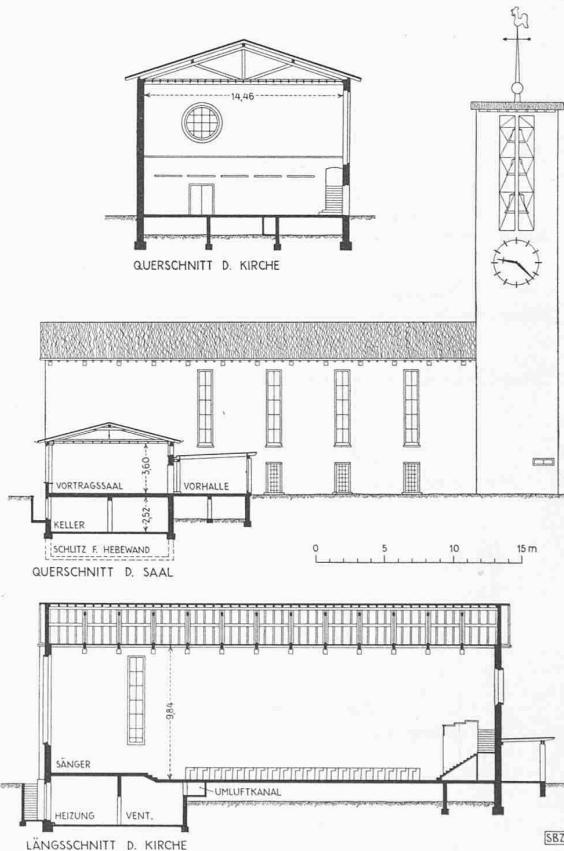


Abb. 2. Schnitte durch Kirche und Saalflügel. — 1:500

richt des Seebacher Preisgerichts, Bd. 112, S. 42) kommt hier, auch als Unterschied zum Wettbewerbsentwurf, deutlich ein „Chor“-Ansatz zum Ausdruck, der den Ort, wo die Sakramente gespendet werden, auszeichnen will. Dies scheint uns sowohl aus religiösen wie aus architektonischen Gründen nicht nötig, sogar eher schädlich. Solche Einzelheiten, über die man wohl immer wieder verschiedener Ansicht sein kann, treten aber zurück hinter der Echtheit des Werkes als Ganzem, die unmittelbar für sich einnimmt. Es ist eben zweierlei, ob ein Körner — und wäre es auch ein grosser — das Bauprogramm einer Kirche zu erfüllen bestrebt ist, oder ob ein Christ aus Glauben, als Dienst an der Gemeinde, schafft, wie es hier der Fall war.

Die Haltung der ganzen Baugruppe ist entsprechend dem Gartenstadtcharakter des Deutwegquartiers eine lockere, einfach-