

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

**Band:** 1 (1932)

**Artikel:** Diskussion

**Autor:** Suenson, E.

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-638>

### **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:** 06.02.2026

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

treinte par rapport à la contrainte de traction croissante des aciers (Fig. 8, 9, 10).

### Zusammenfassung.

1) Die stahlbewehrten Plattenbalken stehen solchen mit Flusseiseneinlagen, was die Rissebildung anbelangt, nicht viel nach und haben bei Nutzlast noch eine Stärke von Haarrissen, so dass es auch bei stahlbewehrten Plattenbalken begründet erscheint, die zulässigen Beanspruchungen mit Rücksicht auf die höhere Fließgrenze des Stahles zu erhöhen, vorausgesetzt, dass der Beton eine Mindestdruckfestigkeit von  $335 \text{ kg/cm}^2$  aufweist.

2) Der in der üblichen Weise berechnete Querschnitt der Schubbewehrung liesse sich bei Balken auf zwei Stützen mit Stahlbewehrung um rund ein Drittel vermindern.

### Résumé.

1) En ce qui concerne la sécurité contre les fissures, les poutres à section en T avec armatures en acier siliceux ne sont guère inférieures à celles dont les armatures sont en acier doux. Donc, il semble raisonnable d'augmenter les taux de travail admissibles pour les poutres à section en T avec armatures en acier siliceux, dans la mesure où s'élève la limite d'écoulement, à condition que la résistance à la compression du béton soit de  $335 \text{ kg/cm}^2$  au minimum.

2) La section des armatures de cisaillement, calculée suivant la méthode courante, pourrait être diminuée du tiers environ, en cas des poutres à deux appuis avec armatures en acier siliceux.

### Summary.

1) Rafts with girders reinforced with high-carbon steel bars are not much inferior to those with low-carbon steel bars, as far as cracking is concerned, and at working load they have only hair cracks, so that it seems justifiable also for rafts with girders reinforced with high-carbon steel bars to increase the permissible stresses in accordance with the higher yield point of the high-carbon steel, provided that the concrete has a cube-strength of at least  $335 \text{ kg/cm}^2$ .

2) The cross-section of the shearing reinforcement computed in the usual way, may be reduced by about one-third in beams on two supports and reinforced with high-carbon steel.

E. SUENSON,

Professor, Kopenhagen.

Die plastische Nachwirkung macht sich besonders bei grossen, kreuzbewehrten Platten bemerkbar.

Fig. 1 zeigt eine Platte von 16 cm Dicke mit  $850 \text{ kg/m}^2$  ständiger Last. Die Durchbiegung dieser Platte ist im Laufe von einigen Jahren um ca. 4 cm

gewachsen. Das Zement : Sand : Kies-Verhältnis war 1 : 3 : 3, die Platte war mit 8 Rundeisen 12 mm per m in beiden Richtungen bewehrt. Die Platte, die in einem Operationszimmer als Fussboden diente, wurde im Winter 1924-25 angefertigt und verblieb lange in der Schalung. Später wurde sie mit der auf Fig. 1 gezeigten Isolierschicht und Tonplatten versehen. In der Mitte des Raumes, wo der Operationstisch stehen sollte, wurden die Tonplatten mit 2 cm Ueberhöhe verlegt.

Im Lauf der Jahre senkte sich die Mitte der Platte so viel, dass der Operationstisch im Wasser stand, und im Sommer 1930 machten die Durchbiegungen der Tonplatten ca. 3 cm und die der Unterseite der tragenden Platte wenig-

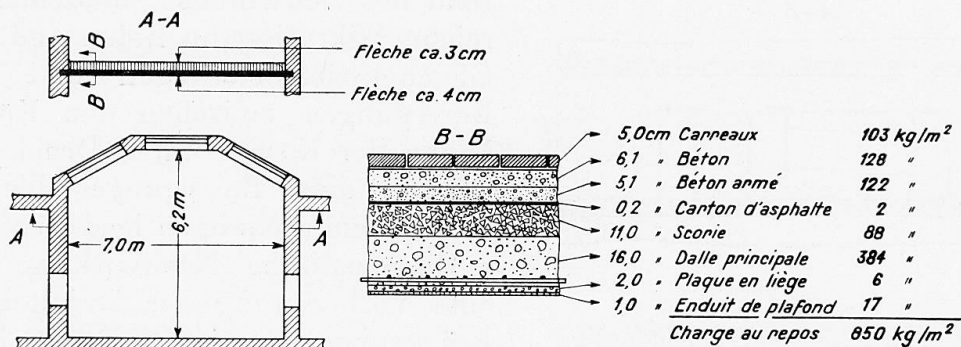


Fig. 1.

Carreaux = Platten = Slabs

Béton = Beton = Concrete

Béton armé = Eisenbeton = Reinforced concrete

Carton d'asphalte = Asphaltpappe = Asphaltic sheeting

Scorie = Schlacken = Clinker

Dalle principale = Deckenplatte = Ceiling plate

Plaque en liège = Korkplatte = Cork slab

Enduit de plafond = Deckenputz = Ceiling plaster

Charge au repos = Ständige Last = Dead load

Flèche = Durchbiegung = Deflection

stens 4 cm aus. Dass die Tonplatten sich weniger durchgebogen haben als die Unterseite der tragenden Platte, erklärt sich daraus, dass sie nur am letzten Teil der Durchbiegung teilgenommen haben.

Fig. 2 zeigt eine Platte von 23 cm Dicke mit 600 kg/m<sup>2</sup> ständiger Last und ausserdem 3 steinerne Wände tragend, welche auf die Platte aufgemauert waren. Die Schalung wurde Mitte November 1911 entfernt, und die Wände wurden 1 Monat später aufgemauert.

Im darauffolgenden Jahr begannen diese Wände rissig zu werden (Fig. 2), und die Risse erweiterten sich und wurden bis zu 7 mm breit. Eine Untersuchung Mitte Januar 1914 zeigte, dass die Platte unter den Wänden eingesunken war, sodass diese sich selbst als Wölbungen trugen, und dass die grossen Senkungen der Platte also nicht auf Wandlast, sondern auf die gewöhnliche, auf der Platte ruhende Last zurückzuführen war.

Das Zement : Sand : Kies-Verhältnis war 1 : 3 : 4, und die Platte war mit 6 Rundeisen 19 mm per m parallel mit den kurzen Wänden und 3,3 Rundeisen 17 mm per m parallel mit den langen Wänden bewehrt.

Die bewegliche Last dieser beiden Platten war ganz klein. Man sieht, dass eine ständige Last gefährlicher sein kann als eine bewegliche.

Um solchen Nachwirkungen vorzubeugen sind mehrere Massnahmen empfehlenswert :

1) Ein zementreicher Beton und eine niedrige Betondruckspannung.

2) Ein hochwertiger Zement.

3) Die Platte soll möglichst lange in der Schalung verbleiben.

4) Die Platte soll möglichst spät belastet werden.

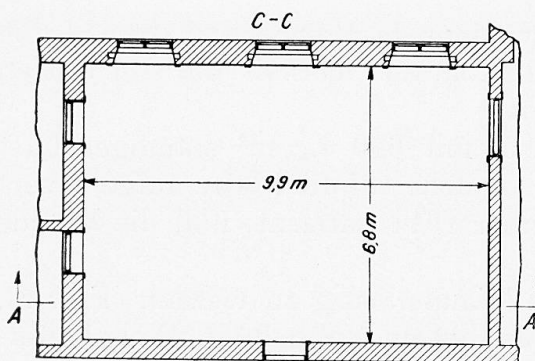
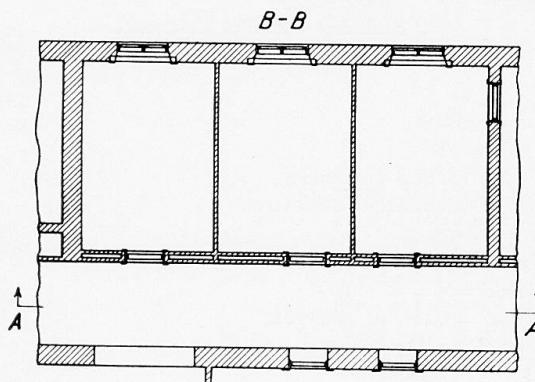
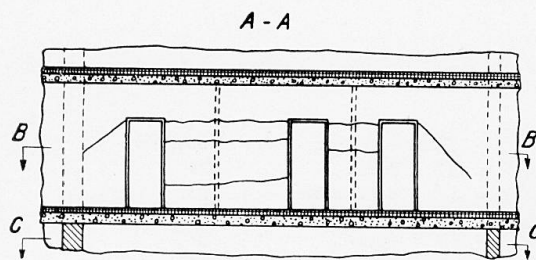
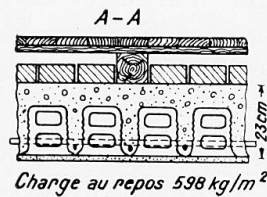


Fig. 2.  
Charge au repos = Ständige Last = Dead load.

sement additionnel si prononcé qu'elle a cessé de pouvoir fournir un appui aux murs ci-dessus, dans lesquels se sont manifestées d'importantes fissures.

La charge mobile que ces deux dalles avaient à supporter était très faible. On constate qu'une charge permanente peut être plus dangereuse qu'une charge mobile.

Die plastische Nachwirkung scheint ein Schwindphänomen zu sein. Während des Schwindens entstehen zahlreiche Mikrorisse im Beton und damit Gleichgewichtsstörungen und kleine Bewegungen zwischen den Körnern. Wenn der Körper unter Druck steht, müssen diese Bewegungen bleibende Zusammendrückungen hervorrufen.

Die plastische Nachwirkung macht eine Vorbelastung der Druckeisen in Brückenbogen, wie Professor Melan es seinerzeit eingeführt hat, überflüssig.

### Traduction.

La déformation plastique retardée se fait particulièrement sentir dans les dalles de béton de grandes dimensions armées en croix.

La figure 1 représente une dalle de 16 cm. d'épaisseur, soumise à une charge permanente de 850 kg par mètre carré. Le fléchissement additionnel accusé par cette dalle au bout de 3 années était d'environ 4 cm.

La figure 2 représente une dalle de 23 cm d'épaisseur, supportant une charge permanente de 600 kg par mètre carré, non compris le poids de 3 murs de maçonnerie, qui ont été élevés sur cette dalle. La dalle a subi un fléchissement additionnel si prononcé qu'elle a cessé de pouvoir fournir un appui