

**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung  
**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine  
**Band:** 109/110 (1937)  
**Heft:** 12

**Artikel:** Holznagelbau an der Pariser Ausstellung  
**Autor:** Schubiger, E.  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-49120>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **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. [Voir Informations légales.](#)

### **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. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 16.03.2025

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



Abb. 7. Innenkonstruktion der 51 m hohen Türme, Grundfläche 3x10 m

ser Darstellung konnte entnommen werden, dass die Kornzusammensetzung bei allen Pegelständen ziemlich gleichartig ist. Das Korngemisch bei Pegelständen in der Nähe des Geschiebetriebsbeginnes bis etwa 5,60 m weist einen geringeren Anteil der Körner bis einschliesslich 30 mm auf. Auch diese Erscheinung ist vermutlich auf die Sohlengestaltung zurückzuführen. Es wurde schon früher erwähnt, dass beim Zurückgehen des Wasserstandes die Geschiebewellen als Ganzes auf den Kiesbänken zur Ablagerung kommen, dass aber infolge des langsamen Abfalles des Wasserstandes die feineren Teile ausgeschwemmt werden. Es ist also erklärlich, dass beim Geschiebetriebsbeginn zunächst diese feineren Teile fehlen oder in geringem Umfange auftreten. Erst ein kräftiger Angriff auf die Kiesbank, der auch in tiefere Schichten reicht, bringt das normale Gemisch in Bewegung.

Es ist festzustellen, dass die Geschiebetriebslinie für den Pegel Brugg beim Pegelstande + 5,50 m eine Aenderung im Geschiebetrieb anzeigt (vergl. Abb. 44). Beim Ueberschreiten dieser Wasserführung scheint also die Sohle des Querschnittes in voller Breite in Bewegung zu sein. (Schluss folgt).

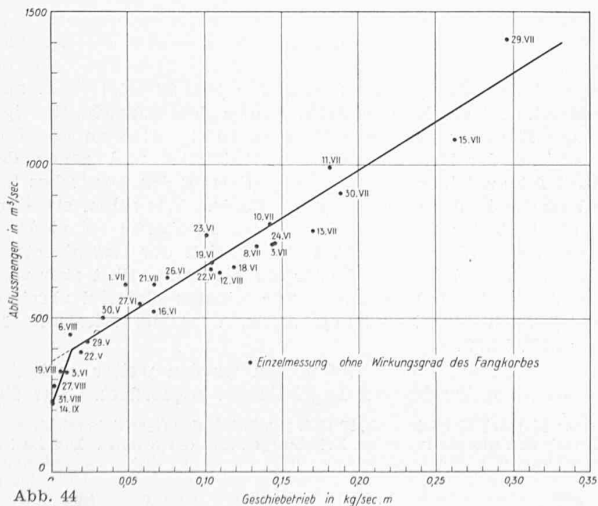


Abb. 44

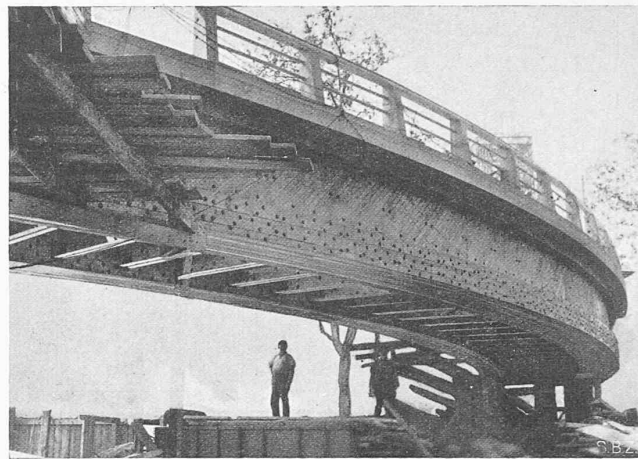


Abb. 1. Kurvenbrücke von 40 m Radius und 35 m Spannweite

### Holz-nagelbau an der Pariser Ausstellung

Einer der Haupteingänge zur Ausstellung befindet sich auf der Place de l'Alma, im Zentrum des dichtgedrängten städtischen Verkehrs. Die zuströmenden Besucher werden schon vor dem Betreten des Ausstellungsgebietes auf den entfernt liegenden Trottoirs dem Verkehr entzogen und auf Ueberführungen dem Eingang zugeleitet. Ein Netz von Passerellen, Brücken, Plattformen und Treppen überspannt kreuz und quer den sternförmigen Platz und zwei hohe Türme dominieren die ganze Anlage. Als Baumaterial wurde ausschliesslich Holz verwendet und zwar meist in Form von Brettern.

Besonders eindrucksvoll sind zwei Kurvenbrücken von 35 m Spannweite und 9 m Breite, die sich kühn ins Leere hinauskürmen (Abb. 1 und 2); die vollwandigen Hauptträger in Nagelbauweise bilden Kreisbögen von 40 m Radius und 40° Zentriwinkel. Zur Sicherung gegen Kippen des Systems besitzen die Querträger einseitige nach innen auskragende Konsolen mit Gegengewichten. Die statische Berechnung ist für ein Menschengedränge von 500 kg/m<sup>2</sup> durchgeführt; für jeden Hauptträger ergeben sich charakteristische ungünstigste Belastungsflächen.<sup>1)</sup> Als zulässige Holzbeanspruchungen wurden angenommen: Druck 90, Zug 110 und Lochleibungsdruck 180 kg/cm<sup>2</sup>. Die Durchbiegungen wurden mit dem Trägheitsmoment des ungeschwächten Querschnittes und mit E = 100 000 kg/cm<sup>2</sup> berechnet; die Messungen während des Ablassens der Gerüste und der anschließenden Belastungsproben ergaben die gleichen Resultate wie die Rechnung. Um ein Lockern der Nägel beim Schaffen des Holzes zu verhindern und die gedrückten Bretter gegen Knicken zu sichern, sind die Gurtungen durch Bolzen zusammengehalten.

Die Ueberführungen der Abbildungen 3, 4 und 5 bestehen aus je vier vollwandigen Kastenträgern von 44 m Spannweite und 2 m Höhe, was dem geringen Schlankeitsgrad von 1/22 entspricht. Die verwendeten Bretter haben durchwegs 27 mm

<sup>1)</sup> Die statischen Angaben stammen vom Verfasser des Ingenieurprojektes, Prof. Chalos, die Bilder z. T. von Herrn Terriou, Ingenieur der ausführenden Zimmerei A. Moles.

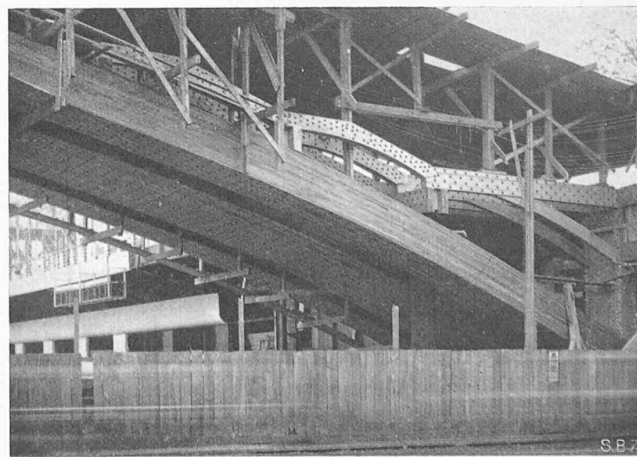


Abb. 6. Gewölbe von 65 m Stützweite, aus vernagelten Brettern

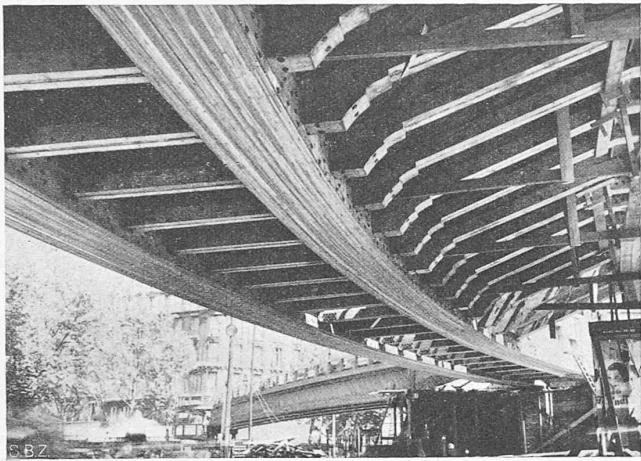


Abb. 2. Einseitige Konsolen mit Gegengewichten

Stärke, sind mit versetzten Stößen einzeln vernagelt und gemeinsam verbolzt. Das trottoirseitige Auflager besteht aus eichenen Traversen und Ständern, jenes in Platzmitte aus vollwandigen Konsolen, die sternförmig aus dem Turmfundament auskragen, und sämtliche einmündenden Passerellen aufnehmen. Wegen des dichten Autoverkehrs musste nämlich die Abstützkonstruktion in Strassenhöhe auf eine möglichst beschränkte Fläche konzentriert werden. Die Konsolen kragen 5 m aus und tragen je 120 t; sie sind aus 8 cm dicken Bohlen zusammengenagelt und verbolzt. Vor dem Aufsetzen der Passerellen wurden sie einer Probelastung durch Gussmasseln unterworfen.

Die am rechten Seineufer laufende Ausstellungsstrasse überquert den Brückenkopf an der Place l'Alma auf einem 65 m weit gesprengten eingespannten Gewölbe von 90 cm Dicke. Es lässt auf den ersten Blick eine Hetzerkonstruktion vermuten, Abbildung 6; zur Verbindung der eichenen Lamellen wurden jedoch Nägel und Bolzen verwendet. Die Wahl von Eichenholz entspringt weniger dem Bedürfnis nach vermehrter Festigkeit und Dauerhaftigkeit, als dem Wunsche, die Eichenproduzenten zu berücksichtigen, die an der Finanzierung des Werkes, wie alle Holzinteressenten Frankreichs, beteiligt sind (Office technique pour l'utilisation du bois).

Die beiden Monumentaltürme der Abbildungen 7 und 8 sind 51 m hoch, über einem Grundriss von 10x3 m; sie sind für einen Winddruck von 200 kg/m<sup>2</sup> berechnet und bestehen aus Fachwerk-wänden mit nach oben sich verjüngenden Gurtstäben.

Der Holzverbrauch für die gesamte Anlage, einschliesslich Gerüste, beträgt 2500 m<sup>3</sup>. Es kamen über 100 000 Bolzen und zwei Millionen Nägel zur Verwendung. Während bei den meisten übrigen Ausstellungsbauten das Konstruktive stark zurücktritt, wird hier das Baumaterial und dessen Verarbeitungsweise bewusst in den Vordergrund gestellt. Die von weitem in die Augen springenden kühnen Tragwerke zeugen von der Leistungsfähigkeit des Holzbaues und dessen schlichter ästhetischer Wirkung. Sie sind lebendig vorgetragenes Ausstellungsgut, und darin auch beispielhaft für unsere kommende Landesausstellung.

Dipl. Ing. E. Schubiger, Zürich/Solothurn.

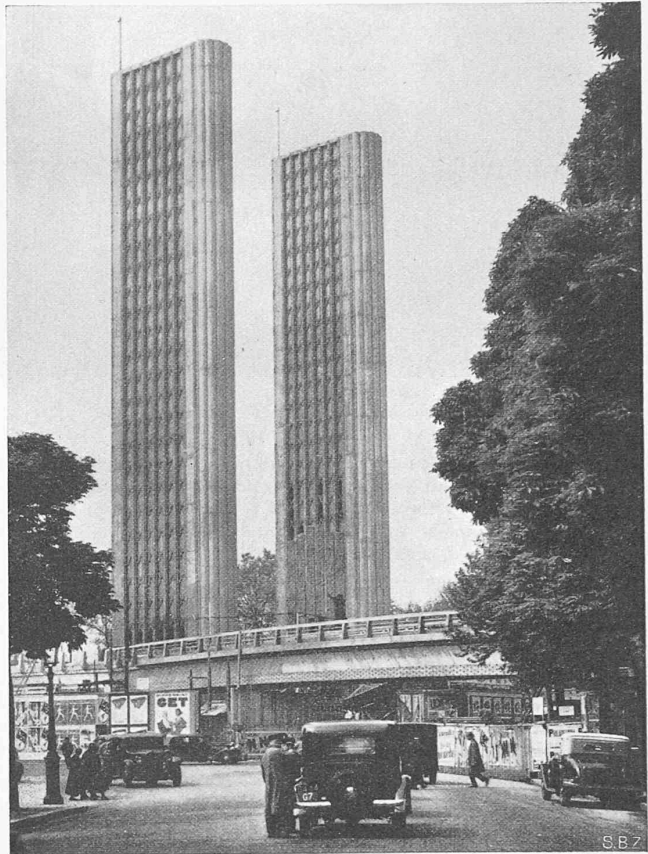


Abb. 8. Die Holztürme am Ausstellungseingang Place de l'Alma

### Wohnungen für alte Ehepaare und Alleinstehende

Im allgemeinen wird bei der Projektierung von Siedelungen diesem Wohnbedürfnis viel zu wenig Beachtung geschenkt. Man verweist auf Altersasyle und zieht nicht in Betracht, dass noch viele alte Leuten ihre eigene kleine Wohnung haben wollen, aber meistens weder die Finanzen noch den Mut aufbringen, für ihre alten Tage ein passendes Heim selber erstellen zu lassen, ein Heim, das klein und praktisch ist, möglichst ohne Treppen, abseits vom Verkehr und Lärm der Stadt und doch nicht einsam im Falle einer Krankheit oder Gebrechlichkeit. Es möge daher an ein paar Beispielen gezeigt werden, wie in Holland, England und Dänemark für alte Ehepaare und alleinstehende Personen gebaut wurde.

Die Holländer haben die Erfahrung gemacht, dass es nicht nur für das Wohlbefinden und die Zufriedenheit der alten Leute, sondern auch für die Gemeinde, wenn eine Unterstützung in Anspruch genommen werden muss, weit besser ist, statt Alterskasernen zu errichten, kleine Eigenheime zu vermieten und deren Bewohner ihren Lebensabend «nach ihrer Façon» verbringen zu lassen. Amsterdam z. B. erstellte in den letzten Jahren in den meisten seiner neuen Wohnquartiere grössere Gruppen von Klein-

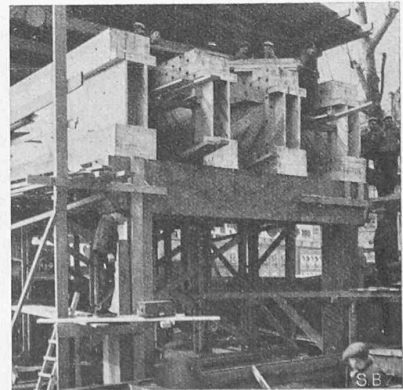
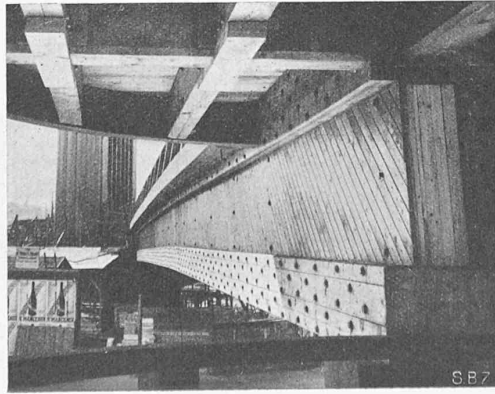
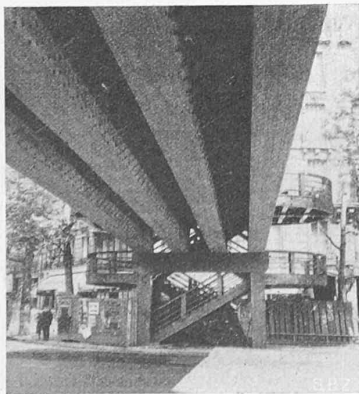


Abb. 3. Trottoirseitiger Auflagerbock der (Abb. 4) Vollwandträger 44 m weit, aus 27 mm-Brettern und (Abb. 5) Kastenquerschnitte dieser Träger