

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 33/34 (1899)
Heft: 5

Inhaltsverzeichnis

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: 14.03.2025

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

INHALT: Die Bauweise Hennebique. — Le laboratoire de mécanique de l'École polytechnique fédérale à Zurich. II. (fin.) — Miscellanea: Das Park Row-Gebäude in New-York. Pflasterungen von Bahnhöfen. Versorgung Londons mit Seewasser. Eisenbahnmuseum in Nürnberg. Die 5000. Lokomotive. — Konkurrenzen: Stadthaus in Baulmes (Waadt). —

Nekrologie: † Michael Nicolajewitsch Annenkow. — Litteratur: Die architektonische Formenlehre. — Korrespondenz: Concours pour la construction d'une église française à Bienne. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. Gesellschaft ehemaliger Studierender: Stellenvermittlung.

Die Bauweise Hennebique.*)

Von Prof. Dr. W. Ritter.

Alle Rechte vorbehalten.

A. Konstruktive Seite.

Mehr und mehr breitet sich im Bauwesen die Verwendung von Beton mit Eiseneinlagen aus. In Deutschland und Oesterreich hat sich hauptsächlich die Bauart Monier Anerkennung verschafft; in die Schweiz dagegen hat von Belgien her über Frankreich vornehmlich die Bauweise Hennebique Eingang gefunden. Welche steigende Bedeutung die Hennebique'sche Bauart besitzt, mögen einige statistische Angaben bestätigen.

Aus den gedruckten Jahresberichten, welche von den Centralbureaux in Paris und Brüssel herausgegeben werden, ergibt sich die Anzahl der in den vergangenen Jahren ausgeführten Bauwerke wie folgt: 1894: 62, 1895: 127, 1896: 289, 1897: 474. Davon fallen auf die Schweiz 1894: 7, 1895: 22, 1896: 46, 1897: 51. Im Jahre 1898 sind in der Schweiz 85 Objekte in Angriff genommen worden; sie verteilen sich wie folgt auf die verschiedenartigen Baugebiete: Wohnhäuser 26, öffentliche Gebäude 15 (hieszu gehören unter anderm sämtliche Fussböden des neuen Postgebäudes in Lausanne), industrielle Gebäude 31, Magazine, Ställe etc. 5, Brücken und Reservoir 7, Fundierungen 1. Die Gesamtkosten dieser 85 Objekte beträgt gegen zwei Millionen. Die grössten bis jetzt in der Schweiz vollendeten Arbeiten sind zwei 1894—95 erbaute Magazine (Entrepôts) in Lausanne im Werte von 250 000 Fr.

Sowohl die Hennebique'sche wie die Monier'sche Bauart, sowie einige andere, die zur Ausführung gelangt oder vorgeschlagen worden sind, verwenden das Eisen stets da, wo die Zugfestigkeit des Betons nicht ausreicht, so dass der Beton hauptsächlich die Druckspannungen, das Eisen hauptsächlich die Zugspannungen im Innern eines Trägers aufzunehmen hat.

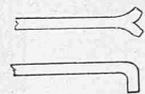
Während Monier starke Drähte, die durch dünnere Querdrähte zu einem Netz verbunden sind, verwendet, arbeitet Hennebique mit Rundeisenstangen, die durch Bügel aus Flacheisen mit dem Beton in engeren Zusammenhang treten. Das in der Schweiz erhobene Patent vom 21. Febr. 1893 macht folgende Ansprüche geltend: „1° Une poutre composée d'une ou de plusieurs barres de fer noyées dans du béton de ciment, ces deux éléments étant disposés de manière que la barre ou les barres de fer soit placée ou soient placées dans la partie où doit se produire l'effort de traction et le béton de ciment surtout dans la partie où doit avoir lieu l'effort de compression; 2° dans la poutre revendiquée, des étriers-entretoises reliant les barres de traction à la partie de la masse qui travaille à la compression.“

Im Dezember 1897 reichte Herr Hennebique drei weitere Patentgesuche ein. Das erste behandelt eine Deckenkonstruktion, bei der Fussboden und Decke in zwei besonderen, unter sich verbundenen Schichten ausgeführt werden, das zweite die Anwendung der Bauweise auf Pfähle und Spundwände. Das dritte beschäftigt sich hauptsächlich mit dem Aufwärtsbiegen und Uebergreifen der Eisenstangen an den Auflagern kontinuierlicher Balken. (Vgl. Fig. 2.)

Die Eisenstangen, die beim Hennebique'schen Bauverfahren verwendet werden, besitzen meistens Durchmesser

von 10—40 mm. Wenn nötig, bringt man zwei, vier, acht oder noch mehr Stangen neben- und übereinander an. An ihren Endpunkten wurden die Stangen anfänglich geissfussartig ausgeschmiedet, damit sie im Beton festen Halt gewinnen (Fig. 1). In neuerer Zeit wird diese Ausgabelung nur noch bei kleinen Durchmessern angewandt; dickere Stangen werden an den Enden einfach rechtwinklig abgebogen.

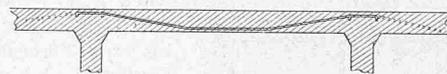
Fig. 1.



Fast ausschliesslich werden geradlinige Stangen verwendet, nur ausnahmsweise (bei Bogenträgern z. B.) verwendet man gebogene Stangen (Vgl. Fig. 11).

Bei kontinuierlichen Balken, die an den Stützpunkten von negativen Biegemomenten beansprucht werden, wird die Hälfte der Stangen an zwei Punkten leicht abgeknickt und so verlegt, dass sie in der Spannweitenmitte in der Nähe der untern Kante, an den Stützpunkten dagegen in

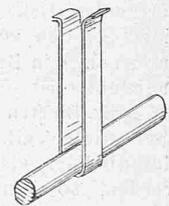
Fig. 2.



der Nähe der oberen Kante verlaufen (Fig. 2). Dabei übergreifen sich die Stangen über den Auflagern. Bei kleinen Spannweiten laufen die Stangen auch ohne Unterbrechung über die Auflager hinweg.

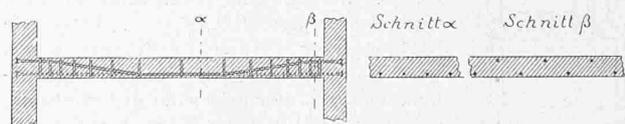
Die Bügel (Etriers) bestehen aus Flacheisen von meistens 30—60 mm Breite und 2—4 mm Dicke. Sie umfassen unten die Stangen und werden an den obern Enden rechtwinklig abgebogen (Fig. 3). Stangen und Bügel sind stets vollständig im Beton eingebettet.

Fig. 3.



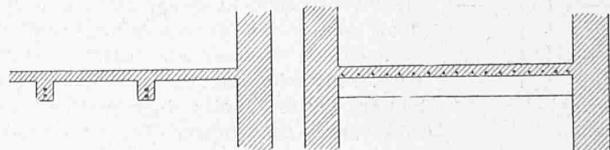
Die Hennebique'sche Bauweise eignet sich ihrer Natur nach in erster Linie für gerade Balkenträger und Fussböden oder Decken. Mit verhältnismässig geringen Betonstärken werden Böden von grosser Tragfähigkeit hergestellt. Nutzlasten von 1000—2000 kg pro m² und mehr sind nichts seltenes. Gerade bei solch schwer belasteten Böden erweist sich die Hennebique'sche Bauweise als vorteilhaft gegenüber reinen Eisenkonstruktionen. Häufig sind auch schon Gebäude mit mehreren Stockwerken und Säulenstellungen ausgeführt worden.

Fig. 4.



Bei kleinen Spannweiten werden einfache glatte Decken oder Platten hergestellt (Fig. 4). Bei grösseren Weiten dagegen bringt man unter den Decken Tragbalken an

Fig. 5.



(Fig. 5). Die Rundeisen laufen hierbei in den Decken der Länge nach, in den Balken der Quere nach. Von den Rundeisen der Decke wird jedes zweite abgebogen, sodass

*) Frühere Artikel über diesen Gegenstand sind erschienen in der Schweiz. Bauztg. Jahrg. 1895 Bd. XXV S. 31; Jahrg. 1897 Bd. XXIX S. 61, 68, 77.