Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **95/96 (1930)**

Heft 8

PDF erstellt am: **28.03.2024**

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

INHALT: Festigkeits-Versuche an Holzverbindungen mit abgestuften, geschlossenen Ringdübeln. — Grossgarage „Marbeuf" Autos Citroën. — Nekrologe: E. Meier-Braun. Adrien Palaz. — Le soixantième anniversaire de la G. E. P. — Mitteilungen: Amerikanische Erfahrungswerte für die Ventilation bei Tunnelarbeiten. Schnellzugslokomotiven von 7200 PS Einstundenleistung für die Gotthardstrecke der S. B. B. Zur Finanzierung von „Architekturwerken". Durchbruch der Fahrbahn einer Hängebrücke. Bewässerung Gezireh in Oberägypten. Kongress zum Studium von Motorbrennstoffen aus Holzkohle. Die Deutsche Gartenstadtgesellschaft. Kraftwerk Piottino. Der „Mitteleuropäische Binnenschiffahrtstag" 1930. — Wettbewerbe: Bebauungsplan für die rechtsufrigen Quartiere in Genf. Schulhaus mit Turnhalle in Dietikon. — Literatur. — Mitteilungen der Vereine: Sektion Genf. Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 95

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich.
Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 8

Festigkeits-Versuche an Holzverbindungen mit abgestuften, geschlossenen Ringdübeln.

Von Ing. CH. CHOPARD, i. Fa. Terner & Chopard, Zürich.

I. ZWECK DER VERSUCHE.

Nach den Bestimmungen des Abschnittes III der S. I. A.-Normen über Holzbauten „sind für Systeme, die durch diese Bestimmungen nicht erfasst werden, von Fall zu Fall besondere Bauregeln durch den Bauherrn oder die zuständige Aufsichtsbehörde aufzustellen; hierbei können nur solche Systeme in Frage kommen, über die die nötigen Anhaltspunkte aus zuverlässigen Versuchen zu gewinnen sind". — In Ermangelung solcher Versuche mit geschlossenen Stufenringdübeln von der Form der Abb. 1 geschah ihre erste vorläufige Bemessung gemäss dem Wortlaut der vorerwähnten Normen über die zulässigen Druck- und Scherbeanspruchungen soweit sie auf die besonderen Verhältnisse der neuen Ringdübel anwendbar sind. Darnach fusste ihre Bemessung insbesondere auf der Annahme einer nach allen Richtungen gleichbleibenden Scherbeanspruchung von 12 kg/cm² für den Dübelkern und eines Leibungsdruckes der Ringflächen von 75 kg/cm² parallel, bezw. von 15 kg/cm² senkrecht, bezw. von 45 kg/cm² (schätzungsweise interpoliert) unter 45° zu den Holzfasern.

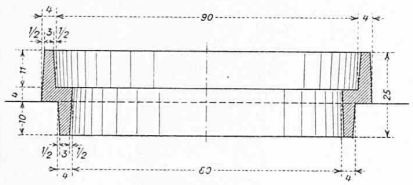


Abb. 1. Ringdübel System Terner & Chopard.

Die zulässige Belastung eines Ringdübels errechnete man unter der weiteren Annahme, dass seine Tragkraft bei einer Beanspruchung unter 45° des vom grösseren Dübeldurchmesser betroffenen Stabteiles (in der Regel die Gurthölzer eines Fachwerkgebildes), den doppelten Wert der zulässigen Tragkraft des alleinigen Dübelkerns besitzen müsse. Aus dieser Bedingung ergaben sich die Nutentiefen: für die kleinere Dübelhälfte mit einem Leibungsdruck $\sigma_1 =$ 75 kg/cm² und für die grössere Dübelhälfte mit $\sigma_2 =$ 45 kg/cm². Bei einer Beanspruchung durchwegs parallel zu den Fasern ist demnach die grössere Dübelhälfte nicht mehr voll ausgenützt.

Bei Beanspruchung des einen Stabes einer Verbindung senkrecht zu den Fasern setzt sich anderseits die zulässige theoretische Tragkraft eines gestuften Ringdübels aus jener (nach allen Richtungen gleich gross angenommenen) des Dübelkerns, vermehrt um die, mit einem Leibungsdruck von nur mehr 15 kg/cm² für die grössere Ringhälfte zu berechnenden Belastung zusammen; in diesem Falle ist somit die Tragfähigkeit des Ringdübels kleiner als für Beanspruchungen parallel und unter 45° zu den Holzfasern. — Diese Berechnungsart fusst auf der stillschweigenden Voraussetzung, dass dem allseitig umschlossenen Dübelkern nach allen Richtungen gleiche Leibungsdrücke zugemutet werden dürfen.

Unsere vorläufig theoretischen Annahmen über die Wirkungsweise der gestuften Ringdübel waren nun durch Versuche mit Probekörpern zu überprüfen. Es waren gesondert festzustellen:

1. Die Tragfähigkeit des Dübelkerns.

2. Die Tragfähigkeit des vom äusseren Leibungsdruck des Ringdübels betroffenen Vorholzes eines Stabendes, wobei zwischen längerem und kürzerem Vorholz zu unterscheiden war. Denn über die Auswirkung des vom Dübel ausgeübten Stauchdruckes konnte man a priori nichts Bestimmtes wissen, indem ausser den Scher- und Druck- bezw. Stauchbeanspruchungen noch eine Art Sprengwirkung des steifen Ringdübels auf das Stabende zu erwarten war.

3. Die Tragfähigkeit der vollständigen nach Massgabe der in den Holznormen festgelegten Beanspruchungen bemessenen Verbindung.

4. Die Tragfähigkeit von zwei hintereinander angeordneten Ringdübeln.

5. Das Verhalten und die Tragfähigkeit der (vorgängig an besonderen Zugkörpern untersuchten) Dübelverbindungen an Fachwerk-Modellen, wobei die verschiedenen Möglichkeiten der Streben- und Pfostenanordnungen zu berücksichtigen waren.

Die unter 1 bis 4 erwähnten Versuche schlossen auch die Erhebung der als Wertmesser bedeutsamen Belastungs-Verschiebungsdiagramme in sich. Bei den Fachwerkmodellen waren die Durchbiegungen, zum Teil ergänzt durch einige Spannungsmessungen, zu beobachten. Damit einerseits die Hölzer der Versuchskörper nicht zu massig ausfielen und anderseits ein unmittelbarer Zusammenhang unter allen Versuchen, insbesondere mit den notwendigerweise kleinen Modellen gewahrt bleibe, wählte man für alle Versuche den in der Abb. 1 dargestellten Stufen-Ringdübel 80/90 mm. Diese Versuche erfolgten Mitte März 1927 in der E. M. P. A. unter der Aufsicht von Prof. Dr. M. Roš und unter Leitung von Kontroll-Ingenieur F. Hübner (Bern); es sei auch an dieser Stelle beiden Herren Kollegen für ihre Bemühungen unser Dank gesagt.

II. VERSUCH-ERGEBNISSE.

Aus der Fülle der Versuchergebnisse können im Rahmen dieser Abhandlung nur die wesentlichsten hervorgehoben werden, die für die Eigenart der Verbindung besonders charakteristisch sind.

Für die Untersuchung der Tragfähigkeit des Ringdübels in der Richtung parallel zu den Holzfasern dienten die in der Abb. 2 dargestellten Versuchskörper Nr. 1 bis 4. Die eigenartige Ausbildung der Stabenden diente der Befestigung von eigens erstellten eisernen Hilfsrahmen (Abb. 3 u. 4, S. 100), mit denen man die Beanspruchung der Verbindungen auf Zug unter Benützung der Druckpresse bezweckte. Von jeder Verbindungsart wurden zwei Versuchskörper, als A und B bezeichnet, hergestellt. Die Versuchskörper Nr. 1 dienten der Bestimmung der Tragkraft des Dübelkerns allein; zu diesem Zweck wurde das Vorholz der in die „Strebenhölzer" versenkten kleinern Dübelhälften S_1 glatt ausgekerbt. Im Gegensatz dazu sollten die Körper Nr. 2 und 3 Aufschluss geben über die Beanspruchung des Vorholzes allein bei einer Länge desselben von 12,6 bezw. 5,6 cm vom Dübelrand aus; zu diesem Zweck war bei diesen beiden Körpern der Dübelkern S_2 entfernt zur Verhinderung unzulässiger Deformation des gusseisernen Ringdübels wurde anstelle des Dübelkerns eine gutpassende eichene Scheibe eingelegt. Mit den Körpern Nr. 4 prüfte man die vollständige Verbindung unter Annahme einer Vorholzlänge von 10,5 cm ab Dübelrand. Die Zusammenstellung 1 (Seite 100) gibt Aufschluss über die erzielten Bruchlasten und die diesen Lasten entsprechenden mittlern Scher- und Stauchbeanspruchungen (wie allgemein üblich über die projizierte Fläche der Ringhälfte gleichmässig verteilt gedacht).