Materialprüfung des Holzes

Autor(en): **Wyss, Th.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Pestalozzi-Kalender**

Band (Jahr): **39 (1946)**

Heft [1]: **Schülerinnen**

PDF erstellt am: **29.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-990345

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

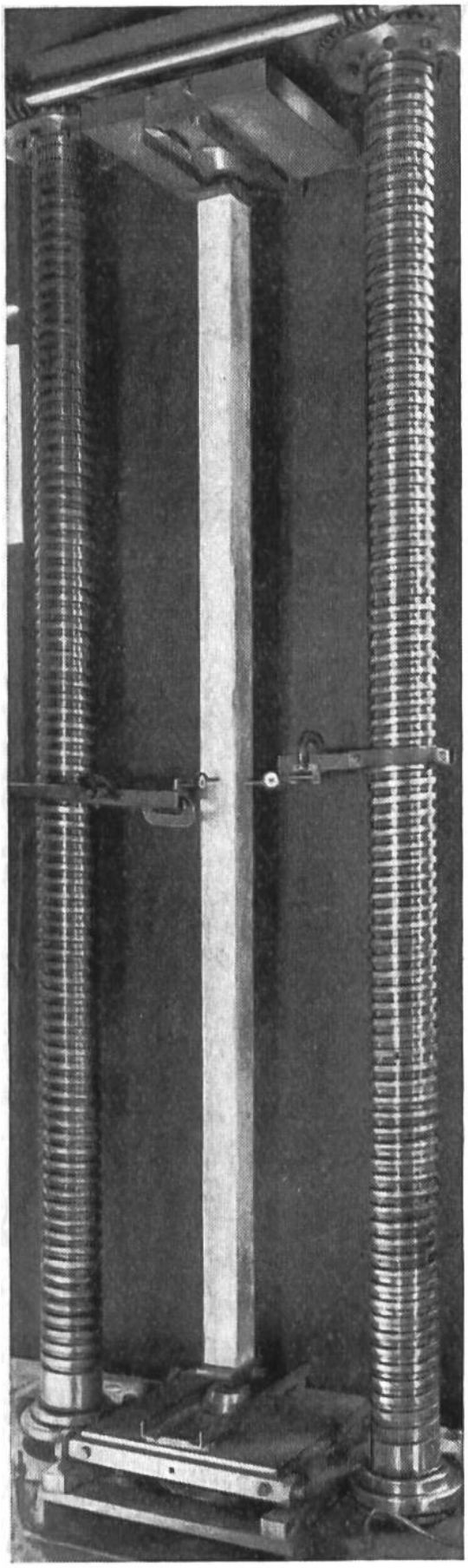

Abb. 1. Prüfung eines 3 m langen Holzstabes von 10 × 10 cm in einer 500 Tonnen Druckmaschine. Gemessen werden der Druck und die seitlichen Ausbiegungen.

MATERIALPRÜFUNG DES HOLZES.

Holz war stets ein wertvoller Baustoff, und schon früh lernte der Mensch sich seine hervorragenden Eigenschaften dienstbar zu machen, z. B. Pfahlbauten. Heute, in der an übrigen Rohstoffen knappen Zeit, tritt das Holz wieder in vermehrtem Masse in den Vordergrund. Es werden aus ihm nicht nur Dachstühle, ganze Häuser, Brücken und Gerüste aller Art, sondern auch weite Hallen, Radiotürme, und sogar grosse Flugzeuge hergestellt. Je nach den Anforderungen kommen die verschiedensten Tragkonstruktionen vor: Fachwerke, zusammengesetzt aus einzelnen miteinander verbundenen Stäben, ferner vollwandige Träger, die aus vielen miteinander verleimten oder vernagelten Brettern oder verdübelten Balken bestehen, und Sprengwerke mit schrägen, auf Widerlager abgestützten Streben. Die letztgenannten sind insbesondere im Brückenbau zu finden. Holzbauwerke können oft beträchtliche Ausmasse aufweisen; so gab es z. B. seinerzeit über die Limmat bei Wettingen eine Holzbrücke mit einer Spannweite von ca. 120 Meter, die 1799 durch Feuer zerstört wurde.

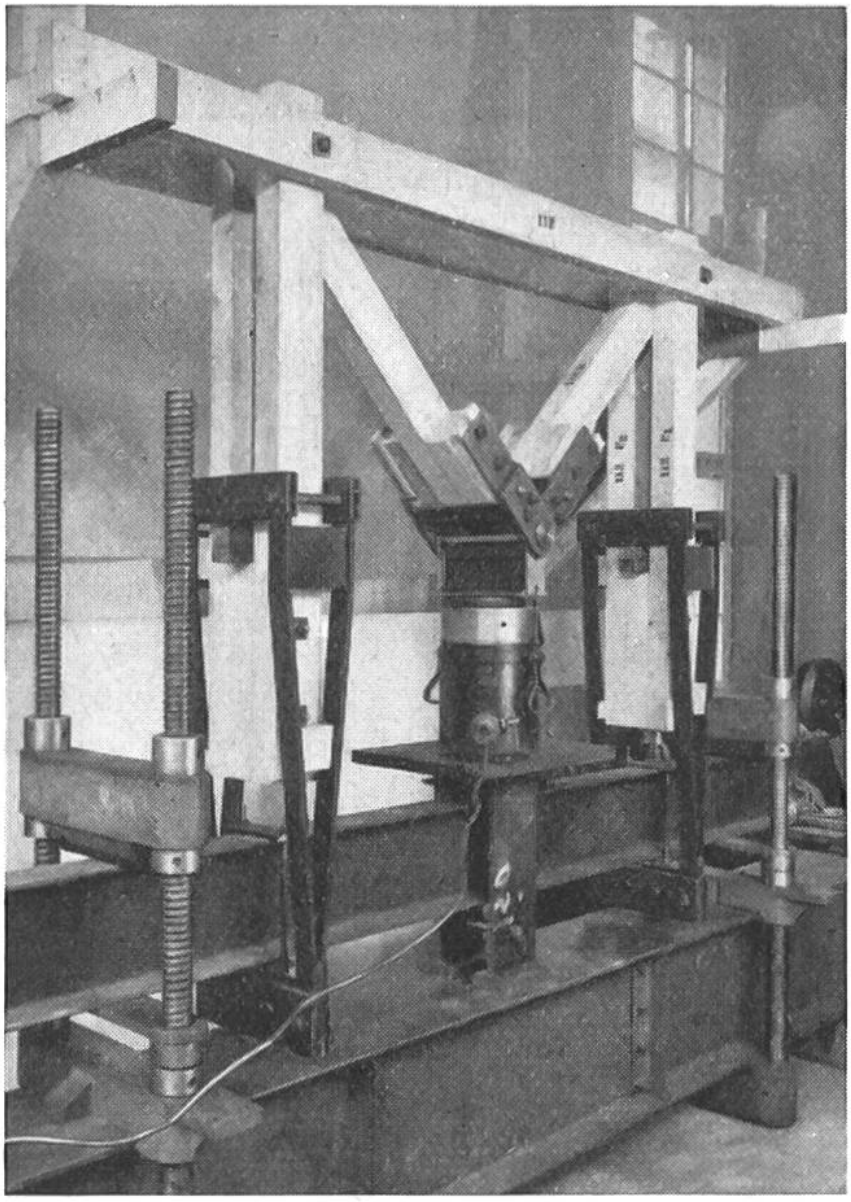

Abb. 2. Prüfung eines Fachwerkteiles (Dreieck aus Holz) durch eine hydraulische Presse, die in der Mitte einen Druck bis 150 Tonnen auszuüben vermag.

Damit die Bauwerke einen genügenden Sicherheitsgrad aufweisen, ist es ratsam, das zu verwendende Material sowie die Verbindungsmittel und unter Umständen ganze Bauwerkteile vor der Errichtung einer Prüfung zu unterziehen, insbesondere dann, wenn man mit einem Mindestaufwand von Holz auskommen muss. Die Prüfung erfolgt in erster Linie auf Druck, Zug, Biegung und Knicken; aber auch der Wassergehalt, das Raumgewicht und die Beschaffenheit bezüglich Faserlauf, Dicke der Jahresringe und Vorkommen von Ästen sind von Wichtigkeit. Zu Versuchszwecken werden dem zur Verwendung kommenden Holz bestimmte Teile entnommen. Unsere Abbildungen zeigen verschiedene derartige Prüfungen. Bei hohen Türmen und Gerüsten spielt die Knick-

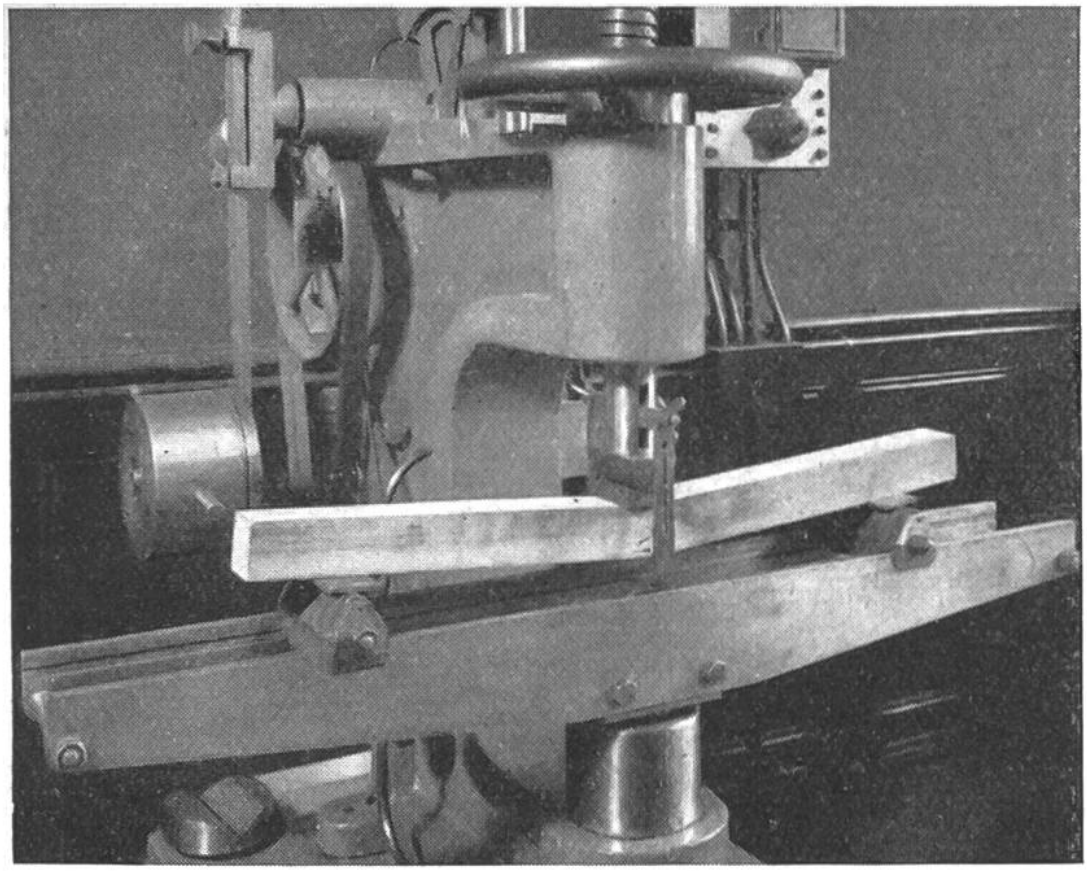

Abb. 3. Prüfung eines 60 cm langen Holzstabes auf Biegung.

sicherheit eine ausschlaggebende Rolle (Abb. 1.). Will man einzelne Stäbe zu einem Fachwerk zusammenfügen, so muss

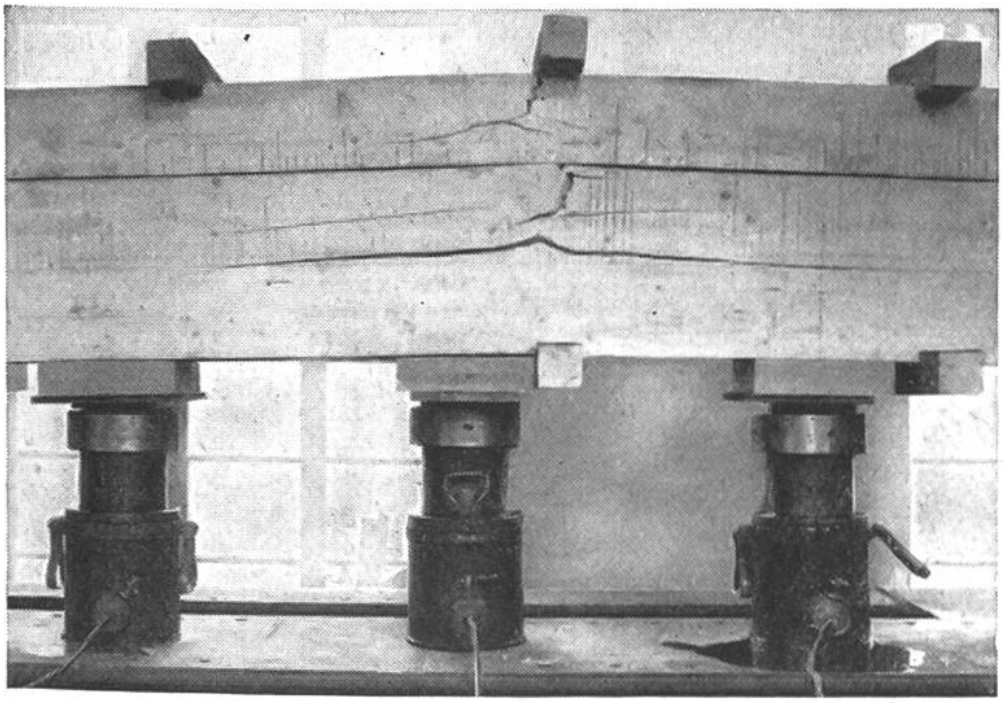

Abb. 4. Prüfung von drei miteinander verleimten grossen Holzbalken auf Biegung bis zum Bruch. (Ansicht des Mittelstücks.) Drei hydraulische Pressen wirken von unten her gemeinsam.

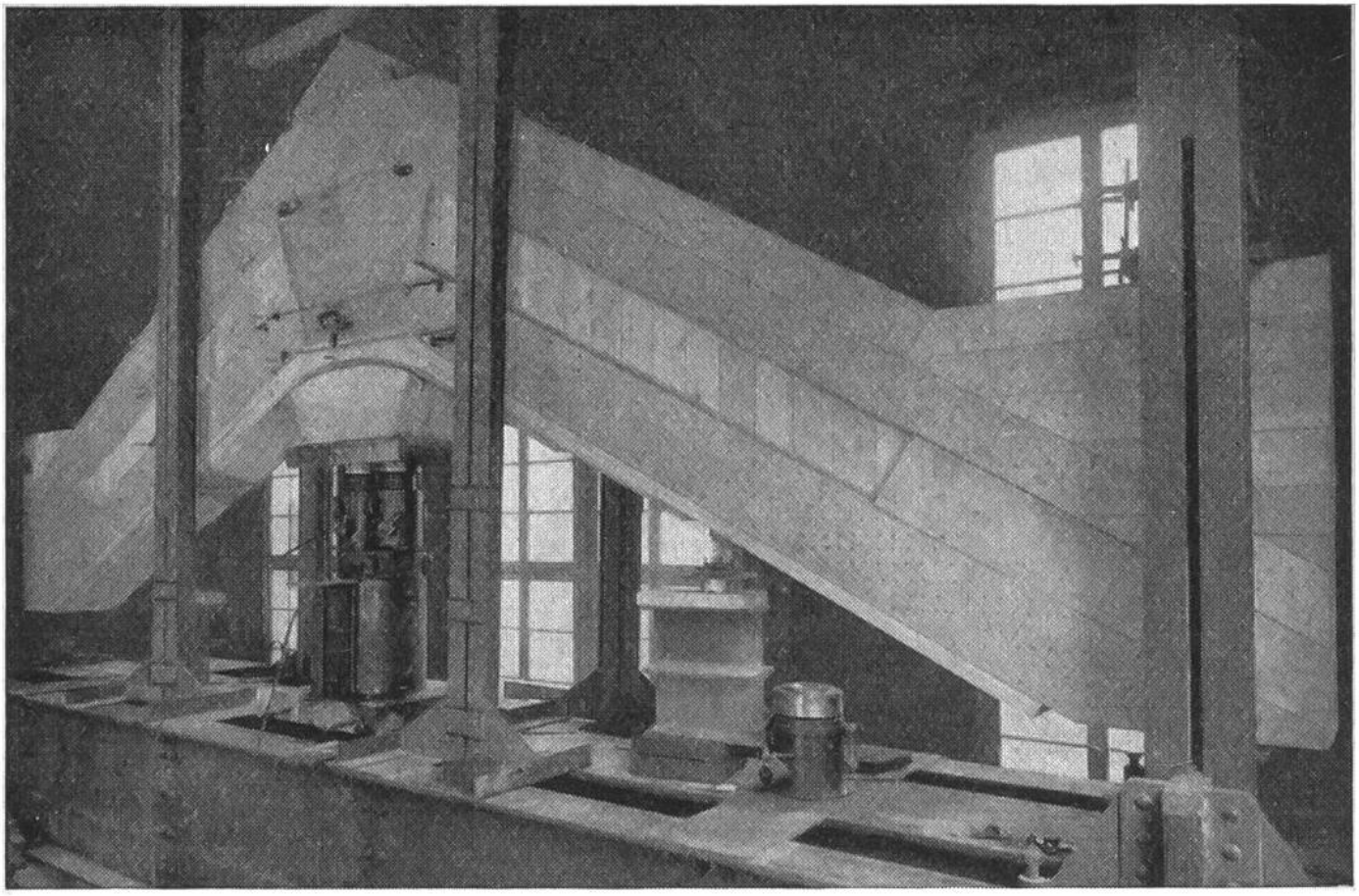

Abb. 5. Biegeversuch an einem Teil eines Hallenbinders aus vernagelten Brettern. In der Mitte eine 150 Tonnen-Presse.

man die Tragfähigkeit der Knotenpunktsverbindungen kennen (Abb. 2.). Ebenso wichtig ist die Beanspruchung durch Biegung (Abb. 3 und 4). In der Eidg. Materialprüfungsanstalt Zürich können auch Versuche in viel grösserem Maßstab ausgeführt werden (Abb. 5). Hier handelt es sich um den Ausschnitt aus einem grossen vollwandigen Bogen, der aus Brettern zusammengenagelt ist. Das Probestück wird an beiden Enden festgehalten und in der Mitte durch eine Presse nach oben gedrückt, bis der Bruch eintritt. In ähnlicher Weise können auch Tragwerke aus übereinandergeschichteten, miteinander verleimten Brettern geprüft werden.

Man geht aber noch viel weiter und führt Belastungsversuche mit fertigen Brücken, Hallen, Türmen usw. durch, hier allerdings nur bis zur zugelassenen Höchstgrenze. Bei Brücken geschieht dies z. B. durch Darüberfahren mehrerer voll

Abb. 6. Gerüst der Salgina-Tobel-Brücke von 90 m Spannweite.

beladener Lastautomobile, wobei die Durchbiegungen und sonstigen Beanspruchungen gemessen werden.

Was für kühne Bauwerke aus Holz hergestellt werden können, zeigt Abb. 6. Es handelt sich um das Gerüst für den Bau einer Eisenbetonbrücke von 90 m Spannweite über den Salgina-Tobel im Kt. Graubünden. Einzelne Streben weisen eine Höhe bis zu 60 m auf. Eine sehr schöne moderne Halle aus Holz, deren Dachträger (Binder) aus übereinanderliegenden, miteinander verleimten Brettern bestehen, kann jeder an der Mustermesse in Basel sehen (Halle VIII).

So entsteht durch systematische Prüfung im Kleinen das Grosse, damit es dem Menschen dienstbar gemacht werde.

Th. Wyss, Eidgen. Materialprüfungsanstalt, Zürich.