

Gedenkrede auf Prof. Johann Bauschinger

Autor(en): **Kick, Friedrich**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **25/26 (1895)**

Heft 13

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-19307>

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.

INHALT: Gedenkrede auf Professor Johann Bauschinger. III. (Fortsetzung statt Schluss.) — XXXVI. Jahres-Versammlung des Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Vereins. — Zur Zürcher Bahnhoffrage. — Miscellanea: Ein neues Schiffseisenbahnsystem. Die Weltausstellung zu Paris im Jahre 1900. Eisenbahngeschwindigkeiten in England und Amerika. Die elektrische Strassenbahn in Kiew. Die Uebertragung der Wasserkräfte der Seine auf das Marsfeld in Paris. Eisenbahnwagen aus Aluminium. Hôtel

Majestic in New-York. Die Kraftübertragungs-Anlage bei den Niagara-fällen. Der Schweiz. Elektrotechniker-Verein. Verband deutscher Arch.- und Ing.-Vereine. Brücke über den Hudson bei New-York. Simplon-Durchstich. Elektrische Bahn Halle-Leipzig. Wolgau-Don-Kanal. Die Eröffnung der Donau-brücke bei Cernavoda. — Nekrologie: † Joh. Sigmund Schuckert. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ing.- und Arch.-Verein, Protokoll der Delegierten-Versammlung. Gesellschaft ehemaliger Polytechniker. Stellenvermittlung.

Gedenkrede auf Prof. Johann Bauschinger.

Gehalten von Prof. *Friedrich Kick*

bei der internationalen Konferenz zur Vereinbarung einheitlicher Prüfungs-methoden von Bau- und Konstruktionsmaterialien in Zürich am 9. September 1895.

III. (Fortsetzung statt Schluss.)

Ueber den *Einfluss der Gestalt der Probestäbe* auf die Ergebnisse der *Zugversuche* berichtet Bauschinger im 21. Hefte. Die Versuche beschränkten sich auf Stäbe *kreisförmigen* und *rechteckigen* Querschnittes und es sind die Ergebnisse auch nur in dieser Beschränkung, also nur für kreisförmigen und rechteckigen Querschnitt gültig.

Dieses Heft ist in seinen zahlreichen Versuchen und der ausführlichen Berichterstattung besonders lehrreich für Anfänger im technischen Experimente, denn es weist vielfach darauf hin, wie schwierig es wegen der unvermeidlichen Unvollkommenheiten des Materiales ist, bei Detailfragen zu bestimmten Folgerungen zu gelangen.

Bauschinger folgerte aus seinen Versuchen, dass der Einfluss der Gestalt der Probestäbe auf die Festigkeitsresultate ein sehr geringer ist, welcher Einfluss durch die unvermeidlichen Unvollkommenheiten des Materials als gedeckt betrachtet werden kann.

Der Elasticitäts-Modul wird bei Rundstäben etwas weniger grösser als bei Flachstäben, bei grösserem Querschnitte etwas grösser als bei kleinerem Querschnitte gefunden. Aehnliches gilt für die Dehnung nach dem Bruche, auch sie wird bei grösserem Querschnitte etwas grösser gefunden.

Von hervorragendstem bautechnischen Werte sind Bauschingers Untersuchungen über das Verhalten von *Säulen* aus Gusseisen, Schmiedeeisen und Stein *im Feuer*. Angeregt wurden diese Versuche durch ein Verbot der Anwendung gusseiserner Säulen in Geschäftslokalen (Centralblatt 1884 S. 152), und wurden diese Versuche in grossem Masstabe in den Jahren 1884 und 1886 durchgeführt, einem Masstabe, welcher nur durch das Zusammenwirken der bedeutenden Mittel des Laboratoriums und der interessierten Kreise möglich war. Aehnlichem erspriesslichen Zusammen-

wirken, einer Frucht der in weite Kreise gelangten Erkenntnis des hohen praktischen Wertes der Arbeiten des Bauschinger'schen Laboratoriums begegnet man beim Studium der Mitteilungen wiederholt, ganz besonders auch bei den umfassenden Untersuchungen der Festigkeitseigenschaften des Holzes.

Die Untersuchungen des Verhaltens der Säulen im Feuer wurden so durchgeführt, dass die in die Werdermaschine horizontal eingespannte gepresste Säule auf einen grossen Teil ihrer Länge durch Einbettung in Feuer bis zum Glühen gebracht werden konnte.

Die erlangten Temperaturen des Probestückes wurden durch Legierungen bestimmten Schmelzpunktes gemessen und zwar wurden nach Mayrhofer benützt:

32,3 Zinn	67,7 Blei für 300° C
10,1 Silber	89,9 „ „ 400° „
24,5 „	75,5 „ „ 500° „
39,0 „	61,0 „ „ 600° „

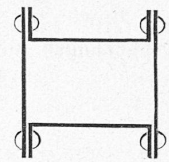
Als Resultate der Versuche (siehe Heft 12 und 15) ergab sich folgendes:

Die *gusseisernen Säulen* hielten die Einwirkung des Feuers vorzüglich aus. Selbst dann, wenn die unter Druck befindliche Säule der ganzen Länge nach glühte und ein Wasserstrahl zeitweise gegen die Mitte der Säule gerichtet war, hörte sie nicht auf zu tragen, selbst dann nicht, wenn in Folge des Anspritzens Risse, oft sehr bedeutende Risse entstanden. Nur wenn beide Enden einer gusseisernen Säule ganz frei (in Kugellagern) beweglich sind — und wenn die auf der ganzen Länge glühende Säule energisch in der Mitte bespritzt wird, erfolgt Biegung und Bruch.

Schmiedeeiserne Säulen widerstehen nur dann, wenn ihre Konstruktion eine vorzügliche ist und dichte, gute Vernietung in Längsreihen die ganze Säule durchzieht. Besonders empfehlenswert scheint die Kastenform (Fig. 4). Minder gut konstruierte Säulen biegen sich schon bei nicht ganz erreichten 600° C. nach der Feuerseite zu und wird dies durch Anspritzen auf der Gegenseite beschleunigt.

Steinsäulen. Säulen aus Portland-Cement-Beton widerstanden der Einwirkung des Feuers am besten. Fast ebenso gut

Fig. 4.



XXXVI. Jahres-Versammlung

des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins

am 21., 22. und 23. September 1895 zu Bern.

Ueberblickt man die Reihe der Hauptversammlungen, welche die Mitglieder des Schweizerischen Ingenieur- und Architekten-Vereins seit 1881 in den verschiedenen Städten der Schweiz zusammenführten, so wird sich schwerlich *eine* finden lassen, die *nach allen Richtungen* so glanzvoll verlaufen ist, wie die vor wenigen Tagen in Bern abgehaltene. Ein günstiger, freundlicher Stern hat vom ersten Augenblick an bis zum Schluss über derselben gewaltet und die Erinnerung an die schönen Tage, welche uns die Berner Kollegen in der Bundesstadt und deren herrlicher Umgebung bereiteten, wird eine bleibende sein. Sie wird auch nicht wenig dazu beitragen, den Verein zu heben und zu kräftigen. Unter der trefflichen Leitung des Central-Komitees und seines Präsidenten, Herrn Stadtbaumeister *Geiser*, konnten die Mitglieder auf einen Zeitabschnitt gedeihlicher Entwicklung zurückblicken, die sich auch numerisch durch einen namhaften Zuzug Neueintretender bemerkbar machte. Kein aufregendes Traktandum beschäftigte die Geister und wenn auch das «Deutsche Bauernhaus» in seiner neuesten Gestalt nicht den vollen Beifall der Mehrheit zu erringen vermochte, so herrschte durchweg die Ueberzeugung, dass die Vereinsleitung auch hier den richtigen Weg schon zu finden wissen werde.

Unter solch günstigen Auspicien betraten die Delegierten am Samstag Nachmittag den Ständeratssaal, den ihnen Mutter Helvetia in gast-

freundlicher Weise zur Verfügung gestellt hatte. Eine stattliche Versammlung, etwas grösser als diejenige der Abgeordneten unserer eidgenössischen Stände, wenn sie vollzählig ist, füllte den Raum, in welchem so viele wichtige Beschlüsse zu Nutz und Frommen unseres Vaterlandes gefasst worden sind.

Da das an anderer Stelle dieser Nummer erschienene offizielle Protokoll über die bezüglichen Verhandlungen alle wünschbare Auskunft giebt, so können wir uns dem vergnüglicheren Teile des ersten Versammlungstages, der Vereinigung im Kornhauskeller zuwenden, wo die Delegierten und die inzwischen zahlreich herbeigeströmten Gäste durch eine Rede des Herrn Stadtingenieur *von Linden* empfangen wurden, auf welche Herr Centralpräsident *Geiser* antwortete. Der Kornhauskeller mit seinen wichtigen Pfeilern und Gewölben, seinen gewaltigen Fässern, gefüllt mit dem edlen Rebensatt der schönen Gestade des Genfersees, darf der heutigen, von der Propaganda der Guttempler, Temperenzler- und Abstinenzler-Vereine angefressenen Generation als ein vollwertiges Zeugnis dafür gelten, welch kräftiger, wahrhaft vaterländischer Durst unsere Vorfahren beglückt hat. Trotzdem waren dies Männer voller Gesundheit, Mut und Thatkraft und sie haben auch Entsprechendes geleistet. Dass ihre Enkel körperlich und geistig heruntergekommen seien, möchten wir nicht behaupten; denn wer sie sah, wie sie in dem geschmackvoll dekorierten, mit unzähligen Lampions erleuchteten Raum bei den Klängen des Stadtorchesters und unter *Pämpins* strammer Leitung sich zurückversetzten in der Studienjahre süßen Traum, der musste sagen: Wahrlich, hier lebt ein Geschlecht, würdig seiner Vorfahren, und sein Durst steht immer noch im richtigen Verhältnis zur Grösse der hier lagernden Fässer!

jene aus gewöhnlichem Ziegelmauerwerk oder aus Klinkern mit Cement-Mörtel verbunden.

Unter den natürlichen Steinen, welche dem Feuer schlecht Stand halten, widerstanden Granit und Tuff relativ am besten, während Kalksteine und Sandsteine mit thonigen oder kalkigen Bindemitteln rasch zerstört wurden.

Beim Löschen eines Brandes ist darauf Bedacht zu nehmen, die Säulen nicht nahe der Höhenmitte zu bespritzen.

Bauschingers Untersuchungen über die *Schweisbarkeit des Flusseisens* (Heft 12) führte zur technologisch-wichtigen Folgerung, dass in kräftigem Feuer höchstens bis zur beginnenden Weissglühhitze (Uebergang von Roth- in Weissglut) zu erhitzen ist und dass mit raschen starken Schlägen geschweisst werden muss.

Die Festigkeitsversuche ergaben eine Erniedrigung der Elasticitäts- und Streckgrenze und der Dehnung. Das Material war an der Schweiss-Stelle etwas härter, spröder geworden.

Die in den Jahren 1881 bis 1886 durchgeführten Untersuchungen über Festigkeitseigenschaften der wichtigsten bairischen *Nadelhölzer* finden sich im 9. und 16. Hefte der Mitteilungen aufgenommen.

Als die wichtigsten, durch die zweite sehr umfangreiche Versuchsreihe teilweise berichtigten Folgerungen sind hervorzuheben:

Obwohl der Elasticitäts-Modulus besonders geeignet ist als Masstab für die Beurteilung der Qualität zu dienen, weil er von der Qualität des ganzen Probestückes abhängig ist, so eignet er sich deshalb für die Praxis weniger, weil seine experimentelle Ermittlung mit nicht unbedeutenden Schwierigkeiten verknüpft ist.

Der graphisch durchgeführte Vergleich des Zusammenhanges des Elasticitäts-Moduls mit der Biegefestigkeit und der Druckfestigkeit der Nadelhölzer gestattet die Folgerung, dass die *Druckfestigkeit* ein sichereres Kennzeichen für die bautechnisch-wichtige Qualität des Holzes ist, als die Biegefestigkeit. Hieraus folgt die praktische Probevorschrift:

Von dem zu prüfenden Stamme sind in Brusthöhe, am Gipfelanfange und in der Mitte je eine 15 cm hohe Kreisscheibe abzusägen, dieselbe durch zwei senkrecht zu einander stehende Schnitte in je vier Teile, Viertel, zu zerlegen und nach erfolgter Austrocknung aus diesen Vierteln die Versuchsprismen von quadratischem Querschnitt und $1\frac{1}{2}$ -facher Höhe herzustellen.

Dichte Herbst-(Sommer-)Zone von grosser verhältnis-

Die Frühstunden des folgenden Morgens hatten die einen der Besichtigung des neuen historischen Museums und der kunst- und naturhistorischen Sammlungen Berns gewidmet, während andere nach der Enge hinaus pilgerten, um möglichst früh und von der drängenden Besucherzahl weniger belästigt einen Gang durch die schweizerische landwirtschaftliche Ausstellung zu machen. Die Ausstellung, ihre Anordnung und Organisation, ihre bedeutende Ausdehnung und, was die Hauptsache ist, das was sie enthielt und zur Schau brachte, ist in der schweizerischen Presse so einlässlich besprochen worden, dass wir uns darauf beschränken, dem verdienten Lob, das ihr gesendet wurde, aus vollem Herzen beizustimmen. Namentlich mussten die ausgestellten Tiere und von diesen besonders die Prachtexemplare schweizerischer Viehzucht das Interesse nicht nur des Kenners, sondern auch der Laien für sich in Anspruch nehmen. Vortrefflich war auch die Unterbringung und Wartung der Tiere, die am letzten Ausstellungstag noch so sauber, frisch und gesund aussahen, als wären sie erst angekommen.

Im Vorzimmer des Nationalratssaales, in welchem die Generalversammlung stattfinden sollte, hatten sich inzwischen zahlreiche Gäste eingefunden, um die Haupt-Ueberraschung, die uns die Berner-Kollegen bereiten wollten, nämlich die Vorweisung und Verteilung der Fest-Albuns: «Berner Bauten», nicht zu versäumen. Nach allem, was wir früher — selbstverständlich unter dem Siegel tiefster Verschwiegenheit — über dieses Werk erfahren hatten, waren unsere Erwartungen hochgespannt. Weit übertroffen wurden sie durch die Vorlage des Werkes selbst, das für das feine Verständnis und den Kunstsinne unserer Berner-Kollegen ein ebenso sprechendes

mässiger Breite zur Frühjahrszone, lässt auf grosse Festigkeit schliessen. Breite Jahresringe, auf gut nährendem Boden gewachsen, liefern ebenso festes Holz, als schwächere Jahresringe auf minder nährendem Boden. Bei gleichen Jahrringbreiten hat jener Stamm festeres Holz, dessen Sommerzone verhältnismässig breiter ist.

Bei gleicher Festigkeit aber verschiedener Jahrringbreite ist das Verhältnis der Breiten der Frühjahrs- und Sommerzone ziemlich dasselbe. Grössere Breite der dichteren Sommerzone bedingt bei gleichem Feuchtigkeitsgehalte grösseres spezifisches Gewicht.

Die Abhängigkeit der Druckfestigkeit lufttrockenen Nadelholzes (etwa 15 % Wasser) vom spezifischen Gewichte lässt sich durch die Gleichung $\beta = 1000 \delta - 100$ ausdrücken, wobei β die Druckfestigkeit und δ das spezifische Gewicht bedeutet.

Das im Sommer gefällte Holz ist feuchter als das im Winter gefällte und hat zunächst geringere Druckfestigkeit. Durch einjährige Ablagerung gleicht sich die Festigkeit der Sommer- und Winterfällung nahezu aus.

Diese Resultate beanspruchen gewiss das lebhafteste Interesse des Fachmannes.

Das von den *Treibriemen, Seilen und Ketten* handelnde 18. Heft (1888), vereinigt die Resultate zerteilter, innerhalb 15 Jahren gemachter Versuche. Der Hauptwert liegt hier in den Koeffizienten. Die höchste Zugfestigkeit, 800, besass unter allen untersuchten Zugkraftorganen pflanzlicher oder tierischer Provenienz ein vierlitziges Baumwollseil aus je 96 Fäden; die höchste Zugfestigkeit, 7300, unter allen untersuchten Drahtseilen ein Stahldrahtseil, dessen einzelne Drähte eine Festigkeit von 18400 und im ausgeglühten Zustande von 10200 Atm. aufwiesen.

Die vielseitigen Untersuchungen Bauschingers erforderten nicht nur eine Maschine, welche die Bestimmung der Widerstände für Zug, Druck, Biegung, Abscherung und Torsion mit dem erforderlichen Genauigkeitsgrade gestattete, sondern noch verschiedene Hilfsapparate, zur Ermittlung der elastischen und bleibenden Formänderungen, zum Messen, Wägen, Einspannen der Versuchsstücke, und zur Bestimmung besonderer Eigenschaften, wie der Abnützbarkeit und dergl. (Schluss folgt.)

Zur Zürcher Bahnhoffrage.

Nachdem in Nr. 10 der Schweizer. Bauzeitung die Schlussanträge eines Gutachtens der Kaufmännischen Gesellschaft Zürich und der Verkehrskommission Zürich mitgeteilt

Zeugnis ablegt wie für die Opferfreudigkeit, mit der sie ihren Gästen ein Prachtwerk in die Hände gaben, dessen innerer Wert den Preis der Festkarte um ein Bedeutendes übersteigt. Indem wir uns vorbehalten, später einlässlich auf diese schöne Gabe einzutreten, bemerken wir zugleich, dass der offizielle Bericht über die am 11 Uhr eröffnete Generalversammlung in einer nächsten Nummer erscheinen wird.

Dies ermöglicht uns, sofort zum Bankett überzugehen, das punkt 2 Uhr im grossen Saal des Gesellschaftshauses «Museum» seinen Anfang nahm. Der Saal war hübsch geschmückt; um die Brüstung der Galerie liefen allerhand launige Sprüche, ähnlich den arabischen Versen, welche das Innere der Moscheen zieren; nur waren dieselben schwerlich dem Koran entnommen. Am Ehrentisch sassen als Vertreter unserer obersten Landesbehörde die Herren Bundesräte Ruffy und Müller, als Vertreter der Regierung die Herren Gobat und Marti, als Vertreter des Gemeinderates die Herren Baudirektor Lindt und Architekt Probst; vom Stadt- und Burgerrat waren abgeordnet worden die Herren Fürsprech Hahn, Postdirektor Höhn, Amtsnotar Howald und Oberst von Steiger-von Wytenbach und von der G. e. P., deren Präsident und Sekretär, unsere Kollegen Jegher und Paur.

Tiefe Stille verbreitete sich in der bereits in lebhafter Unterhaltung begriffenen, etwa 350 Teilnehmer zählenden tafelnden Versammlung, als der Präsident des Lokal-Komitees, Herr Inspektor *Tschiemer* das Wort ergriff um alter, guter Uebung gemäss, zuerst unseres Vaterlandes zu gedenken. Mit seiner wohltonenden, sympathischen Stimme schilderte er in warmen von Herzen kommenden, zum Herzen dringenden Worten, das was wir unserem Vaterlande speciell auf den uns nahe liegenden Gebieten alles zu