

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 17/18 (1891)
Heft: 19

Sonstiges

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 16.01.2026

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

ohne Ausnahmen gilt und dass diejenigen Factoren, welche den Einfluss der Form und der Grösse der Querschnittsflächen von Zerreissproben bedingen, sich mit dem Materiale ändern und dass selbst bei gleicher Form und Querschnittsgrösse des Probestabes der nämlichen Materialgattung nicht un wesentliche Schwankungen dieser Factoren vorkommen. Eine einlässliche Prüfung unseres Versuchsmaterials hat uns zur Ueberzeugung gebracht, dass sowol die zur Beurtheilung des Güterwerths zäher Constructionsmaterialien benutzte *Dehnung nach Bruch* als auch die mit ihr in unmittelbarem Zusammenhange stehende *Deformationsarbeit* der Zugfestigkeit bei deren Ausdehnung bis zum Bruche, in je nach Umständen mehr oder weniger erheblicher Weise durch Zufälligkeit, durch die Wahl der Form und der Grösse des Stabquerschnitts, also durch Umstände beeinflusst werden, welchen in der Frage der Gütebestimmung des Metalles eine Berechtigung nicht zuerkannt werden kann.

Vom Einflusse der Form und der Grösse des Stabquerschnitts sei zunächst ganz abgesehen. Im Vorstehenden haben wir bereits auf die Möglichkeit hingewiesen, dass ein an sich qualitativ hochwertiges Material zu Folge der Form und Grösse des Stabquerschnitts Zerreissresultate liefern kann, die dasselbe als minderwertig kennzeichnen können. Wir wollen s. g. Normalstäbe, also Rundstäbe von etwa 2,0 cm Durchmesser oder Fachstäbe mit 3,0 × 1,0 cm Querschnittsfläche ins Auge fassen und die Bildung der *Dehnung nach Bruch* verfolgen. Jenseits der Streckengrenze nehmen bekanntlich bei homogenen Materialien die massgebenden Elemente eines Probestabes gleichen Anteil an der bleibenden Dehnung u. z. bis zu einem Grösswerthe, bei welchem, sei es bedingt durch Materialfehler, locale Weichheit oder andere Zufälligkeiten, die Einschnürung beginnt und der Stab bei abnehmendem Cohäsionswiderstande sich beginnt local weiter zu strecken, bis schliesslich Bruch eintritt. Ist

- λ der Grenzwerth der gleichmässig vertheilten Dehnung auf die Längeneinheit des Probestabes,
- a in Anzahl der Einheiten der Messlänge desselben (gewöhnlich = 20 cm),

Δl_a die Grösse der localen Streckung, absolut, so wird die s. g. *Dehnung nach Bruch* ausgedrückt sein durch:

$$\Delta l_a = \lambda a + \Delta l_a$$

Für eine andere, entsprechend gewählte Messlänge b des selben Stabes wäre:

$$\Delta l_b = \lambda b + \Delta l_b$$

Hieraus folgt nun weiter, dass die vertheilte beziehungsweise die locale Dehnung ausgedrückt sind durch die Gleichungen:

$$\lambda = \frac{\Delta l_a - \Delta l_b}{a - b} \text{ und } \Delta l_a = \frac{a \Delta l_b - b \Delta l_a}{a - b}$$

Seit etwa 10 Jahren wurde consequent bei sämtlichen, im eidg. Festigkeitsinstitute aufgeföhrten Zerreissversuchen u. z. genau in der später, anlässlich der Münchner Conferenz vereinbarten Art die *Dehnung nach Bruch* für die Messlängen

$$a = 20 \text{ cm} \text{ und } b = 10 \text{ cm}$$

erhoben und verfügen wir somit heute über ein reichhaltiges Material zur Beurtheilung der Grössenwerthe von λ und Δl_a für das schmiedbare Eisen und andere Metalle. Ohne jedoch auf specielle Beispiele zu greifen, geht schon aus der einfachen Betrachtung vorstehender Ausdrücke für die Gesammtdehnung nach Bruch (Δl_a oder Δl_b) hervor, dass ein bestimmter Dehnungswert, somit auch die procentuale Dehnung nach Bruch, durch Variation der Werthe der gleichmässig vertheilten und localen Dehnungen erhältlich sei, und doch wird Niemandem befallen zu behaupten, dass unter sonst gleichen Umständen zwei Eisensorten mit gleicher *Dehnung nach Bruch*, deren eine eine erhebliche vertheilte nebst geringfügiger localen Dehnung, deren andere eine geringfügige vertheilte aber eine erhebliche locale Dehnung besass, als qualitativ gleichwertig anzusehen sind! Anderseits geht hieraus hervor, dass ein und dasselbe Dehnungsmass nach Bruch verschiedener Metalle, bei welchen naturgemäss die localen Dehnungen

Δl_a verschieden geartet sein müssen, *ungleichwertig*, somit zur unmittelbaren Vergleichung ungeeignet ist. Soll die *Dehnung* oder nach unserem Vorgange die *Deformationsarbeit* der Zugfestigkeit als correcter und vergleichbarer Gütemesser zäher Constructionsmaterialien dienen, so bleibt nicht viel anderes übrig als Dehnung oder Arbeit von allen Zufälligkeiten zu befreien, somit die Dehnung bzw. die Arbeit nach Bruch, durch den Grösswerth der Dehnung bzw. der Arbeit zu ersetzen, an welchen sämtliche Elemente des Versuchstabes mehr oder weniger gleichmässigen Anteil nehmen und den wir als *Bruchdehnung* bzw. *Brucharbeit* bezeichnen; ein Vorschlag, welchen übrigens schon vor Jahren Hr. Prof. Dr. Hartig in Dresden gemacht hat. Dass die Abnahme der Dehnungsverhältnisse nach Bruch bei Stäben mit relativ geringer Querschnittsgrösse lediglich auf die Art der Bildung der localen Streckung (Δl_a) zurückzuführen sei, die mit der Materialbeschaffenheit nichts zu schaffen hat, geht aus unsern Versuchsresultaten, vergl. 4. Heft der offic. Mittheilungen, S. 300, klar hervor. Beispielsweise für das Eingangs angeführte Martin-Eisen, zweite Versuchsreihe, erhält man im einfachen Durchschnitt aus je sechs Versuchen bei einem

Stabquerschnitt von: 1,0 1,5 2,0 2,5 3,0 3,5 4,0 4,5 5,0 cm^2

Zugfestigkeit: 3,96 3,94 3,87 3,91 3,90 3,89 3,94 3,98 3,84 $t \text{ pr. cm}^2$

Dehnung pro 10 cm: 25,8 28,4 30,5 33,0 34,6 34,5 36,3 35,1 37,7 %

" " 20 " 22,2 25,2 24,7 26,4 27,0 26,8 29,8 28,3 28,5 %

Hieraus berechnet sich die

loc. Dehnung $\Delta l_a = 0,72 0,64 1,16 1,32 1,52 1,54 1,30 1,36 1,78 \text{ cm}$,

Bruchdehnung $\lambda = 0,19 0,22 0,19 0,20 0,19 0,19 0,23 0,22 0,20 \text{ cm}$.

Unter Streichung der durch Blasen, körnige Einlagerung, doppelte Contraction etc. ausgezeichneten, abnormalen Proben (vergl. Seite 300 der off. Mittheilungen) wird die
loc. Dehnung $\Delta l_a = 0,73 0,82 1,15 1,32 1,51 1,52 1,50 1,46 1,60 \text{ cm}$,
Bruchdehnung $\lambda = 0,20 0,21 0,19 0,20 0,19 0,19 0,19 0,19 0,19 \text{ cm}$.
 (Schluss folgt.)

Miscellanea.

Internationale electrotechnische Ausstellung zu Frankfurt a/M. Am 23. letzten Monates machte der Frankfurter Architekten- und Ingenieur-Verein unter der Führung des Vorsitzenden des technischen Vorstandes desselben Hrn. Ingenieur O. von Miller sowie der Herren Prof. Sommer und Oberingenieur Lauter der Ausstellung einen Besuch. Derselbe galt in erster Linie den baulichen Anlagen derselben, welche damals gerade für den Fachmann besonderes Interesse bieten mussten. An vielen Stellen lagen noch die später unsichtbaren, mächtigen Kabel zu Tage, welche eine Strommenge leiten werden, die unter gewöhnlichen Verhältnissen eine Stadt mittlerer Grösse genügend zu erleuchten vermöchte. Man sah, wie dem Centralblatt der Bauverwaltung berichtet wird, dem wir diese Mittheilungen entnehmen, die in den verschiedenen Stufen der Aufstellung und Vermauerung begriffenen 21 gewaltigen Kessel, meist Röhrenkessel neuester Bauart, welche eine Gesamtleistung von 4000 HP. aufweisen werden. Ebenso wurde den Besuchern ein Blick in die Geheimnisse der Felsen-, Grotten- und Seenbildung geboten, bei welchen freilich vor Allem Rabitz und Monier an die Stelle der schaffenden Natur treten müssen. Die vielen für die verschiedenen Ausstellungszwecke errichteten grossen und kleinen Hallen, die Wirthschaften, das Panorama, die Theater u. s. w., alle diese Gebäude sind in der letzten Fertigstellung begriffen. Tausende von Händen regen sich, um die Arbeiten bis zum Eröffnungstage fertig zu stellen, sollen doch allein auf dem Ausstellungsplatze selbst 2400 Arbeiter täglich beschäftigt sein. So bietet das Ganze ein lebhaft bewegtes und insbesondere den Fachmann höchst anregendes Bild.

Von dem auszustellenden Inhalt der Gebäude war noch wenig zu erblicken, doch gab die Führung auch hierüber die wünschenswerthen Aufschlüsse. Die Electricität wird nicht allein in der Gesamtheit ihrer technischen und wissenschaftlichen Anwendungen vorgeführt werden, sondern auch soweit sie für die Kunst und für Vergnügungszwecke nutzbar gemacht werden kann.

So werden Gemäldegallerien mit den verschiedensten, auch bei Tage in Betrieb befindlichen electricischen Beleuchtungsarten, telephonische Cabinets mit Vorführung der Opern in München, Wiesbaden und Frankfurt, ein Fessel-Ballon mit telephonischen Verbindungen bis 600 m Steighöhe, ein electrisches Carroussel und Aehnliches geboten.

Die feierliche Eröffnung ist auf den 16. dieses Monats anberaumt, doch wird dannzumal noch Verschiedenes nicht fertig sein. Wer sicher gehen und Alles im vollsten Betrieb sehen will, verschiebt seinen Besuch am besten auf die Monate August oder September; dannzumal wird auch der Hauptgegenstand der Ausstellung: die electrische Kraftübertragung von Lauffen nach Frankfurt in Betrieb sein.

Ueber die bauliche Anlage von Theatern, Circusgebäuden und andern öffentlichen Versammlungsräumen, sowie über deren innere Einrichtung hatte die preussische Regierung am 12. October 1889 eine Polizei-Verordnung erlassen, deren Grundzüge und Hauptbestimmungen bald nachher auch in dieser Zeitschrift Aufnahme gefunden haben. In Folge zahlreicher Gesuche und Beschwerden aus den beteiligten Kreisen und an Hand inzwischen gesammelter Erfahrungen hat die genannte Stelle die Verordnung an verschiedenen Punkten abgeändert und zwar im Sinne einer Erleichterung der seiner Zeit gestellten Anforderungen. Diese Erleichterungen sind aber stets an die Bestimmung geknüpft, dass die Verhältnisse der Anlagen, auf welche sie Bezug haben, im Ganzen für eine schnelle und gefahrlose Entleerung der menschenerfüllten Räume günstig liegen. Von den Ermässigungen der Anforderungen mögen u. A. folgende erwähnt werden: Für die Trennungswand zwischen dem Zuschauer- und Bühnenhaus darf anstatt Stein auch ein anderes feuersicheres Material verwendet werden. Während früher für Theater mit über 1200 Zuschauerplätzen unbedingt electrische Beleuchtung vorgeschrieben war, wird diese Forderung nicht mehr aufrecht erhalten. Auch hinsichtlich des Aufschlagens von Thüren, der Anbringung von Thürverschlüssen, der Gangbreiten, der Anzahl von Sitzplätzen in ununterbrochener Reihe etc. sind verschiedene Erleichterungen zugestanden worden. Endlich kann die Frist, innert welcher die vorgeschriebenen Abänderungen zu treffen sind, auf dem Wege des Dispenses bis zum 1. October 1893 erstreckt werden. Der Wortlaut der bezüglichen neuen Verordnung findet sich im amtlichen Theil des Centralblattes der Bauverwaltung vom 2. dieses Monats abgedruckt.

Strassenpflaster aus getheerten oder asphaltirten Backsteinen wird in den Städten der Vereinigten Staaten seit einigen Jahren vielfach verwandt und soll sich sehr gut bewähren. Die in dieser Weise behandelten Backsteine besitzen eine gleichmässige Widerstandsfähigkeit gegen die Abnutzung, da die porösaren Theile mehr von dem tränkenden Stoff aufnehmen als die dichteren; sie sind aber nicht nur haltbarer sondern auch vollständig undurchdringlich. Auf eine 10 cm hohe Kieschicht wird noch eine Lage Sand von 5 cm aufgebracht und auf diese die Backsteine mit versetzten Fugen aufgestellt. In Nashville sollen sich so gepflasterte Strassen mit grossem Verkehr nach drei Jahren noch in ausgezeichnetem Zustand befinden und eben so gute Resultate hat man in Ohio, Illinois, Virginia nach sechsjährigen Versuchen.

Erhöhung der Fahrgeschwindigkeit der Züge beim Befahren der Weiche gegen die Spitze. In Oesterreich-Ungarn wurde auf Wunsch der Eisenbahn-Directoren von den Handelsministerien die Vorschrift über die zulässige Geschwindigkeit für die durchgehenden Züge beim Fahren gegen die Weichenspitze abgeändert und zwar im Sinne einer Erhöhung dieser Geschwindigkeit. Die Schnell- und Personenzüge haben die Stationen in der Regel auf dem Hauptgleis zu durchfahren und zwar darf die Geschwindigkeit 30 km in der Stunde betragen, wenn Weichen gegen die Spitze zu passiren sind. Sind die Wechsel aber vollkommen versichert bez. verlässlich gesperrt, so darf die Geschwindigkeit bis 50 km in der Stunde, aber nicht mehr, betragen. Sind die Verhältnisse ungünstig, so darf auch die Geschwindigkeit von 30 km nicht zur Anwendung kommen, sondern muss den Umständen entsprechend abgemindert werden. — Die nämlichen Vorschriften gelten für das Befahren der Wechsel auf der Strecke.

Concurrenzen.

Marktplatz in Basel. Eingegangen zwölf Entwürfe. Erster Preis 2300 Fr.: *Karl Moser* von Baden in Karlsruhe; zweiter Preis 1500 Fr.: *Vischer und Fueter* in Basel; dritter Preis 600 Fr.: a. *Franz Steffens* und *Oscar Weber* aus Wetzikon in Aachen, b. (gleichwertig): *Eugen Meyer* aus Winterthur in Paris. Ausstellung vom 8. bis 16. dies im Foyer des Musiksaales.

Nekrologie.

† **Adolf von Salis.** Am 5. dies starb zu Bern an den Folgen eines langjährigen und hartnäckigen Halsübels der eidgenössische Ober-

bauinspector Adolf von Salis im Alter von 72 Jahren. Der Verstorbene war auf dem Gebiete des Wasserbaues und des Verbauungswesens eine auch im Ausland hochangesehene Autorität. Sein im Jahre 1883 erschienenes Werk über die schweizerischen Fluss-Correctionen und Verbauungen darf als das Bedeutendste bezeichnet werden, was in unserem Lande über diesen Gegenstand veröffentlicht wurde. Unsere Zeitschrift verliest an dem Verstorbenen einen ihrer getreuesten und geschätztesten Mitarbeiter. Der Eidgenossenschaft hat er durch seine langjährige bedeutende Thätigkeit unschätzbare Dienste geleistet.

Redaction: A. WALDNER
32 Brandschenkestrasse (Selina) Zürich.

Vereinsnachrichten.

Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

X. Sitzung vom 3. April 1891*).

Vorsitzender: Herr Ing. *H. Mezger*. Anwesend: 70 Mitglieder und Gäste.

Es wird ein Rundschreiben des Centralcomites an die Sectionen verlesen. In demselben wird mitgetheilt, dass auf die Veröffentlichung der an den Verein seitens der Vereinigung der Berliner Architekten gerichteten Einladung zur Theilnahme an der vom 1. Mai bis 15. September 1. Js. stattfindenden internationalen Kunstaustellung in Berlin keine Anmeldungen von Fachgenossen eingegangen seien; es werden deshalb die Sectionen ersucht, in ihrem Bereiche an die Herren Architekten zu gelangen mit der Anfrage, inwiefern sie sich an einer collectiven Ausstellung im Sinne des Einladungsschreibens der Berliner Architekten beteiligen wollten. Es wird in dem Rundschreiben noch hervorgehoben, dass sämtliche auszustellende Werke bis 10. April nächst-hin im Ausstellungsgebäude zur Einlieferung gelangen müssen.

Auf den Antrag des Vorstandes spricht sich der Verein dahin aus, dass es unserer Section unmöglich sei, in der kurzen Frist eine collective Beteiligung zu organisiren, dass aber diejenigen Mitglieder, welche Pläne auszustellen wünschten, sich direct mit dem Centralcomite in Verbindung setzen möchten. Der Vorstand wird beauftragt, mit der diesbezüglichen Mittheilung an das C.C. den Wunsch zu verbinden, letzteres möchte der Vereinigung der Berliner Architekten den Dank für die Einladung ausdrücken.

Herr Architekt *Helmer* aus Wien hält hierauf einen Vortrag:

Ueber die Theaterbaute in Zürich

in Verbindung mit einer reichhaltigen Planausstellung. — Das Referat hierüber wird in der „Schweiz. Bauztg.“ erscheinen. M.

XI. Sitzung vom 29. April 1891.

Vorsitzender: Herr Ingenieur *Mezger*. Anwesend: 30 Mitglieder.

Herr Ing. *Hartmann* hält einen sehr interessanten Vortrag über: *Oberbau und Brücken der französischen Bahnen*. Zur Erläuterung dient eine reichhaltige Sammlung von Plänen. Bei der Discussion ergriffen Herr Prof. *Ritter* und Herr Ing. *Mantel* das Wort.

Herr Ingenieur *Walser-Gérard* hatte eine Ausstellung photographischer Aufnahmen grösserer *Monier-Constructionen* aus dem Hoch- oder Civilbau veranstaltet, welche lebhafte Interesse erweckte.

Der Präsident macht die Mittheilung, dass ein Besuch der im Bau begriffenen städtischen Gasometeranlage in Aussicht genommen sei und erklärt die Reihe der ordentlichen Sitzungen des Winters 1890 bis 1891 für geschlossen. F. W.

Gesellschaft ehemaliger Studirender

der eidgenössischen polytechnischen Schule in Zürich.

Stellenvermittlung.

Gesucht ein Ingenieur für Ausarbeitung eines Projectes einer Bergbahn in Tirol. (796)

Gesucht einige Maschineningenieure als Vertreter an die Internationale Electrische Ausstellung in Frankfurt a/M. (798)

On cherche un ingénieur-mécanicien au courant des machines de l'industrie lainière et connaissant les langues étrangères. (799)

Gesucht ein jüngerer Ingenieur, guter Zeichner, für Ausarbeitung der Detailpläne einer schweiz. Hafenanlage. (802)

Gesucht ein Maschineningenieur als Lehrer an ein Technikum. (803)

Auskunft ertheilt

Der Secretär: *H. Paur*, Ingenieur,
Bahnhofstrasse-Münzplatz 4, Zürich.

*) Protocoll und Referat über die IX. Sitzung folgen später.