Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 9/10 (1887)
Heft: 18

Inhaltsverzeichnis

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: 05.10.2025

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

INHALT: Festigkeit und Dehnung des Eisens. — Die Weltausstellung in Paris im Jahre 1889. — Ausdehnung des Bundesgesetzes betreffend die Haftpflicht. — Erfindungsschutz. — Miscellanea: Park's electrische Bremse. Der vierte internationale Congress für Hygiene und Demographie. Personenwagen-Heizung. Goliath-Schienen. Nachtzüge zwischen der Ost- und Westschweiz. Simplon-Bahn. Eisenbahn Chur-Thusis-Filisur. Pilatusbahn. — Concurrenzen: Vereinshaus in Brünn. Neubau eines Dienstgebäudes für das Finanzministerium in Dresden. Volksgarten in der Neustadt zu Cöln. Volksschulhaus in Ronneburg. Façade des Domes von Mailand. Trinkhalle in Wiesbaden. — Necrologie: † Gottfried von Neureuther. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.
Hiezu eine Tafel: Die Weltausstellung in Paris im Jahre 1889.

Festigkeit und Dehnung des Eisens.

Nach einer eingehenderen Prüfung von Bessemerstahlblechen kamen von Burg und Radinger vor mehr als 20 Jahren zu dem Resultate, dass die *Dehnbarkeit der Stahlbleche* (durchschnittlich) *nahe im umgekehrten Verhältnisse zur Festigkeit stehe*, d. h. die eine Eigenschaft gewinnt auf Kosten der andern, so dass man je nach dem Zwecke der Verwendung das Material in einer oder der andern Richtung günstiger oder von mittlerem Werthe wählen könne. Burg schlug den Hüttenwerken vor, entsprechend dem Hervortreten einer der beiden Eigenschaften die Verkaufsmarken der Bleche zu wählen (Niederöster. Gew. Ver. 1865 u. s. w).

Stellt man die Festigkeitsverhältnisse der Burg'schen Versuche zusammen, bei welchen die absolute Festigkeit in Pfunden (zu 0,56 *kg*) pro Quadratzoll öster. (zu 6,94 cm^2), die Dehnungen in Procenten der Stablängen (nach 7" langen Versuchsstäben) bestimmt sind und ordnet nach der Grösse der Festigkeitswerthe, dann erhält man

Festigkeitswerthe	4-5	5-6	6-7	7-8	8-9	9-10	10-11	11-12	12-13 [mal zehntausend Pfund
(annähernd	3,2-4,0	4,0-4,8	4,9-5,6	5,6-6,4	6,4-7,2	7,2-8,0	8,0-8,8	8,8-9,6	9,6-10,4 [Tonnen pro cm^2
bei	4	4	14	12	9	4	1	3	1 [Versuchen
Dehnung in %	23,4	18,1	17,1	14,1	9,2	7,8	12	5,5	5

oder nach Ausscheidung der Extreme

Dehnung in %	26,3	18,1	17,1	15,1	10,6	9-3	—	5,5	5 (Ia)

und nach Ausgleichung der Unregelmässigkeiten

Dehnung in %	24,5	20,5	17,0	13,4	10,6	8,5	7	6	5 (Ib)

Wählt man aus den zahlreichen, in den „Mittheilungen der Anstalt zur Prüfung von Baumaterialien am eidg. Polytechnikum in Zürich von Prof. Tetmajer" zusammengestellten Prüfungsresultaten die der vorigen Zusammenstellung entsprechenden aus, dann erhält man untenstehende Tabelle:

Zur Bildung der Mittelwerthe wurden nur solche Versuchsresultate ausgestossen, welche als nicht zuverlässig angeführt sind, von unganzen Stücken stammen oder ganz aussergewöhnlich von den Mittelwerthen abweichen (bei Burg etwa 14 %, bei Tetmajer kaum 2,5 %).

Der Vergleich der beiden Reihen I a (I b) und II a (II b) der Burg'schen und Tetmajer'schen Resultate zeigt eine gewisse Uebereinstimmung. Bei Belastungen von 3 bis 4 Tonnen fallen die Dehnungswerthe, trotz verschiedener Massstäbe, zusammen; dann senken sich die Burg'schen rascher als die Tetmajer'schen und es gehen die ersteren tiefer hinab als die letzteren — die Burg'schen bei 9 *t* Belastung auf etwa 6, die Tetmajer'schen auf etwa 10. Bei graphischem Auftrage liegen die ersteren auf einer schwach concaven, bei letzteren nahe auf einer geraden Linie. Ein Theil der Unterschiede resultirt aus den verschiedenen Massstäben für die Beurtheilung der Dehnung, auf der geringeren Anzahl von gegebenen Werthen für Material mit hoher Tragfähigkeit, zum grösseren Theile wohl auf den verbesserten Fabricationsmethoden und den vollkommeneren Versuchsmaschinen.

Die Tetmajer'schen Resultate gestatten, der grossen Zahl der den Mittelwerthen zu Grunde liegenden Beobachtungsresultate halber, einen noch klareren Einblick in die Beziehung der Dehnung zu der Zugtragfähigkeit des Eisens; sie bestätigen, wenn auch in Folge abweichender chemischer Zusammensetzung und der Bearbeitungsverfahren die einzelnen Stücke oft die auffallendsten Festigkeitsverhältnisse zeigen*), die von Burg gegebenen Beziehungen für *Flusseisen* in den Mitteln grosser Beobachtungsreihen vollständig. Dies bestätigen ebenso die Versuchsresultate des Schienenstahles. Bei letzterem sehen wir die grösste Abweichung bei den Sorten von geringster Tragfähigkeit.

Bezeichnen wir mit A die Ausdehnung bis zum Bruche pro 20 *cm* Länge, mit P die Belastung der Querschnittseinheit (cm^2) in *t*, dann lässt sich für Tetmajer's Resultate die einfache Beziehung aufstellen

$$A = 37{,}75 - 3\,P \qquad (1)$$

und $(P \pm x)\,A = \text{Const.}$ (2) oder $(P \pm x)\,A^2 = \text{Const.}$ (3), wobei x und die Constanten für den Massstab einzuführende Werthe sind.

Für *Schweisseisen* ergeben die Tetmajer'schen Zusammen-

*) Es schwanken beispielsweise bei einer Festigkeit von

	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5 *t* [pro cm^2
in den Tetmajer'schen Resultaten die Extreme zwischen	15-31,4	10,5-28,1	11,4-25,5	7,4-25,2	3,3-21,8	9-23	15,2-20,7 %,
benutzten Werthen	20,2-28,6	18,5-28,1	16,5-25,5	12-25,2	9,9-21,8	18,2-22,2	
in den Burg'schen Resultaten Extreme zwischen	11,5-22		1 23		5-20	1-21	3,1-19 „
benutzten Werthen	17-22		14-20		10-17	10-12,5	8-10,6 „

Flusseisen (resp. Flussstahl).

Bruchbelastung in Tonnen	3,5-4	4-4,5	4,5-5	5-5,5	5,5-6	6-6,5	6,5-7	7-7,5	7,5-8	8-8,5	8,5-9	9-9,5	9,5-10 pro cm^2	
a) Zahl der Versuche	5	2	3	2	4	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dehnung pro 20 *cm* Länge	28,7	26,2	23,4	21,8	18,6	—	—	—	—	—	—	—	—	
b) Zahl der Versuche	2	14	12	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Dehnung pro 20 *cm* Länge	25,7	26,4	24,3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
c) Zahl der Versuche	2	24	19	14	11	4	3	6	2	2	—	1	3	
Dehnung pro 20 *cm* Länge	23,3	23,6	23,8	21,5	20,0	18,7	20,8	15,6	11,6	11,6	—	10,5	8,4	
d)*) Zahl der Versuche	—	5	3	29	26	26	8	7	1	1	—	—	—	
Dehnung pro 20 *cm* Länge	—	23,3	22,5	22,3	21,1	19,5	18,7	18,1	17,7	16,7	—	—	—	
Als Mittel aus sämmtlichen Versuchsresultaten ergibt sich für Dehnung	26,8	24,5	23,8	22,0	20,6	19,4	19,1	17,0	13,6	13,3	—	10,5	8,4	(II a)
oder nach Ausgleichung der Unregelmässigkeiten	26,5	25,0	23,5	22	20,5	19	17,5	16	14,5	13	11,5	10,0	8,5	(II b)

Für **Schienenstahl** ergab sich:

Zahl der Versuche	—	—	4	31	65	55	5	—	—	2
Dehnung pro 20 *cm* Länge	—	—	19,4	21,4	20,5	19,3	19,6	—	—	13,8

*) Es entstammen die in Mitteln angeführten Werthe: a Seite 173, b S. 120, c S. 216, d S. 220 der Mittheilungen. Die Versuche über Schienenstahl sind auf S. 224 zusammengestellt.