Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **17/18 (1891)**

Heft 20

PDF erstellt am: **07.05.2024**

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: Ueber einige Neuerungen auf dem Gebiete der Gütebestimmung des schmiedbaren Eisens (Schluss). — Was an der Frankfurter internationalen electrotechnischen Ausstellung zu sehen ist. — Miscellanea: Eisenerz-Vordernberg. Linoleum als Fussbodenbelag. — Concurrenzen: Kirche in Dresden. — Vereinsnachrichten: Zürcher Ingenieur- und Architekten-Verein.

Ueber einige Neuerungen auf dem Gebiete der Gütebestimmung des schmiedbaren Eisens.

Von Prof. *L. Tetmajer* in Zürich.

(Schluss.)

Aus der Reihe der zahlreichen Fälle, welche beweisen, dass beim gleichen Metalle unter den nämlichen Umständen und unter zu Grundelegung von Zerreissstäben normaler Stärke die localen Dehnungen ganz erhebliche Schwankungen aufweisen können, greifen wir folgende heraus:

3. Heft der offic. Mittheilung unserer Anstalt auf Seite 254 enthält die Ergebnisse der Prüfung von Geschützbronze. Man findet dort:

	für den Ring A, Probe Nr. IIIa	für den Ring C, Probe Nr. IIa
Zugfestigkeit:	3,15 *t* pro *cm*²	3,26 *t* pro *cm*²
Dehnung pr. 10 *cm*:	64,1 %	56,6 %
„ „ 20 „	59,6 %	56,0 %
Hieraus berechnet sich die		
loc. Dehnung $\triangle l_0 =$	*0,90 cm*	*0,12 cm*
Bruchdehnung $\lambda =$	0,55 „	0,55 „
d. h.	55,0 %	55,0 %

Die gemessenen Dehnungsbeträge von 59,6 % bei Probe IIIa und 56,0 % bei Probe IIa sind somit hinsichtlich der Bruchdehnung völlig gleichwerthig.

Aehnliche Fälle liegen, und zwar nicht etwa vereinzelt, auch beim reinen Kupfer, den Aluminiumslegirungen, sowie beim schmiedbaren Eisen in den unterschiedlichen Kohlungsgraden vor. Es sei gestattet, hier einige Fälle noch anzuführen:

	Martin-Eisen (Kesselblech).		*Kupferblech* (Feuerbuchs-Material).	
Stabbreite	2,56 *cm*	2,43 *cm*	3,3 *cm*	2,9 *cm*
Stabquerschnitt	3,87 *cm*²	3,43 *cm*²	3,32 *cm*²	2,92 *cm*²
Zugfestigkeit	3,70 *t* pr. *cm*²	3,73 *t* pr. *cm*²	2,20 *t* pr. *cm*²	2,24 *t* pr. *cm*²
Dehnung pr. 10 *cm*	30,0 %	35,8 %	46,4 %	52,0 %
„ „ 20 „	25,3 „	25,0 „	45,0 „	45,2 „
Vorstehende Dehnungen nach Bruch liefern:				
die *loc. Dehnungen* zu: $\triangle l_0 =$	0,94 *cm*	2,16 *cm*	0,28 *cm*	1,36 *cm*
die *Bruchdehnung* zu: $\lambda =$	0,206 *cm*	0,142 *cm*	0,436 *cm*	0,384 *cm*
d. h.	20,6 %	14,2 %	43,6 %	38,4 %
	Thomas-Eisen (Schwellenmaterial).		*Schweiss-Eisen* (Kesselblech).	
Stabbreite	2,93 *cm*	2,58 *cm*	3,08 *cm*	2,89 *cm*
Stabquerschnitt	2,81 *cm*²	2,55 *cm*²	3,05 *cm*²	3,43 *cm*²
Zugfestigkeit	3,87 *t* pr. *cm*²	3,87 *t* pr. *cm*²	3,52 *t* pr. *cm*²	3,59 *t* pr. *cm*²
Dehnung pr. 10 *cm*	30,6 %	33,4 %	18,0 %	23,6 %
„ „ 20 „	26,2 „	26,0 „	17,4 „	17,6 „
Vorstehende Dehnungswerthe nach Bruch liefern:				
die locale Dehnung zu: $\triangle l_0 =$	0,88 *cm*	1,48 *cm*	0,12 *cm*	1,20 *cm*
die Bruchdehnung zu: $\lambda =$	0,218 *cm*	0,186 *cm*	0,168 *cm*	0,116 *cm*
d. h.	21,8 %	18,6 %	16,8 %	11,6 %
	Schweiss-Eisen (Trägermaterial).		*Stangen-Kupfer* (Stehbolzenmaterial).	
Stabbreite	2,92 *cm*	2,96 *cm*	*d* = 1,43 *cm*	= 1,49 *cm*
Stabquerschnitt	2,31 *cm*²	1,36 *cm*²	1,61 *cm*²	1,74 *cm*²
Zugfestigkeit	3,62 *t* pr. *cm*²	4,00 *t* pr. *cm*²	2,61 *t* pr. *cm*²	2,44 *t* pr. *cm*²
Dehnung pr. 10 *cm*	22,5 %	26,7 %	34,7 %	34,2 %
„ „ 20 „	21,6 „	21,3 „	28,7 „	29,0 „
Vorstehende Zahlenwerthe liefern:				
locale Dehnung:	0,18 *cm*	1,08 *cm*	0,44 *cm*	2,04 *cm*
Bruchdehnung:	0,207 *cm*	0,159 *cm*	0,262 *cm*	0,238 *cm*
d. h.	20,7 %	15,9 %	26,2 %	23,8 %

Aus vorstehender Zusammenstellung erhellt ohne Weiteres die Ungleichwerthigkeit gleich grosser Dehnungsbeträge erhoben nach Bruch, gleichviel ob die Probestäbe übereinstimmende oder verschiedenartige Querschnitts- und Festigkeitsverhältnisse besitzen. Gleichzeitig erhärten die angeführten Zahlenwerthe die Thatsache, dass die heutige übliche Methode der Gütebestimmung zäher Constructionsmaterialien, einerlei ob diese auf der Normirung *minimaler Dehnungen* oder minimaler *Arbeitscoefficienten nach Bruch* basirt, nicht frei ist von Zufälligkeiten, die mit der Güte des Materials in keinerlei Beziehung stehen. Bringt man ferner in Anschlag, dass die Form und die zufällige Querschnittsgrösse der Versuchstäbe die oben angeführten Unsicherheiten noch vermehrt, bringt man in Erwägung, dass in vielen Fällen es überhaupt ausgeschlossen bleibt, Versuchstäbe mit angemessen grossen Querschnittsflächen anzuwenden, das *Barba*'sche Gesetz nicht absolut zuverlässig, in seiner Anwendung überdies sehr umständlich ist, so wird man sich des Eindrucks nicht erwehren, dass unser Verfahren der Gütebestimmung durch Zerreissversuche reformbedürftig sei.

Angesichts dieser Sachlage haben wir beschlossen, der Gütebestimmung zäher Constructionsmaterialien — bei Draht geschieht dies ja ohnehin — die *Bruchdehnung* als Ersatz für die *Dehnung nach Bruch* zu Grunde zu legen.

Als Consequenz unserer Entschliessungen ergibt sich:

1. *eine Abänderung des bisherigen Verfahrens der Dehnungsmessung;*
2. *die Nothwendigkeit der Prüfung der Grösse der Völligkeitscoefficienten* η *der Arbeitsdiagramme der Zerreissversuche;*
3. *die Nothwendigkeit einer Revision der bisher benützten Dehnungsansätze bezw. der Arbeitscoefficienten (c) als Gütemesser zäher Constructionsmateralien.*

Die Einführung der *Bruchdehnung* gewährt:

4. *die Vortheile eines thunlichst unantastbaren Prüfungsverfahrens;*
5. *die Möglichkeit, beliebig geformte, beliebig starke Versuchsstäbe zu verwenden.* Es bedarf hier kaum der Erwähnung, dass man auch fernerhin, wo immer möglich, Versuchstäbe mit etwa 3,0 und mehr *cm*² Querschnittsfläche verwenden wird und zwar dies aus dem Grunde, um die schädlichen, von kleinen, unvermeidlichen, den Werth und die Verwendbarkeit ganzer Gebrauchstücke nicht beeinflussenden Materialfehler herrührenden Einflüsse auf die Ergebnisse der Zerreissversuche von vorneherein thunlichst abzuschwächen;
6. *die Möglichkeit der Gütebestimmung zäher Constructionsmaterialien durch Zerreissversuche an kurzen Stäben ausführen zu können,* wodurch wieder folgende Vortheile erzielt werden:
   a. *die Möglichkeit der Entnahme von Zerreissproben aus kurzen Gebrauchsgegenständen bezw. aus kurzen Materialabschnitten;*
   b. *die Möglichkeit einer exactern Herrichtung der Probestäbe;* endlich:
   c. *die Abminderung der Kosten für die Entnahme und Bearbeitung der Versuchstäbe.*

Auf die Einzelheiten der in vorstehend angeführten Consequenzen der Einführung der *Bruchdehnung* einzutreten, würde in vorliegender Arbeit zu weit führen; wir verweisen daher auf die Veröffentlichungen des eidg. Festigkeitsinstitutes, welche neben andern auch das Belegsmaterial für unsere neugewählten Qualitätsansätze enthalten werden. Bezüglich der *Form der kurzen Zerreissstäbe und des Messverfahrens* der Bruchdehnung sei indessen noch gestattet, einiges hier beizufügen.

Die *Bruchdehnung eines Materials* kann an beliebiger Stelle ausserhalb den Einflusssphären der Bruchstelle und der Einspannköpfe mit Hohlkehlen (bei Flachstäben) oder