

**Zeitschrift:** Die Eisenbahn = Le chemin de fer  
**Herausgeber:** A. Waldner  
**Band:** 16/17 (1882)  
**Heft:** 19

## **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:** 16.01.2026

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

INHALT: Zur Frage der Qualitätsbestimmung zäher Constructionsmetalle. Von Prof. L. Tetmajer in Zürich. Mit drei Figuren. — Revue: Electriche Eisenbahn Charlottenburg-Spandauer Bock. Verurtheilung eines Dampfkesselbesitzers in England. Hagia Sophia in Constantinopel. — Miscellanea: Electriche Locomotivbeleuchtung. Internationale Eisenbahnausstellung in Wien 1884. Verein deutscher Eisenbahnverwaltungen. Panorama in Wien. Electriche Beleuchtung der Tunnels an der Gotthardbahn. — Literatur: L. Bezencenet, architecte. Série de prix des travaux de bâtiments. — Concurrenzen. — Vereinsnachrichten. — Stellenvermittlung. — Culmann-Denkmal und -Stiftung.

## Zur Frage der Qualitätsbestimmung zäher Constructionsmetalle.

Von Prof. L. Tetmajer in Zürich.

Im Auftrage des Chefs des schweiz. Artilleriebureaus hatten wir im Laufe des verflossenen Jahres Gelegenheit, eine Serie ebenso umfassender als interessanter Festigkeitsversuche mit einer 7,9 procentigen Kanonenbronze auszuführen. Die Resultate dieser Versuche sind, abgesehen davon, dass sie einen klaren Einblick in das Wesen der Wirkung der Compressionsdorne bei Dichtung der Geschützrohrwandungen nach Uchatius Verfahren ermöglichen, durch den Umstand von besonderem Werth, dass sie die Unsicherheiten und Unzuverlässigkeiten der Qualitätsbestimmung zäher Constructionsmaterialien vom

Boden der Contraction und der problematischen Summe aus Zerreiissfestigkeit und Contraction zum Ausdruck bringen.

Die fraglichen Festigkeitsversuche sind an cylindrischen Stäben von 2,19 cm Durchmesser ausgeführt; die Länge der Versuchsstäbe betrug 40, ausnahmsweise 30 cm. Die cylindrischen Schäfte der Stäbe begrenzten sphäroidale Köpfe, die bei Einlagerung in entsprechend geformte Befestigungsbüchsen des Zugapparats ein selbstthätiges Einstellen in die Axe beziehungsweise in die Zugsrichtung gestatteten. Die Versuchsstäbe wurden aus einem 15 cm Geschützrohr herausgearbeitet, welches bei Rüttschi in Aarau im Jahre 1880 gegossen und nach erfolgter Appretur während der Procedur des Durchtreibens der Compressionsdorne rissig wurde. Beim Guss platzte die Coquille; längs des Risses trat eine zinnreiche Ader zum Vorschein, die sich bei der Compression öffnete und zum Ausschusse des Rohres führte. Auf Ordre des Chefs des schweiz. Artilleriebureaus ist nun das noch intacte Geschützrohr nach Anleitung nebenstehender Skizze, vergleiche Fig. 1, in Ringstücke zerlegt worden, aus welchen schliesslich die in Frage stehenden Versuchsstücke herausgearbeitet wurden.

Da nun die Prüfungsergebnisse der Probestücke der einzelnen Ringe fast vollständig übereinstimmen, so beschränken wir uns auf die Mittheilung der Ergebnisse der interessantesten Serien, nämlich der Prüfungsergebnisse der Versuchsstücke A und B, die dem Boden- und Zapfenstücke des Geschützrohres angehören. Die vorgenommenen Messungen bezweckten in erster Linie die Feststellung der Veränderungen der Elasticitäts- und Festigkeitsverhältnisse des Materials durch Einwirkung der Compressionsdorne; indessen ist auf die Erhebung der Elemente der Arbeitsdiagramme, wie dies hier principiell

### Protokoll Nr. 1702.

Rundstab; Sign. A<sub>1</sub>; Oberfläche vollkommen rein, dicht, glatt geschliffen

Belastungen	Ursprüngl. Stab		Dehnungen pro			
	Durchm.	Querschn.	Marken-	$\Delta l_0 \frac{cm}{1000}$	Marken-	$\lambda \frac{0}{10}$
in t	d cm	F cm <sup>2</sup>	abstand l <sub>0</sub> cm		abstand l <sub>1</sub> cm	
0,00	2,19	3,77	14,99		10,00	
0,50		Einstellung		0,00		
1,00				1,70		
0,50				0,00		
1,00				1,73		
Elasticitätsgrenze						
,25		(Mittlere elastische Dehnung		0,93		
,50		pro 0,5 t: $\Delta l_0 = 1,715$		0,93		
,75		tausendstel-cm)		0,95		
2,00				0,94		
0,50				+ 0,20		
2,00				5,41		
,25				0,95		
,50				0,93		
,75				0,88		
3,00				0,94		
0,50				+ 0,30		
3,00		2. Proportionalitätsgrenze.		9,09		
,25				1,02		
,50				1,28		
,75		Scala passirt das Gesichtsfeld.				
...						
5,00		Beginn der Streckungen.				
6,00						2,2
,50						4,1
7,00						6,2
,50						8,4
8,00						11,1
,50						14,0
9,00		c. 2,0	3,14			17,7
,50						22,0
10,00						27,2
,50						33,3
11,00						41,1
11,98		plötzlicher Bruch.				

Staboberfläche stark deformirt, schuppig, fein anrissig.

Bruchfläche fast homogen, wenig porös, stark zackig, goldgelb glänzend.

### Protokoll Nr. 1704.

Rundstab Sign. A<sub>3</sub>; Oberfläche genau wie bei Nr. 1702

Belastungen	Ursprüngl. Stab		Dehnungen pro			
	Durchm.	Querschn.	Marken-	$\Delta l_0 \frac{cm}{1000}$	Marken-	$\lambda \frac{0}{10}$
in t	d cm	F cm <sup>2</sup>	abstand l <sub>0</sub> cm		abstand l <sub>1</sub> cm	
0,00	2,19	3,77	14,98		10,00	
0,50		Einstellung		0,00		
1,00				1,82		
0,50				0,00		
1,00				1,81		
,50				1,83		
2,00				1,82		
3,00				9,15		
,25				0,91		
Elasticitätsgrenze						
,50				0,95		
,75				0,95		
4,00				0,95		
0,50				+ 0,05		
4,25		2. Proportionalitätsgrenze		0,95		
,50				0,99		
,75				0,97		
5,00				1,13		
,25		Scala passirt das Gesichtsfeld.				
...						
7,00		Beginn der Streckungen.				0,00
8,00						0,2
9,00						0,4
10,00						0,7
,50						1,3
11,00						5,4
,25						7,7
,50		2,08				10,4
,75						13,9
11,88		plötzlicher Bruch nahe der Stabmitte.				

Staboberfläche wenig schuppig, fast vollkommen und rissfrei.

Bruchfläche kurz, wenig zackig, fast dicht; wegen Zinnausscheidungen unhomogen; mässig glänzend.