

DINGLERS POLYTECHNISCHES JOURNAL

Jährlich 26 Hefte in Quart. Abonnementspreis vierteljährlich 6 M., direkt franko unter Kreuzband für Deutschland und Oesterreich-Ungarn 6 M. 65 Pf., für das Ausland 7 M. 30 Pf.

Redaktionelle Sendungen sind zu richten an die Schriftleitung, Berlin W 66, Mauerstr. 80, die Expedition betreffende Schreiben an Richard Dietze, Verlagsbuchhandlung, Berlin W 66.

HEFT 2 BAND 331.

BERLIN, 22. JANUAR 1916.

97. JAHRGANG

INHALT:

Festigkeitseigenschaften einiger Treibriemenmaterialien. Von Prof. P. Stephan	Seite 17
Neuerungen für den Antrieb elektrischer Lokomotiven. Von Dipl.-Ing. G. Wimplinger	„ 22
Polytechnische Schau: Das Wärmethorem von Nernst — Erzeugung und Verwendung flüssiger Luft zu Sprengzwecken — Zusammensetzung und Heizwert der Kohle — Ziele und Grenzen der Leuchttechnik — Die Kupfererzeugung Norwegens — Außenhandel	

1914 in Venezuela — Der heutige Stand der Herstellung künstlicher Gliedmaßen — Ein Forschungsinstitut für die amerikanische Kriegsmarine	Seite 25
Bücherschau: Kurrein, Die Werkzeuge und Arbeitsverfahren der Pressen — Stier, Planmäßige Einführung in die Metallbearbeitung — Rietschel und Brabbée, Leitfaden zum Berechnen und Entwerfen von Lüftungs- und Heizungsanlagen	„ 33

Festigkeitseigenschaften einiger Treibriemenmaterialien.

Von Professor P. Stephan in Altona.

1. Allgemeines.

In den Heften 19 ff. des Jahrganges 1913 hatte Verfasser eine Anzahl Angaben über die Festigkeitseigenschaften des Treibriemenleders gemacht. An die damals mitgeteilten Versuche schlossen sich weitere über Treibriemenleder und die gebräuchlichen anderen Riemenmaterialien an, die zu einigen allgemein gültigen Gesetzen führten. Da immer noch angegeben wird, daß Treibriemenleder eine Zerreißfestigkeit von 500 und bisweilen 800 kg/qcm besitzt, und für die anderen Materialien ähnliche Zahlen genannt werden, während man bei der landläufigen Berechnung die Beanspruchung kaum auf den 20. Teil dieser Werte ansetzt, wenn der Riemen auch nur verhältnismäßig kurze Zeit halten soll, so besteht hier offensichtlich ein Widerspruch, zu dessen Aufklärung die folgenden Darlegungen beitragen sollen.

Ehe Ergebnisse mitgeteilt werden können, seien hier einige für alle Festigkeitsuntersuchungen maßgebende Punkte kurz wiederholt: Es ist seit langem bekannt, daß besonders bei sehr nachgiebigen Materialien, aber auch bei harten Eisen- und Stahlsorten ein richtiger Wert der Zerreißfestigkeit nur festgestellt werden kann, wenn eine hinreichend lange Zeit für den Versuch aufgewendet wird, die von der Art des zu untersuchenden Materials abhängig ist. Werden mehrere gleichartige Versuche mit demselben Material angestellt, so macht sich der Fehler besonders dadurch kenntlich, daß die kurz vor dem Zerreißen des Probestückes bestimmte Dehnung verschiedene, meist gar nicht in Einklang zu bringende Werte zeigt, die jedoch immer unterhalb des bei langsamem Zerreißen gemessenen Betrages liegen. Z. B. liefern die in der industriellen Praxis meist recht schnell ausgeführten Untersuchungen von Kesselblechproben fast immer etwas höhere Werte der Festigkeit und geringere der Dehnung, als von amt-

lichen Prüfstellen bei langsamem Arbeiten an demselben Material gefunden werden. Der Unterschied steigert sich bei nachgiebigen Materialien wie den hier in Frage kommenden sehr bedeutend. Verfasser führte deshalb seine Zugversuche in zum Teil recht langen Zeiträumen durch, und zwar derart, daß auf der Zerreißmaschine eine bestimmte Verlängerung eingestellt und nun die Veränderung der dazugehörigen Zugkraft beobachtet wurde.

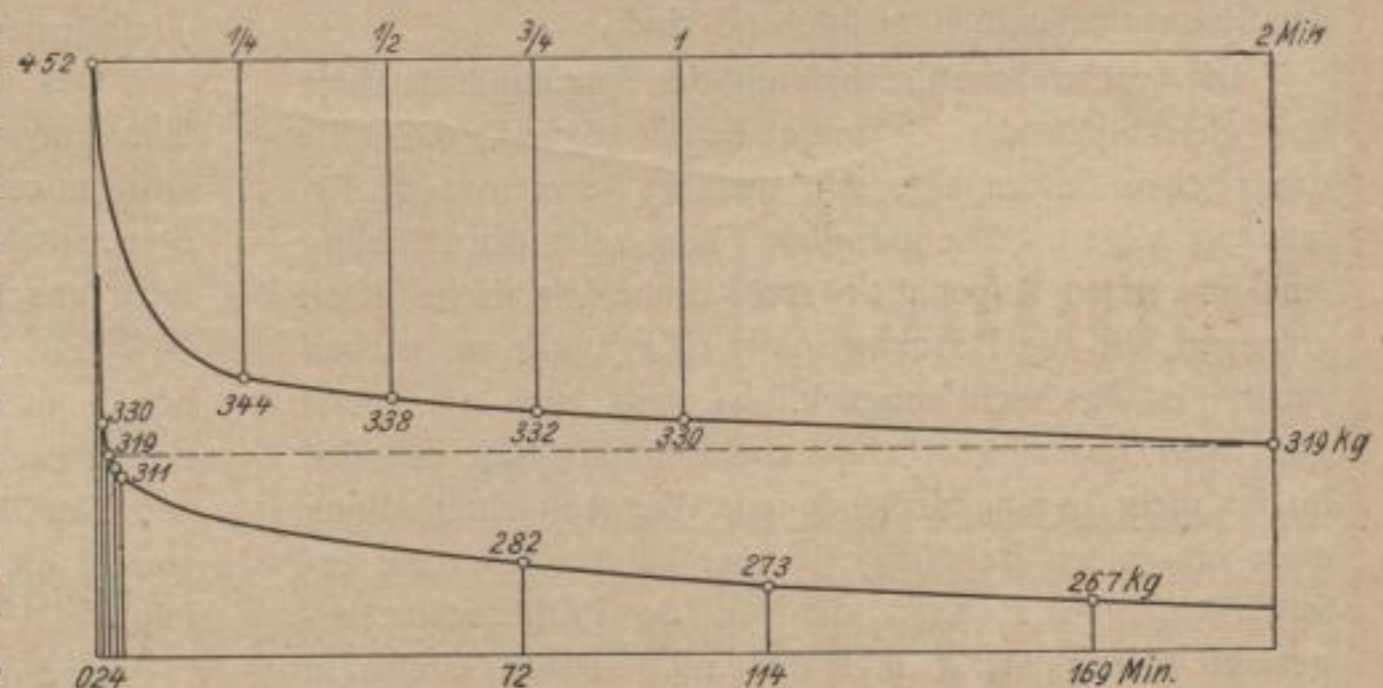


Abb. 1. Spannungsabfall von Leder bei unveränderter Dehnung

Es ergab sich, daß die zur Erhaltung der eingestellten Verlängerung nötige Kraft mit der Zeit immer kleiner wird, und zwar wurde diese Abnahme regelmäßig und für Zeiten bis zu einer Woche festgestellt, wenn sie auch zu Anfang am größten ist. Ein Beispiel einer solchen an Leder gemachten Aufnahme gibt die nachstehende Tabelle wieder, deren Werte in Abb. 1 zeichnerisch dargestellt sind. Aehnliche Abhängigkeiten von der Zeit finden sich auch bei anderen physikalischen Vorgängen, z. B. hat Zschimmer eine fast gleiche Kurve für die Abhängigkeit des Schmelzpunktes von Glas von der Erhitzungszeit gefunden („Die Naturwissenschaften“ 1914 S. 962).