



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Die Statik der Hochbau-Constructions

Landsberg, Theodor

Stuttgart, 1899

Literatur: Bücher über »Lehre von der Elasticität und Festigkeit«

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77733](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77733)

können, ehe eine Zerstörung des Körpers durch Biegen, d. h. hier, bevor ein Zerbrechen eintritt.

Zu 4). Die Drehungsbeanspruchung tritt auf, wenn die wirkenden Kräfte zwei Nachbarquerchnitte gegen einander so zu verdrehen streben, daß ihre Entfernung gleich bleibt. Die Drehungsbeanspruchung ist für die Hochbau-Constructionen von untergeordneter Bedeutung.

Literatur.

Bücher über »Lehre von der Elasticität und Festigkeit«.

Indem auf die Werke über »Mechanik«, die stets einen Abriss über »Elasticität und Festigkeit« enthalten, nur ganz allgemein verwiesen werden mag, seien im Nachstehenden bloß die einschlägigen Sonderchriften namhaft gemacht:

- BARLOW, P. *Treatise on the strength of materials*. London 1833. — Neue Ausg. von W. HUMBER. 1867.
 LAMÉ, G. *Leçons sur la théorie mathématique de l'élasticité des corps solides*. Paris 1852. — 2. Aufl. 1866.
 MOLL, C. L. & F. REULEAUX. *Die Festigkeit der Materialien etc.* Braunschweig 1853.
 MORIN, A. *Résistance des matériaux*. Paris 1853. — 3. Aufl. 1862.
 ROFFIAEN, E. *Traité sur la résistance des matériaux dans les constructions*. Lüttich 1858.
 BOURDAIS, J. *Traité pratique de la résistance des matériaux appliquée à la construction etc.* Paris 1859.
 JEEP, W. *Die Festigkeit der Materialien etc.* Weimar 1861.
 SHIELDS, F. W. *The strains on structures of ironwork*. London 1861.
 CLEBSCH, A. *Theorie der Elasticität fester Körper*. Leipzig 1862.
 GRASHOF, F. *Theorie der Elasticität und Festigkeit etc.* Berlin 1866. — 2. Aufl. 1878.
 WINKLER, E. *Die Lehre von der Elasticität und Festigkeit etc.* Theil 1. Prag 1867.
 ANDERSON, C. E. *The strength of materials and structures*. London 1872.
 MÜLLER-Breslau, H. *Elementares Handbuch der Festigkeitslehre etc.* Berlin 1875.
 KURZ, A. *Taschenbuch der Festigkeitslehre etc.* Berlin 1877.
 HATFIELD, R. G. *Theory of transverse strains and its application to the construction of buildings*. New-York 1877.
 SERGENT, E. *Traité pratique de la résistance des matériaux*. Paris 1878. — 5. Aufl. 1884.
 KENT, W. *The strength of materials*. New-York 1879.
 LAMBERT, P. *Tabellarische Zusammenstellung der Resultate aus der angewandten Festigkeitslehre, mit besonderer Berücksichtigung von Constructionen in Eisen und Holz*. Zürich 1880.
 LINGLIN, TH. *Traité élémentaire de la résistance des matériaux*. Paris 1880.
 MADAMET, A. *Résistance des matériaux*. Paris 1881.
 SIMERKA, V. *Elemente der technischen Mechanik etc.* Theil 1: *Elemente der Festigkeitslehre*. Pilsen 1882.
 BOX, TH. *A practical treatise on the strength of materials etc.* London 1883.
 VIGREUX, L. *Traité théorique et pratique de la résistance des matériaux*. Paris 1885.
 STONEY, B. B. *The theory of stresses in girders and similar structures etc.* London 1885.
 UHLICH, P. *Die Festigkeitslehre und ihre Anwendung*. Mittweida 1885. — 2. Aufl.: Dresden 1887.
 PLANAT, P. *Pratique de la mécanique appliquée à la résistance des matériaux*. Paris 1887.
 MOOS, N. A. *Elementary treatise on the strength of materials and strains in structures*. London 1887.
 AERTS, L. *Eléments pratiques de la résistance des matériaux*. Paris 1888.
 BRUNE, E. *Cours de construction professé à l'école des beaux-arts. 1^e partie: Résistance des matériaux publiée avec le concours de A. FLAMANT*. Paris 1888.
 JOHNEN, P. J. *Elemente der Festigkeitslehre etc.* Weimar 1889.
 LAUENSTEIN, R. *Die Festigkeitslehre etc.* Stuttgart 1889. — 4. Aufl. 1898.
 BACH, C. *Elasticität und Festigkeit*. Berlin 1889. — 3. Aufl. Berlin 1898.
 GLINZER. *Grundriss der Festigkeitslehre*. Dresden 1890.
 MÜLLER-Breslau, F. B. *Die neueren Methoden der Festigkeitslehre und der Statik der Bauconstructionen*. Leipzig 1893—96.
 KECK, W. *Vorträge über Elasticitäts-Lehre als Grundlage für die Festigkeits-Berechnung der Bauwerke*. Hannover 1893.
 DUQUESNAY, M. *Résistance des matériaux*. Paris 1893. — 2. Aufl. 1897.

- TETMAJER. Die Gesetze der Knickfestigkeit. Zürich 1896.
 KECK, W. Vorträge über Mechanik. Theil 2. Hannover 1897.
 FÖPPL, A. Vorlesungen über Technische Mechanik. Band 3: Festigkeitslehre. Leipzig 1897.
 DUPLAIX, M. *Résistance des matériaux etc.* Paris 1897.

2. Kapitel.

Zug und Druck, bzw. Zug- und Druckfestigkeit.

81.
Elasticitäts-
gesetz.

Die reine Zug- und Druckelastizität kommt nur bei geraden Stäben vor.

Die Gesetze für alle Arten der Beanspruchung ergeben sich aus denjenigen, welche für die Zug- und Druckbeanspruchung gelten; demnach muß die letztere die Grundlage für die ganze Behandlung bilden.

Die gefammte Elastizitätslehre beruht auf folgendem Gesetze:

1) Die Verlängerung, bzw. Verkürzung eines in seiner Axenrichtung, d. h. auf Zug- oder Druckelastizität beanspruchten Stabes ist, so lange die Beanspruchung innerhalb der Elastizitätsgrenze bleibt, der ursprünglichen Länge des Stabes direct proportional. Das Verhältniß der Verlängerung (positiv oder negativ genommen) zu der ursprünglichen Länge wird die Dehnung oder das Verlängerungsverhältniß genannt.

2) Die Verlängerung eines, wie angegeben, beanspruchten Stabes ist, so lange die Spannung desselben innerhalb der Elastizitätsgrenze liegt, direct proportional der im Stabe herrschenden Spannung. Ist also die Spannung im Stabe σ , so ist die Verlängerung, also auch das Verlängerungsverhältniß σ -mal so groß, als bei der Spannung 1.

Dasjenige Verlängerungsverhältniß, welches bei der Spannung eintritt, die gleich der Krafteinheit ist, bezeichnet man mit $\frac{1}{E}$. Nennt man die ursprüngliche Länge des Stabes l und die bei der Spannung σ eintretende Verlängerung Δl , so findet nach dem unter 2 gegebenen Gesetze statt:

$$\frac{\Delta l}{l} = \sigma \frac{1}{E} = \frac{\sigma}{E} \dots \dots \dots 34.$$

Die Gleichung 34 kann man als die Grundgleichung der Elastizitätslehre auffassen (*Hooke'sches Gesetz*).

Der Werth E ist vom Baustoff abhängig; man nennt E Elastizitäts-Modulus, Elastizitäts-Coefficient oder Elastizitätsziffer, auch wohl Elastizitätsmaß. E ist der umgekehrte (reciproke) Werth des Verlängerungsverhältnisses, welches durch die Kraft 1 an einem Stabe vom Querschnitt gleich der Flächeneinheit hervorgerufen wird. *Bach* bezeichnet $\frac{1}{E}$ mit α , und nennt diesen Werth den Dehnungscoefficienten; dies ist also das Verlängerungsverhältniß, welches bei der Belastung eines Stabes vom Querschnitt gleich der Flächeneinheit (1 qcm) mit der Lastenheit (1 kg) eintritt.

Das in Gleichung 34 ausgesprochene »*Hooke'sche Gesetz*« hat von den wichtigeren Baustoffen nur für Schweifseisen, Flusseisen und Stahl Giltigkeit. Allgemein scheint der Ausdruck nach den neuesten Untersuchungen von *Bach* und *Schüle* zu lauten:

$$\frac{\Delta l}{l} = \frac{\sigma^m}{E} \dots \dots \dots 35.$$