

Genau in derselben Weise ist es un schwer zu beweisen, daß der Schnittpunkt b von S_2 und S_2' mit dem Schnittpunkte c von S_3 und S_3' auf einer zu OO' parallelen Geraden liegt, d. h. auf der Linie ab , da durch b zu OO' nur eine Parallele möglich ist, womit der obige Satz bewiesen ist.

Literatur.

Bücher über »Statik der Bauconstruktionen«.

- EYTELWEIN. Handbuch der Statik fester Körper. Mit vorzüglicher Rücksicht auf ihre Anwendung in der Architektur. Berlin 1826.
- NAVIER, L. M. H. *Résumé des leçons données à l'école des ponts et chaussées sur l'application de la mécanique à l'établissement des constructions et des machines.* 2. Ausg. Paris 1833. — Deutsche Bearbeitung (3. Aufl.) von G. WESTPHAL u. A. FÖEPL. Hannover 1881.
- MOSELEY, H. *The mechanical principles of engineering and architecture.* New edit. London 1855. — Deutsch von H. SCHEFFLER. Braunschweig 1845.
- RIEDLIN, C. Anweisung und Berechnung des Mauerwerkes und der am häufigsten vorkommenden Dachstühle. München 1856.
- BEHSE, W. H. Die Berechnung der Festigkeit von Holz- und Eisenconstruktionen ohne höhere mathematische Vorkenntnisse. Leipzig 1864.
- HEINZERLING, F. Grundzüge der constructiven Anordnung und statischen Berechnung der Brücken- und Hochbau-Construktionen. Leipzig 1870.
- COLLIGNON, E. *Cours élémentaire de mécanique (statique).* Paris 1870.
- BAUSCHINGER, J. Elemente der graphischen Statik. München 1871.
- KOPKA, C. Die Bau-Mechanik. Leipzig 1872.
- OTT, K. v. Die Grundzüge des graphischen Rechnens und der graphischen Statik. 3. Aufl. Prag 1874.
- LEVY, M. *La statique graphique et ses applications aux constructions.* Paris 1874.
- CREMONA, L. *Elementi di calcolo grafico.* Torino 1874. — Deutsch von M. CURTZE. Leipzig 1875.
- CULMANN, K. Die graphische Statik. Zürich 1866. — Von der 2. Aufl. nur Bd. I (Zürich 1875) erschienen.
- RITTER, A. Lehrbuch der höheren Mechanik. II. Theil: Ingenieur-Mechanik. Hannover 1875.
- REBHANN, G. Höhere Ingenieurwissenschaften. Wien. I. Bd.: Theorie der Holz- und Eisenconstruktionen mit besonderer Rücksicht auf das Bauwesen. 1856. — II. Bd.: Theorie des Erddrucks und der Futtermauern mit besonderer Rücksicht auf das Bauwesen. 1876.
- HOLZHEY, E. Vorträge über Baumechanik. Wien 1872–76.
- HEINZERLING, F. Die angreifenden und widerstehenden Kräfte der Brücken- und Hochbau-Construktionen. Zum Gebrauch beim Berechnen von Brücken- und Hochbauten. 2. Aufl. Berlin 1876. Deutsche bautechnische Taschenbibliothek. 9. Heft. Die Baumechanik. Von W. JEEP. Leipzig 1876.
- RANKINE, W. J. M. *Manual of civil engineering.* 12. Aufl. London 1877. — Deutsch von F. KREUTER. Wien 1879.
- DU BOIS, A. J. *Elements of graphical statics etc.* New York 1876.
- ROLLA, L. *Elementi di statica grafica etc.* Milano 1876.
- CROFTON, M. W. *Lectures on the elements of applied mechanics, comprising: I. Stability of structures. II. Strength of materials.* London 1877.
- OTT, K. v. Vorträge über Baumechanik. Prag. I. Theil: Die Statik des Erdbaues, der Futtermauern und der Gewölbe. 2. Aufl. Prag 1877. — II. Theil: Die Zug-, Druck- und Schubfestigkeit, resp. Elasticität sammt deren Anwendung. 2. Aufl. 1878.
- KLASEN, L. Graphische Ermittlung der Spannungen in den Hochbau- und Brücken-Construktionen. Leipzig 1878.
- ZUCCHETTI, F. *Statica grafica, sua teoria ed applicazioni.* Torino 1878.
- HUMBER, W. *Handy book for the calculation of strains on girders and similar structures.* 3. edit. London 1879.
- WENCK, J. Die graphische Statik etc. Berlin 1879.
- CAIN, W. *Theory of solid and braced elastic arches, applied to arch bridges and roofs in iron, wood, concrete, or other material. Graphical analysis.* New-York 1879.
- BRESSE. *Cours de mécanique appliquée.* 3e edit. 1re partie: Résistance des matériaux et stabilité des constructions. Paris 1880.

- CLARKE, G. S. *The principles of graphic statics*. London 1880.
- EDDY, H. T. *News constructions in graphical statics*. New York 1877. — Deutsche vom Verfasser verm. u. verb. Ausgabe. Leipzig 1880.
- ORLANDER, E. *A new method of graphic statics applied to the construction of wrought-iron girders*. London 1880.
- MÜLLER-Breslau, F. B. *Elemente der graphischen Statik der Bauconstruktionen für Architekten und Ingenieure*. Berlin 1881.
- ALBERT, F. *Die technische Mechanik im Hochbau*. Plauen 1881.
- CHALMERS, J. B. *Graphical determination of forces in engineering structures*. London 1881.
- CROFTON, M. W. *Lectures on the elements of applied mechanics*. London 1881.
- WEISBACH, J. *Lehrbuch der Ingenieur- und Maschinen-Mechanik*. II. Theil, 1. Abth.: *Statik der Bauwerke*. 5. Aufl. Braunschweig 1882.
- WITTMANN, W. *Statik der Hochbau-Construktionen*. Berlin. 1. Theil: *Steinconstruktionen*. 1879. — II. Theil: *Holzconstruktionen*. 1882.
- WENK, J. *Die Baumechanik etc.* 2. Aufl. Leipzig 1882.
- BELLOT. *Die wichtigsten Lehren der Baumechanik*. Leipzig 1882.

I. Abschnitt.

Elemente der Elasticitäts- und Festigkeitslehre.

I. Kapitel.

Grundbegriffe.

270.
Molecüle.

Jeder in der Natur vorkommende Körper besteht aus einzelnen, mit einander verbundenen, außerordentlich kleinen Theilen, den sog. Molecülen. Diese einzelnen Theile sind nicht unabänderlich fest zu einem starren System mit einander verbunden; vielmehr verändert sich die gegenseitige Lage derselben, also auch die Form des Körpers, wenn Kräfte auf den Körper wirken. Die Größe und Form der Aenderung ist von dem Material des Körpers, von seiner Form, von der Größe und Wirkungsdauer der wirkenden Kräfte, von der Temperatur und von verschiedenen anderen Factoren abhängig.

Wenn die Kräfte, welche die Formveränderung hervorgebracht haben, zu wirken aufhören, so nimmt unter gewissen Bedingungen der Körper seine frühere Form wieder an.

271.
Elasticität.

Man nennt Elasticität diejenige Eigenschaft der Körper, vermöge deren sie, wenn sie unter der Einwirkung der Kräfte ihre ursprüngliche Form verändert haben, dieselbe nach dem Aufhören der Kräfteeinwirkung mehr oder weniger wieder annehmen. Vollkommen elastisch würde ein Körper sein, wenn er nach dem Aufhören der Kraft seine frühere Gestalt genau wieder annähme; vollkommen unelastisch derjenige Körper, der die in Folge der Kraftwirkung deformirte Gestalt genau beibehalten würde, auch wenn die Kräfte zu wirken aufhörten.

Es giebt in der Natur weder vollkommen elastische, noch vollkommen unelastische Körper. Daraus folgt, daß kein Körper nach dem Aufhören der Kräftewirkung vollständig seine frühere Form wieder annimmt; je näher er dem