

Christian Otto Mohr zum 150. Geburtstag

Christian Otto Mohr wurde am 8. Oktober 1835 in Wesselburen an der holsteinschen Nordseeküste geboren. Bereits mit 16 Jahren nahm er ein Studium der Ingenieurwissenschaften an der Polytechnischen Schule in Hannover auf. Im Anschluß an sein Studium wirkte er 10 Jahre als Ingenieur-Assistent in Lüneburg bei der Staatseisenbahn und entwarf hier die erste Fachwerkbrücke mit einfachem Dreieckaufbau. Bereits mit 25 Jahren wurde die Fachwelt durch seine Arbeit über Durchlaufträger auf ihn aufmerksam.

1867 wurde Mohr als Professor für Technische Mechanik an das Polytechnikum in Stuttgart berufen, wo er u. a. auch Trassieren und Erdbau las. Sechs Jahre wirkte er in Stuttgart. Seine Zuhörer waren von ihm begeistert, weil er „ihnen die Mechanik nicht in der althergebrachten analytischen Form darbot, sondern als Technische Mechanik auf geometrischer Grundlage in meisterhafter Form mit einer Fülle von Aufgaben aus dem praktischen Leben“ [1].

Carl Bach und August Föppl waren ebenfalls seine Schüler und sahen in ihm ihren besten Lehrer.

In diese Zeit fallen seine Arbeit zur Anwendung der Einflußlinien und vor allem die Darstellung der elastischen Linie als Seilkurve und die zeichnerische Ermittlung von Trägheitsmomenten.

Im Jahre 1873 folgte Mohr einem Rufe an die spätere Technische Hochschule nach Dresden. Hier lehrte er zunächst Eisenbahnbau, Wasserbau und Graphostatik, und es entstanden seine Veröffentlichungen zur Theorie der Bogenfachwerke (1874), Theorie des Fachwerks (1875), Theorie der Holz- und Eisenkonstruktionen (1877), Darstellung des Spannungszustandes und des Deformationszustandes (1882), Verteilung der exzentrischen Druckbelastung eines Mauerwerkkörpers (1883), Bestimmung und graphische Darstellung von Trägheitsmomenten ebener Flächen (1887), Berechnung des Fachwerks mit starren Knotenverbindungen (1893) u. a. m.

1894 wurde er Nachfolger von Gustav Zeuner in der Mechanischen Abteilung der TH Dresden und unterwies in Technischer Mechanik und Festigkeitslehre. Aus dieser Zeit seien die Arbeiten „Die Trägheitskräfte einer Schubstange“ (1855), „Beitrag zur Geometrie der Massen“ (1856) und vor allem aber „Welche Umstände bedingen die Elastizitätsgrenze und den Bruch eines Materials“ (1900) genannt. In dieser letzten Arbeit begründet Mohr seine Bruchhypothese für isotrope Stoffe.

Auch nach seinem Ausscheiden aus dem Lehramt im Jahre 1900 war Mohr noch bis zu seinem Tode am 3. Oktober 1918 wissenschaftlich aktiv. Er setzte sich mit den Theorien von Coulomb und Rankine zum Erddruck auseinander (1907/1910), beseitigte Bedenken englischer Ingenieure über die in Deutschland üblichen Annahmen zum Spannungszustand in Stauwauern (1908), widmete sich erneut der grafischen Zusammensetzung und Zerlegung von räumlichen Kräftegruppen (1911), berichtete über die Scherfestigkeit des Betons (1911), stellte knapp und übersichtlich wichtige Sätze der Fachwerk- und Trägerlehre zusammen (1916).

Nachdem seine Stuttgarter Schüler wesentliche Passagen seiner Vorlesungsreihe zusammengestellt und durch den Ingenieurverein

am Polytechnikum Stuttgart 1878 unter dem Titel „Technische Mechanik“ veröffentlicht hatten, stellte Otto Mohr seine bedeutsamsten Arbeiten selbst zusammen und veröffentlichte sie 1906 unter der Überschrift „Abhandlungen aus dem Gebiete der Technischen Mechanik“. Eine zweite Auflage dieser Abhandlungen erschien im Jahre 1914, und zur Hundertjahrfeier der TH Dresden im Jahre 1928 wurde von Kurt Beyer eine dritte Auflage herausgegeben.

Für seine Verdienste wurde Mohr der Doktor-Ingenieur ehrenhalber der Technischen Hochschule Hannover verliehen, und er wurde aus Anlaß seines 81. Geburtstages zum „Wirklichen Geheimen Rat mit dem Prädikat Exzellenz“ ernannt [2].

Heute, im Zeitalter der Informatik, wird die „elastische Linie“ natürlich nicht mehr zeichnerisch ermittelt. Seine Idee der Integration einer Differentialgleichung vierter Ordnung durch zweifache Anwendung des Seileckverfahrens ist jedoch genial, und Wilhelm Ritter schreibt „Selten wohl hat ein so einfacher Gedanke so reiche Früchte gezeitigt wie das Mohrsche Verfahren zum Zeichnen der elastischen Linie“ [1].

Nach wie vor aktuell sind Mohrs Arbeiten zum Werkstoffverhalten, weil in ihnen Ansätze zu finden sind, die das Festigkeitsverhalten besser beschreiben als manche später aufgestellte Hypothese.

Christian Mohr war ein Ingenieur, der die Technische Mechanik auf vielen Gebieten durch sein Wirken bereichert hat, und noch heute sind viele Begriffe mit seinem Namen verbunden. Mohr war ein Praktiker mit hohem theoretischem Wissen und Können, der sich aber stets bemühte, die Probleme und Methoden so aufzubereiten, daß sie von vielen Konstrukteuren erkannt und angewendet werden konnten.

[1] Gehler, W.: Otto Mohr zum achtzigsten Geburtstag. Verlag von Wilhelm Ernst und Sohn, Berlin 1916.

[2] Gehler, W.: Otto Mohr. Zeitschrift des Vereins Deutscher Ingenieure, 1918, S. 757. H. Göldner