

Ludwig Prandtl

4. 2. 1875–15. 8. 1953

Am 15. August 1953 verstarb in Göttingen nach längerer schwerer Krankheit das korrespondierende Mitglied unserer Akademie, Ludwig Prandtl, o. Prof. (em.) der angewandten Mechanik an der Universität Göttingen und früherer Direktor des

Max-Planck-Instituts für Strömungsforschung. Ehemalige Schüler, Fachgenossen und Freunde in aller Welt betrauern zutiefst den Tod dieses hervorragenden Forschers, Lehrers und gütigen Menschen, dessen Lebenswerk reiche Früchte getragen und seinen Namen in der ganzen zivilisierten Welt bekannt gemacht hat.

Ludwig Prandtl wurde am 4. Februar 1875 in Freising (Bayern) geboren. Er studierte zunächst an der Technischen Hochschule München Maschinenbau und fand dort in August Föppl einen hervorragenden Lehrer der Technischen Mechanik, der damals bereits zu den ersten Vertretern dieser Disziplin gehörte. An der Münchener Universität promovierte er im Jahre 1900 mit einer Arbeit über ein wichtiges Problem der elastischen Stabilitätstheorie zum Dr. phil. Nach kurzer Tätigkeit bei der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg (MAN) wurde Prandtl bereits 1901 – also erst sechsundzwanzigjährig – zum etatsmäßigen Professor der Mechanik an die Technische Hochschule Hannover berufen. Hier beschäftigte er sich – vermutlich angeregt durch seine bei der MAN gewonnenen praktischen Erfahrungen – bereits mit Fragen der Strömungsforschung, die von nun ab sein Hauptarbeitsgebiet werden sollte. 1904 wurde er an die Universität Göttingen als Professor für technische Physik (später angewandte Mechanik) berufen und zum Direktor des Instituts für angewandte Mechanik ernannt. Diese Berufung war wohl nicht zuletzt dem scharfen Blick Felix Kleins zu verdanken, der schon frühzeitig die ungewöhnliche Begabung des jungen Gelehrten erkannt hatte.

Das Jahr 1904 war auch insofern ein Markstein im Leben Prandtls als er in diesem Jahre auf dem dritten Internationalen Mathematiker-Kongreß in Heidelberg einer breiteren Öffentlichkeit seine später berühmt gewordene „Grenzschichttheorie“ in einem Vortrag, „Über Flüssigkeitsbewegungen mit geringer Reibung“, erstmals zur Kenntnis brachte. Gerade diese Theorie, welche eine befriedigende Synthese zwischen der klassischen Potentialtheorie der idealen Flüssigkeit und der Bewegung der „natürlichen“ Flüssigkeiten von geringer Zähigkeit herstellte, kennzeichnet so recht die Prandtlsche Denk- und Forschungsweise. Zusammen mit einer Reihe namhafter Schüler vermochte Prandtl diese Methode so weit auszubauen, daß sie heute bei

allen Aufgaben der Strömungslehre, bei denen es sich um die Berechnung des „Flüssigkeitswiderstandes“ handelt, nicht mehr entbehrt werden kann.

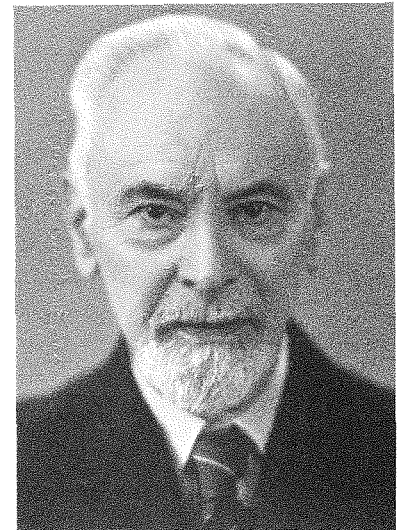
Die in die Anfänge unseres Jahrhunderts fallende Entwicklung des Motorfluges regte Prandtl bald zu eingehenden Studien über die bei der Umströmung fester Körper auftretenden Kräfte an. Auf seine Initiative hin wurde bereits 1907 mit Unterstützung der Motorluftschiff-Studiengesellschaft der erste Windkanal „Göttinger Bauart“ geschaffen, welcher den Grundstock zur späteren „Aerodynamischen Versuchsanstalt Göttingen“ (AVA) bildete. Dieses Institut lieferte in den kommenden Jahren – nicht nur für die Luftfahrt, sondern auch für andere Gebiete der Strömungsmechanik – derart wichtige und gut fundierte Meßergebnisse, daß der Name Prandtls und seines späteren treuen Mitarbeiters Albert Betz bald in der technisch-wissenschaftlichen Welt bekannt und geehrt wurde. 1925 übernahm Prandtl auch die Leitung des inzwischen gegründeten „Kaiser-Wilhelm-Instituts für Strömungsforschung“, nachdem er einen 1923 an ihn ergangenen Ruf an die Technische Hochschule München abgelehnt hatte.

Ludwig Prandtl beschränkte sich jedoch in diesen Instituten nicht nur auf das bloße Messen der auf Tragflügel und andere Festkörper wirkenden Luftkräfte, sondern er ging bereits während des ersten Weltkrieges daran, eine rationelle Theorie zu ihrer Berechnung aufzustellen. In den Jahren 1918 und 1919 veröffentlichte er in den Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften in Göttingen seine in der ganzen Welt berühmt gewordene „Tragflügeltheorie“, die noch heute – wenn auch nach verschiedenen Richtungen hin verfeinert – die Grundlage jedes Tragflügelentwurfes bildet.

Ein anderes wichtiges Forschungsgebiet, auf dem der Verstorbene Grundlegendes geleistet hat, ist die Turbulenztheorie. Obwohl hier noch mancherlei Fragen ungelöst sind, so stellt doch der von Prandtl in die Theorie eingeführte „Mischungsweg“ ein sehr nutzbringendes Hilfsmittel zur numerischen Berechnung einer Reihe technisch besonders wichtiger Strömungsvorgänge dar.

Die moderne Entwicklung der Flugzeuge zu immer größeren Geschwindigkeiten hin machte es nötig, die bis dahin als un-

Ludwig Prandtl
4. 2. 1875 – 15. 8. 1953



wesentlich unterdrückte Dichteänderung (Kompressibilität) der Luft zu berücksichtigen. Auch zu dieser Frage hat Prandtl wesentliche Beiträge geliefert, und zwar nicht nur für die Strömung im Unterschall-, sondern auch im Überschallgebiet. Es darf in diesem Zusammenhange nur an die von ihm aufgestellte „Prandtlsche Regel“ und das von ihm und seinem Mitarbeiter A. Busemann entwickelte „Charakteristiken-Verfahren“ erinnert werden.

Wenn auch das Hauptinteresse Prandtls zweifellos der Strömungsforschung galt, so darf doch nicht übersehen werden, daß ein so ideenreicher Geist wie er sich auch mit anderen Problemen der angewandten Mechanik beschäftigte. Neben seiner oben bereits erwähnten Doktordissertation müssen in diesem Zusammenhang besonders seine Untersuchungen über Fragen der Plastizität, der dynamischen Meteorologie und seine schöne Arbeit über das „Seifenhautgleichnis“ zur Berechnung der Torsionsspannung auf Drehung beanspruchter Stäbe von beliebiger Querschnittsform erwähnt werden.

Mit dieser kurzen Aufzählung Prandtlscher Arbeiten ist der Umfang seiner wissenschaftlichen Leistung bei weitem nicht erschöpft. Es gibt wohl kaum ein Gebiet der Strömungsphysik, zu dem er nicht irgend einen wesentlichen Beitrag geliefert hat. Einen ungefähren Überblick über das Schaffen dieses begnadeten Forschers erhält man aus seinem Buche „Führer durch die Strömungslehre“ (3. Aufl. 1949), in dem in gedrängter Form – und sehr anschaulich geschrieben – eine Fülle von Gedanken niedergelegt sind, die stets an das Grundsätzliche herangehen und nie eine Unklarheit aufkommen lassen.

An Ehrungen hat es dem nunmehr Verewigten wahrlich nicht gefehlt. Er war dreifacher Ehrendoktor, Mitglied der Akademien zu Berlin, Göttingen, München, Turin und Upsala, der Royal Society in London, sowie zahlreicher anderer gelehrter Gesellschaften.

Über all diesem äußeren Ruhm aber steht der Mensch Ludwig Prandtl, der in seiner Güte, Rechtschaffenheit und Hilfsbereitschaft uns Zurückgebliebenen als leuchtendes Vorbild unvergeßlich bleiben wird.

Walther Kaufmann