

Tódor Kármán:

"Nichts ist praktischer, als eine gute Theorie"



Der Techniker Tódor Kármán, Doktor der Naturwissenschaften, Ehrendoktor von 27 Universitäten, Mitglied von zahlreichen wissenschaftlichen Akademien, Ehrenpräsident verschiedener wissenschaftlicher Institutionen, dessen Wirken mit einer Reihe von Auszeichnungen, unter ihnen der Prandtl-Ring, die Gauss-Gedächtnis-Medaille und der Nationalen Wissenschaftlichen Erinnerungsmedaille der USA anerkannt wurde, ist am 11. Mai 1881 in Budapest geboren und verstarb am 7. Mai 1963 in Aachen. Im Jahre 1902 erwarb er an der Fakultät für Maschinenbau der Königlichen Technischen Jozsef-Universität Budapest das Diplom eines Ingenieurs für Maschinenbau mit dem Prädikat "Ausgezeichnet". Er lehrte und forschte längere Zeit an der Technischen Universität Budapest, in Göttingen, Aachen und in Pasadena.

Tódor Kármán besaß die ausgezeichnete Fähigkeit, die Theorie mit der technischen Praxis richtig zu verbinden, leistete Pionierarbeit bei der Anwendung der Mathematik und anderer Grundlagenwissenschaften im Flugwesen und bei der Raumfahrt. Seine herausragenden schöpferischen Fertigkeiten konnte er in mehreren Wissenschaftszweigen nützlich machen.

Zu Beginn seiner Karriere arbeitete er auf verschiedenen Gebieten der Mechanik. Er untersuchte die Eigenschaften der Kristallgitter, seine Dissertation schrieb er zu Fragen der Knickung von Stäben. Er stellte die Kármán-Engeseersche Doppelmodultheorie auf. Gegenstand seiner Untersuchungen bildeten der Spannungszustand von dünnwandigen Gefäßen und auch auf dem Gebiet der Schalentheorie erzielte er bemerkenswerte Ergebnisse.

Am meisten wurden jedoch seine Forschungen über die Mechanik der Flüssigkeiten anerkannt. Er beschrieb die hinter einem umströmten zylinderförmigen Körper entstehende und später nach ihm benannte Kármánsche Wirbelstraße. Er beschäftigte sich mit der Stabilität von laminaren Strömungen und erzielte herausragende Ergebnisse in der Erforschung der turbulenten Strömungen. In mehreren seiner Veröffentlichungen befaßte er sich mit der statistischen Theorie der Turbulenz und trug entscheidend zum Beschreiben der Charakteristiken von turbulenten Grenzschichtströmungen bei. Die Berechnungsmethode für Grenzschichten von Prandtl entwickelte er zu einem einfach zu

handhabenden, schnellen Verfahren und schlug auch den noch jetzt benutzten Begriff "Mischungsweg" vor. Unter Verwendung von konformen Abbildungen verallgemeinerte er die Joukowskysche Theorie, erarbeitete die Kármán-Teffz-Methode, mit der die Potentialströmung um ein Tragflügelprofil berechnet werden kann und legte die Grundlagen für die Theorie des Flügelgitters. Sehr bedeutend ist der Beitrag von Tódor Kármán zu unseren Kenntnissen über Strömungen bei Geschwindigkeiten in der Nähe der Schallgeschwindigkeit, bzw. bei Überschallströmungen, sowie bei der Anwendung dieser Erkenntnisse im Flugwesen und in der Raketentechnik.

Im Rahmen seiner ausführlichen und grundlegenden Arbeiten im Zusammenhang mit dem Raketenantrieb beschäftigte sich Tódor Kármán auch mit konkreten verbrennungswissenschaftlichen Forschungen, so hatte er entscheidenden Anteil an der Ausarbeitung der grundlegenden Zusammenhänge der Verbrennungswissenschaft. Er erkannte, daß die gasdynamischen und die thermodynamischen Prozesse von den chemischen Vorgängen untrennbar sind, die somit im Rahmen einer einzigen komplexen Wissenschaft, der Aerothermochemie erforscht werden müssen. Seine Untersuchungen dehnte er auf die Bereiche der Magneto hydrodynamik und der Plasmadynamik aus.

Als Berater zahlreicher namhafter Gesellschaften und von verschiedenen Landesregierungen nahm Tódor Kármán an der Lösung praktischer technischer Probleme teil. Betrachtet man die Erfolge, so ist seine schöpferische Arbeit in der Praxis nahezu gleichwertig mit seiner Tätigkeit auf dem Gebiet der theoretischen Forschung. Als erster Wissenschaftler machte er darauf aufmerksam, daß die sich von umströmten Körpern periodisch abgelösten Wirbel Ursache für strukturbedingte Schwingungen sein können. Diese Erkenntnis ermöglichte es ihm, die Gründe für den Einsturz der Tacoma-Brücke zu finden. Damit wurde Tódor Kármán ein weltweit anerkannter Experte auf dem Gebiet der Diagnostik der die Brückenstabilität beeinflussenden Strömungserscheinungen. Während des ersten Weltkrieges wurde unter seiner Anleitung der erste Hubschrauber entwickelt. Damit zählt er auch zu den Pionieren der Hubschrauberkonstruktion. Für zahlreiche Länder entwickelte er Windkanäle, so unter anderem entwarf er auch den ersten amerikanischen Überschallwindkanal. Bedeutende Ergebnisse erzielte er bei der strömungstechnischen Entwicklung der Luftschiffe und in der Raketentechnik, auf diesem Gebiet insbesondere bei der Entwicklung von Raketen, die das Starten von Flugzeugen unterstützen.