

EIN UNVERÖFFENTLICHTER BRIEF VON THEODOR VON KÁRMÁN AN LUDWIG PRANDTL

F. VÉGH

Zentralbibliothek,
Technische Universität, H-1521 Budapest

Eingegangen am 17 Oktober 1983
Vorgelegt von Prof. T. Szabadváry

Summary

One letter of Theodor Kármán, who was at that time assistant at the Technical University Budapest, is published. He wrote the letter in 1906 to Professor L. Prandtl in Göttingen where he wanted to go for a study tour with a scholarship. In this letter he outlines his researches till then concerning the stability of elastic equilibrium.

Die Wissenschaftsgeschichte ist bisher mit der Zusammenstellung des lückenlosen wissenschaftliche Lebenslaufes von Theodor von Kármán schuldig geblieben. Anlässlich der Verleihung der Ehrendoktorwürde unserer Technischen Universität und später anlässlich seines Ablebens ist sein Lebenswerk durch kurzgefasste Zusammenfassungen seines Lebenslaufes gewürdigt worden. [1] Die Dokumente der Anfangsjahre seiner Tätigkeit sind vom Verfasser aufgrund jener Archivforschungen veröffentlicht worden [2], die aus Anlaß der Vorbereitung einer Ausstellung in der Zentralbibliothek der Technischen Universität Budapest durchgeführt worden sind.

Unsere Kenntnisse können nun durch zwei Briefe ergänzt werden, die durch Dr. H. V. Meier während seiner Archivforschungen anlässlich des 75. Jahrestages des — als erstes in der Welt — in 1907 in Göttingen gegründeten Forschungsinstitutes für Aerodynamik (AVA: Aerodynamische Versuchsanstalt, heute Max Planck Institut für Strömungsforschung) entdeckt worden sind. Der Entdecker — stellvertretender Leiter des Institutes für Experimentelle Strömungsforschung in der Deutschen Versuchsanstalt für Luft- und Raumfahrt — hat in Anbetracht der Bedeutung des Dokumentes den Brief von Theodor von Kármán (und den Empfehlungsbrief für seine Person vom damaligen Rektor der Technischen Hochschule Ödön Jónás) der Botschaft der Ungarischen Volksrepublik in Köln übergeben.

Die Briefe wurden an das Außenministerium in Budapest weitergeleitet. Durch die Aufmerksamkeit von Obersektionsleiter Ferenc *Esztergályos*

wurden die Briefe durch Vermittlung des Ministerialrats im Bildungsministerium, stellv. Obersektionsleiter Dr. Ing. Lajos *Pomázi* an den Rektor der Technischen Universität Budapest Dr. Károly *Polinszky* geleitet. Von ihm sind diese Dokumente zur Aufbewahrung der Zentralbibliothek der Technischen Universität Budapest übergeben worden.

Unmittelbare Vorgeschichte des am 8. September 1906 verfaßten Briefes bildet die Tatsache, daß Theodor von Kármán (seinen Vornamen schrieb er damals auch als Tivadar) seit dem 1. November 1904 als „Assistent II. Klasse“ am Lehrstuhl für Maschinenkonstruktionslehre der Josef Technischen Universität* Forschungs- und Unterrichtstätigkeit neben Professor und Erfinder-Konstrukteur Donát *Bánki* ausgeübt hat. In dieser Eigenschaft war er Teilnehmer und Protokollverfasser jener grossen Studienreise im Sommer 1906 gewesen, bei welcher die Studenten unter der Leitung der Professoren Donát *Bánki* und Emil *Schimanek* neuerrichtete Turbinenanlagen in Österreich besichtigten. Die Wahl des Senates auf seine Person als Begleiter und Protokolleiter dürfte wohl außer seinen ausgezeichneten Fachkenntnissen auch durch seine hervorragende Kenntnis der deutschen Sprache bedingt worden sein.

Diese Sprachkenntnis dürfte auch bei seiner Bewerbung um ein Auslandsstipendium eine Rolle gespielt haben, als sich 1906 eine Möglichkeit bot, seine Studien an einer deutschen Universität — in Göttingen — fortzusetzen. An dieser Universität wirkte damals (seit 1904) der frühere Professor der Universität Hannover Ludwig *Prandtl*. Der junge ungarische Wissenschaftler hatte Kenntnis von der zeitgemäßen Einrichtung des Prandtl-Labors und über die dort betriebenen Forschungen. Seine Bewerbung ist von der Josef Technischen Universität ausdrücklich unterstützt worden. Kármán hat seine Reise zielbewußt vorbereitet. Dies bekundet auch der jetzt entdeckte Brief:

„Budapest, am 8^{ten} September 1906.
Sehr geehrter Herr Professor!

Gemäss des Auftrags der hiesigen technischen Hochschule beabsichtige ich den nächsten Wintersemester an der Göttinger Universität zu verbringen

* Die Technische Universität Budapest benützt seit dem Jahr 1860 die Benennung „Universität“ im ihrem offiziellen ungarischen Titel: „József Műegyetem“ (Josef Technische Universität), benannt nach Erzherzog Josef, Palatin von Ungarn (1776—1847). In der Bildung und in ihren Rechten entsprach sie den technischen Hochschulen in Deutschland. Seit 1949 trägt sie ihren heutigen Titel: Technische Universität Budapest.

und während dieser Zeit mich zumeist mit Studien über technische Mechanik und Wärmelehre zu beschäftigen. Meine Aufgabe bezieht sich nämlich darauf, in jene Gebiete der angewandten mathematischen Lehren tiefere wissenschaftliche Einsicht zu gewinnen, welche im technischen Unterricht, und speziell in der Ausbildung von Maschineningenieuren den rein technischen Disziplinen unmittelbar als Vorbereitung und Grundlage dienen. Mein Bruder, Gymnasialprofessor Franz Kármán, der gelegentlich des letzten Ferienkurses zu Ostern die Ehre und das Glück hatte, Ihre Vorlesungen zu hören, war so frei mich bereits anzumelden, und ich darf vielleicht hoffen, dass hiedurch diese meine gegenwärtige schriftliche Anmeldung und die damit verbundene etwas längere Auseinandersetzung meiner Absichten gütigst Verzeihung findet.

Ich bin erst überzeugt meine Aufgabe am besten erfüllen zu können, wenn ich mich Ihrer Führung vollkommen anvertraue; doch gestatten Sie mir gütigst, einen Gegenstand zu verzeichnen, welcher mich dieser Zeit intensiv beschäftigt und zu deren eingehenderen Behandlung ich mich zuerst widmen wünschte.

Unter den Fragen der technischen Mechanik interessiert mich nämlich am meisten das Problem der Stabilität des elastischen Gleichgewichts, welches — meiner Ansicht nach — so lange nicht als vollkommen aufgeklärt betrachtet werden kann, bis die zwischen der Theorie und den Versuchsergebnissen offenbar vorhandenen Widersprüche nicht gänzlich beseitigt sind. Ich habe dies bereits im einfachsten Falle solcher Labilitätserscheinungen, in dem eines gedrückten geraden Stabes versucht und bin so frei, einen diesbezüglichen Aufsatz Ihnen — sehr geehrter Herr Professor — mit der ergebenden Bitte vorzulegen, falls derselbe zur Veröffentlichung würdig erscheint, mit Ihrer werthe Meinung darüber mitzuthemen zu wollen, in welcher wissenschaftlichen Zeitschrift meine Arbeit Platz finden könnte. Ich will es nicht leugnen, dass es mir, als Ingenieur, besonders daran liegen würde, wenn der Aufsatz in der Zeitschrift *d. Ver. d. Ing.* erscheinen könnte; auf meine Anfrage erhielt ich jedoch von der Redaktion der genannten Zeitschrift die Antwort, dass die Zeitschrift zur Zeit zu überfüllt sei um Aufsätze rein theoretischer Art veröffentlichen zu können. Wäre es doch Ihnen möglich — sehr geehrter Herr Professor — meiner Arbeit in der Zeitschrift des *Ver. d. Ing.* durch einige wolwollende und aufklärende Worte bezüglich der praktischen Bedeutung der behandelten Fragen einen bescheidenen Platz zu verschaffen, so möchten Sie mich zum ganz besonderen Danke verpflichten.

In diesem Aufsätze habe ich zu beweisen versucht, dass die Eulersche Theorie den Versuchen vollkommen entsprechende Resultate liefert, wenn die Veränderlichkeit des Elasticitätsmoduls (im Allgemeinen durch die Neigung

der Tangente an die Spannungscurve bestimmt) in Rechnung gezogen wird. Wol könnte ich dazu nur Ergebnisse bereits veröffentlichter Versuche benützen können, die ich zu diesem Zwecke zusammenstellte. Es ist jedoch klar, daß es eigentlich nothwendig wäre, eine Reihe von Knickungsversuchen und eine Reihe von Druckproben mit Probestäben aus ganz demselben Material durchzuführen und vielleicht darf ich hoffen, Ihre gütige Zustimmung und Beihilfe zur Veranstaltung einer solchen Versuchsreihe im technisch-physicalischen Institute zu Göttingen gewinnen zu können. Ich glaube, dass die zu diese Versuchen nothwendige Genauigkeit (es müßten wohl die $\frac{1}{10.000}$ mm noch abgelesen und die $\frac{1}{50.000}$ mm abgeschätzt werden können.)

Ich bitte Sie — sehr geehrter Herr Professor — nochmals um Verzeihung, Sie durch meine längeren Auseinandersetzungen belästigt zu haben und mein oben erwähntes Anliegen in Ihr besonderes, gütiges Wohlwollen empfehlend

verbleibe ich hochachtungsvoll

Ihr ergebener
Theodor Kármán
Maschineningenieur
Assistent an der technischen
Hochschule zu Budapest

Budapest, II. Bimbó-utca 10.“

Der zweite jetzt entdeckte Brief ist der Empfehlungsbrief des derzeitigen Rektors der Josef Technischen Universität, Professor Ödön K. JÓNÁS und hat folgenden Wortlaut:

„Euer Hochwolgeboren!

Herr Teodor Kármán dipl. Maschineningenieur und Assistent unserer technischen Hochschule unternimmt eine Studienreise nach Deutschland und beabsichtigt das Studienjahr 1906/7 an der Universität Göttingen zu zubringen, um besonders auf dem Gebiete der technischen Mechanik und Wärmelehre Studien zu machen und experimentelle Arbeiten auszuführen.

Da die Vertreter dieser Fächer an unserer technischen Hochschule die Bestrebung des Herrn Kármán mit besonderem Interesse verfolgen, erlaube ich mir denselben Euer Hochwolgeboren, als dem Director des Institutes für angewandte Mechanik an der dortigen Universität, sowie den Herren

Professoren daselbst freundlichst zu empfehlen, mit der Bitte, Herrn Kármán in seinem Vorhaben gütigst unterstützen zu wollen.

Budapest, den 31. Oktober 1906.

Mit vorzüglicher Hochachtung
Edmund K. Jónás
d. z. Rektor

Seiner Hochwolgeboren
Herrn Professor Dr. Ludwig Prandtl
Director des Institutes für angewandte Mechanik in Göttingen.“

Aus Obigem ist ersichtlich, was bisher aus dem Text der Reden der Rektore der Technischen Hochschule bekannt war, daß nämlich „Hochschulassistent Dipl. Ing. Tivadar von Kármán in den Genuss des einen mit 2000 Kronen dotierten Auslandsstipendiums gelangt ist, der sich mit Studien über Festigkeitslehre befasst hat.“ [4] Der Zeitpunkt der Reise von Kármán dürfte — entsprechend der Datierung des Empfehlungsschreibens — auf die ersten Tage des Monats November 1906 angesetzt werden.

In seinem Brief an Prof. Prandtl hat Theodor von Kármán bereits seine Forschungs- und Versuchspläne umrissen. Was er davon im ersten Jahr verwirklicht hat, verraten zwei weitere Dokumente. Zuerst jenes Gesuch, das Kármán am 1. Mai 1907 — schon aus Berlin-Charlottenburg — an den Dekan der Sektion Maschinenbau der Josef Technischen Universität gerichtet hat. In diesem berichtet er u. a. als Unterstützung seiner Bitte zur Gewährleistung einer Verlängerung seines Stipendiums folgendermaßen über seine Studien während der letzten verflossenen Monate:

„Den Großteil des derzeitigen Studienjahres habe ich der Erweiterung meiner theoretischen Kenntnisse gewidmet. Den Rest dieses Schuljahres und das nächste Schuljahr möchte ich hauptsächlich dazu benützen, um in den Untersuchungsmethoden der Festigkeitslehre und der Laborarbeit in der Mechanik ausreichende Übung zu erlangen, um die Fähigkeit später auch für selbständige Forschungstätigkeit zu erlangen. Besondere Aufmerksamkeit gedenke ich den allerneuesten Untersuchungsmethoden zu widmen, mit denen sich heute die meisten ausländischen Laboratorien und Institute beschäftigen und die einen starken Einfluß auf zahlreiche Zweige des modernen Maschinenbaus ausüben. Als solche möchte ich die Härteprüfungen und die verschiedenen Proben der dynamischen Festigkeitsuntersuchungen erwähnen.“ [5]

Prof. Ödön K. JÓNÁS der Rektor der Hochschule, der seinen begabten jungen Mitarbeiter schon bei der Erlangung des Stipendiums unterstützt hatte,

hat auch diesmal das Gesuch zur Verlängerung des Stipendiums wohlwollend an das Ministerium für Religion- und Bildungswesen weitergeleitet. Im Archiv des Rektorates der Technischen Universität konnte das Konzept des Textes des Empfehlungsschreibens aufgefunden werden. Laut diesem wurde das neuerliche Gesuch von Kármán umso mehr unterstützt, als „Tivadar Kármán einer meiner Assistenten mit den hervorragendsten Kenntnissen ist, der sich mit seiner auch für die einheimische Maschinenindustrie überaus wichtigen Fachrichtung mit dem größten Fleiß beschäftigt.“ [6]

Daß das obenerwähnte Gesuch tatsächlich positiv erledigt worden ist, ist aus der Antrittsrede des Rektors des Studienjahres 1908/9 Prof. Vince WARTHA bekannt, da „... eines der mit 2000 Kronen dotierten staatlichen Auslandsstipendien im verlaufenen Studienjahre (nämlich 1907/8! V. F.) erneut Tivadar Kármán zuerkannt worden war, der auch in diesem Jahr seine Kenntnisse in der Festigkeitslehre erweiterte.“ [7]

Das verlängerte Stipendium ermöglichte Theodor von KÁRMÁN die Fortsetzung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit und ermöglichte ihm so die Abfassung seiner Doktordissertation über seine Forschungen und Beobachtungen auf dem Gebiete der Knickfestigkeit. Die Verteidigung seiner Dissertation erfolgte vor der Prüfungskommission der Georg-August Universität in Göttingen. [8]

Berichterstatter der Dissertation von KÁRMÁN war Prof. PRANDTL.

Der wissenschaftliche Lebenslauf von Theodor von KÁRMÁN, der später auf dem Gebiete der Aerodynamik zu Weltruf gelangte, begann mit der Erforschung theoretischer Probleme der technischen Mechanik, die jedoch auch die Belange des praktischen Maschinenbaus berücksichtigte. Seine Arbeit stand am Anfang einer über Jahrzehnte dauernden Zusammenarbeit von ungarischen Forschern und Prof. Ludwig PRANDTL, bzw. mit dem von ihm geleiteten Institut.

Dieser bisher unbekannte Brief von Theodor von KÁRMÁN sollte zu Obigem einen neuen Beitrag leisten.

Notizen

1. MTA Műszaki Tudományok Osztályának Közleményei, 8, 3. (1962) (Redaktionsbeitrag) VARGA József: Kármán Tódor 1881—1962. daselbst: 33, 3. (1964) sowie FONÓ Albert: Kármán Tódor. Fizikai Szemle, 23, 231 (1963).
2. VÉGH Ferenc: Kármán Tódor pályakezdése (Születésének centenáriuma) Fizikai Szemle, 31, 341. (1981).
3. Magyar Mérnök- és Építész Egylet Heti Értesítője, 25. 339 (1906).
4. K. JÓNÁS Ödön: Bericht des abtretenden Rektors, Bpest 1907. S. 19.

5. Rektoratsarchiv T. U. Budapest, Paket c. 27 I. 3., Schriftstück Nr. 1595/1907.
6. Dasselbst. Auf dem Umschlag des Begleitbriefes zum Gesuch, Manuskript.
7. WARTHA Vince: Bericht des Rektors, Bpest 1908, Blatt 17.
8. KÁRMÁN hat ein Exemplar seiner in Druck erschienenen Dissertation mit der Widmung „kiváló tisztelettel“ („mit Hochachtung“) an die Bibliothek der Technischen Hochschule übersandt. Titel der Dissertation: „Untersuchungen über Knickfestigkeit“. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der Hohen Philosophischen Fakultät der Georg-August-Universität zu Göttingen, vorgelegt von Theodor von Kármán aus Budapest. Berlin, 1909 S. 49. Auffindbar in der Zentralbibliothek der T. U. Budapest, Katalognummer 301.748.

Ferenc VÉGH H-1521 Budapest