

Géza Zemplén (1883-1956), der Begründer der wissenschaftlichen Organischen Chemie Ungarns III.

László Móra

Gemeinsame Forschungen mit Emil Fischer

In den Jahren vor dem ersten Weltkrieg gestaltete sich Berlin zu einem der wichtigsten Zentren der Wissenschaft auf der Welt. Die Naturwissenschaften wurden zum Beispiel durch *M. Planck*, *H. W. Nernst*, *A. Einstein*, *J. H. van't Hoff* repräsentiert. Zu diesen hervorragenden Persönlichkeiten gehörte auch *Emil Fischer*, der als Professor für Organische Chemie an den Universitäten Erlangen (1881), Würzburg (1885) und dann von 1892 bis zu seinem Tode im Jahre 1919 in Berlin wirkte. Fischer unternahm bahnbrechende Forschungen auf dem Gebiet der Kohlenhydrate, der Proteine, der Gerbstoffe und der Purine. Als Anerkennung für seine Forschungen wurde ihm im Jahre 1902 – nach *van't Hoff* als zweitem Wissenschaftler – der Nobelpreis für Chemie für seine Arbeiten “auf dem Gebiet des Zuckers und für die Klärung der Struktur der Purine” verliehen.

Es ist der persönlichen und wissenschaftlichen Autorität von *Fischer* zu verdanken, daß die Berliner Universität neunzig Jahre nach ihrer Gründung (1809) im Jahre 1900 in der Hessischen Strasse ein neues Gebäude bauen ließ, das das Institut für Organische Chemie beherbergen sollte. Mit seiner modernen Ein- und Ausrüstung, sowie der beispielhaften Organisation der Arbeit nahm es einen vorderen Platz der ähnlichen Institutionen seiner Zeit ein. In das Institut Fischers kamen die wissensdurstigen Forscher aus aller Welt: Engländer, Franzosen, Amerikaner und auch Japaner arbeiteten bei ihm. Für die ungarische Wissenschaft war es ein großes Glück, daß der talentierte Géza Zemplén ebenfalls hier forschen durfte.

Darüber äußerte sich Zemplén in seiner Bewerbung als Privatdozent im Jahre 1907 folgendermaßen: “Im Herbst 1907 sandte mich der Minister für Bodenbewirtschaftung für ein halbes Jahr nach Berlin, wo ich bei Professor *Emil Fischer* die Methoden der organischen Chemie studieren konnte. ... Im Herbst des Jahres 1908 erwies mir das Ministerium erneut die Ehre, zwei Jahre im Ausland verbringen zu dürfen. Auch diese zwei Jahre verbrachte ich in Berlin bei dem großen Lehrer. Im ersten Jahr experimentierte ich selbständig im Labor der Universität auf den Gebieten der Kohlenhydrate, Eiweiße und Enzyme derart glücklich, daß mir *Emil Fischer* im zweiten Jahr in seinem eigenen Labor einen Arbeitsplatz zur Verfügung stellte. Hier bot sich mir noch mehr Gelegenheit, tiefer in die Analyse der organischen Materie einzudringen; ich konnte auch mehrere eigene Forschungen durchführen, wovon meine Mitteilungen Zeugnis ablegen.”

Über die Ergebnisse der gemeinsamen Forschungen von Fischer und Zemplén wird in 12 Mitteilungen berichtet, die in den Jahren 1909 und 1911 erschienen sind. Die meisten von ihnen sind in den Zeitschriften “Liebig’s Annalen der Chemie” und “Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft zu Berlin” veröffentlicht worden, drei gemeinsam verfaßte Artikel erschienen in ungarischer Sprache in der Zeitschrift “Magyar Chemiai Folyóirat” (Ungarische Zeitschrift für Chemie), ein Artikel in der Zeitschrift “Erdészeti Kísérletek” (Forstwissenschaftliche Experimente).

In ihrer ersten gemeinsamen Arbeit aus dem Januar 1909 untersuchten sie das Verhalten der Cellobiose und ihres Osons bezüglich einiger Enzyme. Nachdem es gelang aufgrund von Experimenten wertvolle Schlußfolgerungen über die Struktur der Verbindungen zu ziehen, untersuchten Fischer und Zemplén, wie das Emulsin und der wässrige Auszug der getrockneten Bierhefe auf Disaccharide wirkt. Sie stellten fest, daß Emulsin den Zucker schnell abbaut, während letzteres keine Wirkungen zeigte. Die Cellobiose verhält sich gegenüber den beiden Enzymen genauso, wie die Gentiobiose. (Verhalten der Cellobiose und ihres Osons gegen einige Enzyme ^[2].)

Zwei Monate später, im März 1909, beschrieben sie bereits die neue Synthese der inaktiven Diaminovaleriansäure und des Prolins. (Neue Synthese der inaktiven α,δ -Diaminovaleriansäure und des Prolins ^[3].) Im August desselben Jahres berichteten sie über die Synthese von zwei optisch aktiven Prolinen. Bis zu diesem Zeitpunkt kannte man zwei Synthesen der Diaminovaleriansäure – auch als Ornithin bezeichnet; eine dritte Möglichkeit ihrer Herstellung stellten Fischer und Zemplén vor ^[4]. Als Ergebnis ihrer im Jahr 1909 geleisteten Arbeit schrieben sie noch über die neue Synthese von Aminooxysäuren und von Piperidonderivaten. (Neue Synthese von Amino-oxysäuren und von Piperidon Derivaten ^[5]).

Im darauf folgenden Jahr 1910 veröffentlichten sie einen Artikel über die Reaktionen der Cellobiose hinsichtlich einiger Enzyme (Verhalten der Cellobiose gegen einige Enzyme ^[6]) und über die Synthese der Aminoguanidocaprinsäure ^[7] (Über die ε -Amino- α -guanidocaprinsäure.) weiterhin erschien eine Mitteilung über die Derivate der Cellobiose, bezüglich derer sie hauptsächlich in der Herstellung der Acetobrom-cellobiose erfolgreich waren ^[8]. Fünf dieser Abhandlungen ^[9-13] erschienen auch in ungarischer Sprache.

Die mit *Emil Fischer* verbrachten Jahre waren sehr bedeutsam für Zemplén, denn in dieser Zeit machte er Bekanntschaft mit der für seine spätere Arbeit so wichtigen Chemie der Kohlenhydrate. Das Verhältnis von Géza Zemplén zu Emil Fischer soll aufgrund der dem Autor im Jahre 1970 mitgeteilten Erinnerungen zweier ehemaliger Zeitgenossen dargestellt werden. (Bei den vor 30 Jahren zu Papier gebrachten Erinnerungen handelt es sich um interessante wissenschaftshistorische Dokumente.) Der Bonner Professor *Burkhardt Helferich* ^[14] charakterisierte Zemplén in Fischers Labor rückblickend folgendermaßen: “Ich hatte das Glück, anfangs als junger Student, dann als Doktorand und später als Assistent von *Emil Fischer*, in diesen auserwählten Kreis aufgenommen zu werden. So lernte ich Géza Zemplén, den schlanken, immer fröhlichen und sich des Lebens freuenden jungen Mann kennen und bald auch sehr schätzen, der sich für die Arbeit und das Leben in Berlin gleichermaßen begeisterte.” Nach Meinung *Helferichs* war es nicht leicht, mit Emil Fischer zusammen zu arbeiten, denn er erschien mehrmals täglich im Labor, um sich vom Gang der Dinge zu überzeugen, Ratschläge zu erteilen und sich nicht selten auch selbst von der Richtigkeit der Ergebnisse zu überzeugen. Der Heidelberger Professor *Karl Freudenberg* erinnerte sich auch daran, daß *Emil Fischer* oftmals gegen Ende der Arbeitszeit – das war in der Regel abends um 19.00 Uhr – noch einmal in das Privatlabor kam, zu dem es von seiner Wohnung einen direkten Durchgang gab. Dem folgten gewöhnlich bis spät in die Nacht dauernde Gespräche, an denen Zemplén auch immer teilnahm. *Fischer* veranstaltete regelmäßig, im allgemeinen halbjährlich einmal, ein Kolloquium, auf dem die Mitarbeiter des Instituts ihre Forschungsergebnisse vorstellten. Den Vorträgen folgten Diskussionen, an denen sich alle Teilnehmer beteiligten.

Professor *Freudenberg* hielt seine Erlebnisse folgendermaßen fest ^[15]: “Wenn ich mich recht erinnere, dann hat meine dreijährige Arbeit in Fischers Privatlabor im Jahre 1910 begonnen.

Im ersten Jahr arbeitete ich mit Géza Zemplén zusammen, der ein sehr angenehmer Mitarbeiter war, immer ruhig höflich und hilfsbereit, wenn ich Auskunft benötigte. In dieser Zeit beschäftigte er sich mit der Herstellung von Cellobiosederivaten, was als eine beispielhaft saubere Arbeit erschien. Die Ordnung auf seinem Arbeitsplatz beeindruckte mich tief und regte zum Nachahmen an. Er heiratete zu dieser Zeit, ließ aber niemanden in sein Privatleben hineinschauen. Nur sehr schwer konnten wir ihn bewegen, an einem Abend mit uns zu kommen. Wir gingen in ein Cafe, das sich in der Straße Unter den Linden befand. In unmittelbarer Nachbarschaft unseres Tisches saß ein aus einem kleinen Theater bekannter ungarischer Schauspieler, ein liebenswerter älterer Herr, mit dem sich Zemplén bald sehr angeregt und freundschaftlich unterhielt. Ich hatte den Eindruck, daß Emil Fischer mit Géza Zemplén als Mitarbeiter sehr zufrieden war. Zempléns Arbeit interessierte ihn spürbar, er suchte seinen Arbeitsplatz täglich auf, manchmal sogar öfter.”

Diese in nur wenigen Zeilen niedergeschriebenen Erinnerungen der großartigen Zeitgenossen stellen den jungen begeisterten und fleißigen ungarischen Wissenschaftler vor, der von seiner Heimat weit entfernt, in fremder Umgebung seinen Mann steht und mit seiner Begabung und erfolgreichen Arbeit der ungarischen Wissenschaft Ehre macht. Über seinen Lehrer hat sich Zemplén immer mit größter Hochachtung geäußert. Noch 40 Jahre später, im Jahre 1952, schrieb er in seinem Buch “Organische Chemie”^[16] über ihn: “Alle bis heute bekannten Umwandlungsreaktionen stammen von Emil Fischer, der in der gesamten Gruppe der Kohlenhydrate grundlegende Arbeit leistete. Ihm ist es zu verdanken, daß die Struktur und die Synthese nahezu jeden wichtigen Teil dieses schwierigen Bereichs geklärt werden konnte.”

Neben *Emil Fischer* machte Zemplén in Berlin noch die Bekanntschaft eines weiteren hervorragenden Wissenschaftlers: *Emil Abderhalden*, Professor für Physikalische Chemie, und Autor zahlreicher Lehrbücher und Monographien. Bedeutende Kapitel des unter seiner Redaktion publizierten berühmten “Biochemisches Handlexikon”, sowie die in Berlin und in Wien gleichzeitig herausgegebenen Sammelbände “Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden” und “Handbuch der biochemischen Arbeitsmethoden” wurde von 1911 über zwei Jahrzehnte hinweg von Zemplén als externem Mitarbeiter verfaßt. Abderhalden war derart zufrieden mit Zemplén, daß er ihm anbot, als Privatdozent bei ihm zu arbeiten. Zemplén bedankte sich für diese Einladung, lehnte jedoch ab und kam Ende 1910 nach Ungarn zurück. Wäre er in Berlin geblieben, dann hätte er sicher eine größere Karriere machen können und sich auch ein größeres internationales Ansehen erwerben können. Zemplén wollte allerdings sein im Ausland erworbenes Wissen in Ungarn verwenden für die Ausbildung einer eigenen Chemikergeneration und für die Entwicklung der ungarischen Chemieindustrie. So wurde er auf dem Gebiet der organischen Chemie Prophet im eigenen Land.

Der Inhaber des ersten Lehrstuhls für Organische Chemie in Ungarn

In Ungarn gab es vor dem ersten Weltkrieg keinen eigenständigen Lehrstuhl für organische Chemie. Mit der Untersuchung einzelner Fragen beschäftigten sich die Chemieprofessoren unregelmäßig, je nach ihrer eigenen Veranlagung. So forschte zum Beispiel *Rudolf Fabinyi*, der Chemieprofessor der Universität Klausenburg, als Schüler von *Wislicenus* und *Baeyer* auf diesem Gebiet des Azarons und seiner Derivate und beschäftigte sich mit der Herstellung eines neuen pflanzlichen Farbstoffes (Ceracidin), was ihm im Jahre 1898 gelang. An der Technischen Universität Budapest sprach *Lajos Ilosvay* als Professor für allgemeine Chemie

in seinen Vorlesungen bei den organischen Verbindungen nur von den aliphatischen Kohlenwasserstoffen, über die er auch ein Buch schrieb^[17]. An anderen Universitäten wurden Fragen der organischen Chemie im allgemeinen in fakultativen Vorlesungen behandelt, die von Privatdozenten angeboten hatten. Unter Letzteren waren auch jene Bewerber, die auf den an der technischen Universität neu gegründeten Lehrstuhl aspirierten.

Im Jahre 1913 wurden der Technischen Universität vom Staatshaushalt endlich Mittel zur Verfügung gestellt, die für die Schaffung von vier neuen Lehrstühlen notwendig waren. Unter diesen war auch ein Lehrstuhl für organische Chemie, um den sich vier Personen bewarben: *Frigyes Konek*, als Privatdozent Extraordinarius der Budapester Universität, der in fakultativen Fächern seit 16 Jahren organische Chemie lehrte; *Béla Bittó*, Privatdozent der Technischen Universität und Richter am Patentamt; *Géza Doby*, Privatdozent der Budapester Universität und Oberchemiker; *Géza Zemplén*, Privatdozent der Budapester Universität und Hochschulassistent.

Der Rat der Technischen Universität bestimmte zur Beurteilung der auf die mit der Frist vom 30. April 1913 ablaufenden Ausschreibung eingegangenen Bewerbungen eine Kommission aus den Chemieprofessoren der Universität. Diese Kommission unter Vorsitz des rangältesten Professors *Lajos Ilosvay* – bestehend aus *Imre Szarvasy*, Professor für Elektrochemie, *Ignác Pfeifer*, Professor für chemische Technologie und *Elek Sigmond*, Professor für die chemische Technologie der Landwirtschaft – einigte sich auf *Géza Zemplén* und schlug vor, nur seine Bewerbung dem Ministerium zu unterbreiten. Die entsprechende Begründung soll – wegen ihres noch heute aktuellen Charakters – hier etwas ausführlicher besprochen werden. Die Technische Universität benötigt nicht nur jemanden, der Vorlesungen in organischer Chemie halten kann, sondern einen organischen Chemiker, der außer der gründlichen Kenntnis der Forschungsrichtungen auch wußte, wie organische Chemie zu lehren ist, damit die chemische Industrie des Landes sowohl wissenschaftlich gut ausgebildete wie auch der Wirtschaftlichkeit der Produktion dienende Arbeitskräfte erhält – kann man in dem Dokument^[18] lesen; Worte, die auch heutzutage noch Gültigkeit haben.

Nach Meinung der Kommission ist *Géza Zemplén* für diese Aufgabe am gründlichsten vorbereitet. Trotz seines jungen Alters (er hatte nicht einmal das 30. Lebensjahr vollendet) verfügte er über die umfangreichste und wertvollste Liste von Publikationen. In seinem geplanten Arbeitsprogramm spielten die Studien über Kohlenhydrate eine zentrale Rolle, die für ein über eine ausgedehnte Landwirtschaft verfügendes Land nicht nur unter wissenschaftlichem, sondern auch unter praktischen Aspekten unberechenbaren Nutzen versprachen. Dazu kam, daß unter den vier Bewerbern nur er zielgerichtetes Interesse an der industriellen Anwendung der organischen Chemie zeigte.

Dem Vorschlag der Kommission vom 21. Mai 1913 schloß sich der Dekan *Ferenc Schafarik* an, der Rat der Universität bestätigte ihn am 16. Juni 1913, worauf ihn der Rektor *Gusztáv Rados* dem Ministerium vorlegte. Das Ministerium für Religion und Bildungswesen teilte *Géza Zemplén* am 6. September 1913 im Dokument Nr. 138.185 mit, daß ihn der König mit allerhöchstem Beschluß “zum ordentlichen Professor an den *organicus chemia* Lehrstuhl der Budapester Technischen Universität” ernannt hat. Die Nachricht erreichte *Zemplén* in Schemnitz. Als erstes schrieb er dem Vorsitzenden der Kommission *Lajos Ilosvay* einen Dankesbrief: “Ich bin mir völlig darüber im Klaren, daß ich meine Ernennung zum Professor an die Technische Universität ausschließlich Euer Hochgeboren zu verdanken habe. ... Meine Dankbarkeit werde ich dadurch beweisen, daß ich bestrebt sein werde, eifrig für unsere Technische Universität zu wirken, nach dem schönen Vorbild, daß mir Euer Wohlgeboren

über lange Jahre hinweg vor Augen führte. Als dankbarer Schüler verbleibe ich: Dr. Géza Zemplén.”^[19]

Vor kurzer Zeit wurde auch der Brief entdeckt, den Zemplén seinem großen Lehrer *Emil Fischer* schrieb, worüber im ersten Teil dieser Ausgabe berichtet wurde.^[20]

Unter den auf dem Grundstück des Budapester Stadtteils Lágymányos errichteten Gebäuden wurde als erstes der nach Plänen der Architekturprofessors *Győző Czigler* gebaute Chemiepavillon am Gellértplatz fertig (1904). In dem Gebäude fanden drei Lehrstühle Platz: Der Lehrstuhl für allgemeine Chemie, der Lehrstuhl für chemische Technologie und der Lehrstuhl für chemische Technologie der Landwirtschaft. Durch eine neue Aufteilung ihrer Räumlichkeiten fand der im Herbst 1913 geschaffene Lehrstuhl für Organische Chemie in der II. Etage, auf der der Donau zugewandten Seite des Hauses eine Heimstatt. Aus dem vom Eingang nach oben führenden Treppenhaus gelangte man in den Seminarraum für organische Chemie, von dessen Fenstern aus man den Gellértberg sehen konnte. Von diesem Raum konnte man durch eine Tür direkt das Eckzimmer des Professors erreichen. Neben diesem befanden sich auf Donauseite des Gebäudes das Labor des Professors, die Bibliothek und dann das große Labor für die Studenten. Am Ende der Reihe von Zimmer waren die Räume für den Oberassistenten und die Assistenten sowie das Labor der Doktoranten zu finden. Diese Einteilung blieb während der ganzen Zeit der Professor von Zemplén im wesentlichen unverändert.

Die schwierigen Bedingungen, unter denen Géza Zemplén seine Arbeit aufnahm, beschrieb Géza Zemplén in einem späteren Rückblick folgendermaßen: “Es gab keinerlei Ausrüstung. Ich fand sozusagen freie Wände und einige Arbeitstische vor. Finanzielle Unterstützung gab es nicht, und es war auch keine entsprechende Gerätschaft zu erwarten, denn der Ausbruch des Weltkrieges im Jahre 1914 machte auch meine Hoffnungen für die Zukunft zunichte.”^[18] Zum Glück für das Hochschulwesen und die Wissenschaft war Géza Zemplén nicht nur ein ausgezeichneter Chemiker und hervorragender Pädagoge, sondern auch ein mit Organisationstalent und einem Sinn für das Praktische gesegneter Experte, der den Aufbau seines Instituts in kurzer Zeit verwirklichte.

Dazu baute er seine Beziehungen zu den Chinoin-Werken im Jahre 1915 aus, wo er als Experte dringende Probleme löste, wie zum Beispiel die Gewinnung von synthetischem Guajakol aus Phenol. Zur Zeit der Mitte des Krieges entwickelte er ein Verfahren zur Herstellung von Glycerin aus Fetten und Ölen; sein Verfahren stellte er in den Flóra-Werke in Form einer industriellen Investition vor. Durch derartige Auftragsarbeit sicherte er die Ausrüstung des Lehrstuhls und deren kontinuierliche Ergänzung. Nach Aussagen von Zoltán Csűrös, eines seiner engsten Mitarbeiter, erwarb er auch noch in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen unbedingt notwendige Forschungseinrichtungen und ausländische Zeitschriften mit seinen persönlichen Mitteln. Auf diese Art und Weise war die Lehre in der Organischen Chemie ungestört möglich. Für Chemieingenieurstudenten des 2. Studienjahres hielt Zemplén wöchentlich vier Stunden Vorlesung, für die Studenten des 3. Jahres organisierte Zemplén 30 Stunden Praktikum pro Woche.

Neben seiner Lehrtätigkeit verfaßte er auch Fachbücher. Im Jahre 1915 erschien sein Werk “Az enzimek és gyakorlati alkalmazásuk. (Die Enzyme und ihre praktische Verwendung.)”^[21] das ein großer Erfolg war, da in ihm der Zweig der Chemie behandelt wurde, der zu jener Zeit die dynamischste Entwicklung aufzuweisen hatte. Aus dem in flüssigem Stil geschriebenen Buch anspruchsvollen Inhalts soll ein Gedanke Zempléns zitiert

werden, der den berühmten Schloß-Vergleich von *Emil Fischer* noch anschaulicher machte: “Nach all den Feinheiten, die man bei den Enzymen in diesem Zusammenhang findet, kann man sich als Vergleich nur die am präzisesten hergestellten Wertheim-Schlösser vorstellen.” (Die in den Jahrzehnten nach dem Krieg durchgeführten Forschungen auf den Gebieten der Kohlenhydrate und der Glykosidchemie werden im folgenden, sich mit der Zemplén-Schule befassenden Punkt besprochen.)

Die erfolgreiche wissenschaftliche Arbeit von Zemplén fand ihre würdige Anerkennung. Die Ungarische Akademie der Wissenschaften wählte ihn 1923 zum korrespondierenden, im Jahre 1927 zum ordentlichen Mitglied; 1946 wurde er Ehrenmitglied der Akademie. Mit seiner Arbeit “Der Abbau von reduzierenden Disacchariden” gewann er den großen Preis der Akademie des Jahres 1928. ^[22,23] (Abb.2.3) Er wurde mit dem im Jahre 1930 gestifteten Corvin-Kranz ausgezeichnet und befand sich damit in der Gemeinschaft von solchen großartigen Persönlichkeiten wie *Béla Bartók*, *Zoltán Kodály*, *Lipót Fejér*, *Zoltán Gombocz*, *János Melich*, *Farkas Heller* und *Kálmán Kandó*. Zwei Jahre später, im Jahre 1932, wurde ihm die Anerkennung des Staatsoberhauptes ausgedrückt.



Abb 2.3

Auch am gesellschaftlichen Leben nahm er aktiv teil. Im Jahre 1914 wurde er Sekretär der Fachgruppe für Chemie der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft, zwischen 1929 und 1937 war er ihr Vorsitzender, dann gewähltes Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft. Das Wachsen seines Rufes und seines Ansehens brachte auch seinem Lehrstuhl bedeutende materielle Unterstützung. So erhielt er von der Akademiestiftung “Vigyázó” (1929), von dem durch Kultusminister Klebelsberg gegründeten Landesfond für Naturwissenschaften und von der Wissenschaftlichen Gesellschaft “Széchenyi” regelmäßig Zuwendungen. Die von Géza Zemplén geleiteten Forschungen wurden über mehrere Jahre hinweg (1930-1935) auch durch die Rockefeller Foundation unterstützt.

Die Wirtschaftskrise zu Beginn der 1930er Jahre zwang den Staat auf allen Gebieten zum Sparen. Aus diesem Grund wurde die Technische Universität im Jahre 1934 mit den Hochschulen für Tiermedizin, Wirtschaftswissenschaften, sowie mit der Hochschule für Bergbau und Forstwesen in Sopron zusammengeschlossen. Im Rahmen der so geschaffenen Universität für Technik und Wirtschaftswissenschaften “József Nádor” wurden die Fakultäten umgestaltet, wodurch der an die Fakultät für Maschinen- und Chemieingenieurwesen angegliederte Lehrstuhl für Organische Chemie eine etwas größere Unterstützung erfuhr. Die Situation besserte sich, als Géza Zemplén sich dem 25. Jahrestag des Beginns seiner universitären Lehrtätigkeit nähert. Die aus diesem Anlaß im Jahre 1938 angefertigten Photographien erinnerten an den Lehrer und seine Mitarbeiter. Im folgenden Jahr nahm er wieder an der Leitung der Universität teil und stand der Fakultät für Maschinen- und Chemieingenieurwesen in den Jahren 1939-1941 als Dekan (Abb. 2.4), bzw. Prodekan vor, nachdem er bereits in den 20er Jahren drei Jahre lang das Amt des Dekans innehatte.



Abb. 2.4

Bezüglich seiner Forschungen über die Kohlenhydrate hielt er den direkten Kontakt zu sich im Ausland mit ähnlichen Fragen beschäftigenden Wissenschaftlern für besonders wichtig. So kooperierte er in der Mitte der 20er Jahre unter anderem mit den folgenden Wissenschaftlern: *P. Karrer* (Zürich), *J. C. Irvine* (St. Andrews, Schottland), *C. S. Hudson* (Washington), *K. Freudenberg* (Karlsruhe), *M. Bergmann* (Dresden) und den Mitarbeitern des Kaiser Wilhelm Instituts in Berlin-Dahlem. Die Erinnerungen der Zeitgenossen – so *B. Helferich* und *K. Freudenberg* – zeigen, daß Géza Zemplén von seinen ausländischen Kollegen geschätzt wurde und bei ihnen beliebt war. So erinnerte sich Freudenberg zum Beispiel wohlwollend an ihr Treffen in Karlsruhe (1925). Im darauf folgenden Jahr hielt er in Berlin, dann in Düsseldorf viel beachtete Vorträge über den Abbau von reduzierenden Disacchariden. Im Jahr 1927 vertrat er die Ungarische Akademie der Wissenschaften und die Technische Universität mit einem Vortrag in französischer Sprache auf der Veranstaltung zum 100. Geburtstag von *M. Berthelot*. Aufgrund seines 1929 an der Universität Breslau gehaltenen Vortrages wählte ihn die Schlesische Gesellschaft für Vaterländische Kultur zu ihrem korrespondierenden Mitglied, etwas später wurde er Mitglied der Deutschen Akademie der Naturforscher zu Halle (Leopoldina). Die Deutsche Chemische Gesellschaft verlieh ihm für seine Leistungen auf dem Gebiet der Kohlenhydratforschungen ihre höchste Auszeichnung, die A. W. Hofmann-Medaille (Abb. 2.5). An diesen Anlaß erinnerte sich *Helferich*^[14]: „Sein am 7. Dezember 1940 gehaltenen Vortrag war ein großes Ereignis für die damalige Berliner Chemikergesellschaft. Auch ich war unter den Zuhörern und konnte Géza Zemplén – leider zum letzten Mal – sehen und sprechen. Seine Person machte einen frischen, beinahe jugendlichen Eindruck, nur die schlanke Figur seiner Jugend hatte sich zu einer stattlichen Gestalt entwickelt. Der Vortrag – er erschien in vollem Umfang in der Zeitschrift „Berichte der Deutschen Chemischen Gesellschaft“ – beeindruckte die Zuhörerschaft bezüglich seines Aufbaus wie auch seines Inhalts tief, er gab ein Bild über das Lebenswerk des Vortragenden. Sicher war es auch für Géza Zemplén ein angenehmes Gefühl, diese Zusammenfassung in Berlin, den alten Ort seiner Forschungen geben zu können, nicht zuletzt auch deswegen, weil Adolf Butenandt, der Vizepräsident der deutschen Chemischen Gesellschaft, den Vortrag zum Anlaß nahm, ihm – als Anerkennung, Dank und Erinnerung – im Namen der Gesellschaft die August-Wilhelm-Hofmann-Medaille zu überreichen. Der begeisterte Beifall des Publikums galt sowohl dem erfolgreichen Chemiker, wie auch dem liebenswerten Menschen. In diesem Sinne ging Géza Zemplén in die Geschichte der Chemie ein und wird all jenen im Gedächtnis bleiben, die das Glück hatten, ihn kennenzulernen.“



Abb. 2.5

Der II. Weltkrieg behinderte die Forschung in großem Maße und 1944 konnte Zemplén seine Arbeit nur unter größten Anstrengungen fortsetzen. Die Katastrophe des Landes wurde im Oktober 1944 mit der Machtübernahme der Pfeilkreuzler komplett. Als diese Regierung die Universitäten nach Deutschland umsiedeln wollte, trat Géza Zemplén auf einer dazu einberufenen Versammlung der Professoren auf und verkündete lautstark, daß man nicht gehen werde, und sich nicht wie Vieh wegtreiben ließe. Ein paar Tage später wurde er in das Gefängnis auf dem Margitring gebracht, wo er erst nach zwei Wochen – angeblich auf Forderung eines seiner ehemaligen Assistenten, des Ingenieur-Obersten *Andor Bartha* – wieder freigelassen wurde.

Infolge der Belagerung Budapests waren die am Donauufer gelegenen Gebäude der Technischen Universität, unter ihnen die Räumlichkeiten des Lehrstuhls für Organische Chemie, stark beschädigt worden, im Prinzip blieben nur die blanken Wände übrig. Zemplén mußte von vorn beginnen, doch nach einigen Wochen konnte die Lehrtätigkeit aufgenommen werden, auch die Ausrüstung wurde nach und nach beschafft. Im Jahre 1947 wurde er in die Vereinigten Staaten eingeladen, wo er als Gastprofessor der Georgetown University in Washington arbeitete. Leider wurde er jedoch kurz danach schwer krank und kehrte so bereits im Februar 1948 nach Ungarn zurück. Hier besserte sich sein Zustand für einige Zeit, er konnte zu Hause arbeiten und den Kontakt zu den Mitarbeitern des Lehrstuhls halten. Anlässlich seines 70. Geburtstages im Jahre 1953 wurde er mit dem 1948 gestifteten Kossuth-Preis geehrt. Bereits schwer krank schrieb er das 1300 Seiten umfassende Buch „Organische Chemie“, dessen Zielsetzung er im Vorwort folgendermaßen formulierte: „Ich hatte nicht die Absicht, die 100 Bücher über die organische Chemie nur durch ein 101. Werk zu vermehren. Mir ging es darum, ein Buch zu schreiben, in dem ich die in nahezu 50 Jahren Forschung und Lehre gesammelten Erfahrungen mitteilen kann.“ Das Vorwort schließt er mit den Worten^[16]: „Ich widme dieses Buch allen ehemaligen und gegenwärtigen Schülern, ohne deren eifrige Unterstützung ich in der Forschung nicht die Ergebnisse hätte erzielen können, die es mit vergönnt war zu erzielen. Nehmen Sie meinen tiefen Dank entgegen!“ (1952) Für den Lehrer stellte dies den letzten Anlaß dar, den Mitgliedern der sich aus Schülern und Mitarbeitern herausgebildeten Zemplén-Schule seinen Dank für ihre selbstlose Arbeit auszusprechen. Die Kraft seiner Seele zeigte sich darin, daß er, der um die Schwere seiner Krankheit – Kehlkopfkrebs – wußte, sein Wissen bis zur letzten Minute seines Lebens an seine Schüler weitergab.

Die Zemplén-Schule

Den Ausdruck einer wissenschaftlichen Schule trifft man neuerdings ziemlich oft an, er wird schnell benutzt, besonders von noch lebenden Schülern, um ihre Reputation zu erhöhen.

Natürlich ist der Begriff schwer zu interpretieren, und selbstverständlich nicht anwendbar auf eine zur Lösung einer gelegentlichen Aufgabe zusammentreffende Gruppe oder eine Werkstatt. Der Begriff von der "Gründung einer Schule" ist an besondere Bedingungen und Anforderungen gebunden. Der im Mittelpunkt einer Schule stehende Wissenschaftler muß nicht nur über herausragende Kenntnisse verfügen, sondern muß seine Ideen den Schülern mitteilen, diese mit Forschungsthemen versehen, ihre Durchführung mit weisem Taktgefühl zu lenken und sie bei ihren Publikationen zu unterstützen. In diesem Fall wird sich der Schüler immer mit Ehrfurcht und Dank an seinen Lehrer erinnern. Über eine wissenschaftliche Schule kann man also dann sprechen, wenn zahlreiche Schüler den Wissenschaftszweig ihres Lehrers weiterentwickeln und auf diesem Gebiet Erfolge erzielen. In Ungarn kann als erster Begründer einer wissenschaftlichen Schule *Károly Than* angesehen werden, dessen Schüler die Wissenschaft der Chemie entfalten halfen. Auf dem Gebiet der organischen Chemie war es *Géza Zemplén*, der im ersten Drittel des 20. Jahrhunderts die wissenschaftliche Schule der Kohlenhydratforschung begründete.

Zemplén war der Auffassung, daß unter den gegebenen begrenzten materiellen Möglichkeiten die Kräfte nicht zersplittert werden dürften, sondern man sich mit den sogenannten "großen Themen" beschäftigen sollte. Unter seiner Leitung wurden im Zemplén'schen Institut mehrere solche Aufgaben gelöst, bei denen ausländische Forscher trotz mehrfach besserer Bedingungen keine zufriedenstellenden Ergebnisse erzielen konnten. Während er sich in der Lehre als Anhänger des Prinzips "Wenig, aber gut" erwies, war er in der Forschung Maximalist – sich selbst gegenüber genauso, wie bezüglich seiner Mitarbeiter. Die "Arbeit" war das Schlüsselwort der Zemplén-Schule. Für Zemplén war die Forschung der Mittelpunkt seines Lebens, der Ort seiner schöpferischen Tätigkeit war der Lehrstuhl für Organische Chemie an der Technischen Universität, wo er 43 Jahre lang, praktisch bis zu seinem Tode arbeitete.

Als Zemplén in Berlin bei *Emil Fischer* studierte (1907-1910), machte er sich nicht nur mit den neuesten Ergebnissen der Kohlenhydratforschung vertraut, sondern eignete sich auch die Methoden der modernen Forschung an, unter anderem die Tatsache, daß das ständige Beobachten von ermüdenden, lang andauernden Experimenten nur von mehreren Personen als Kollektivarbeit ausgeführt werden kann. Seine Mitarbeiter bereitete er darauf vor und erzog sie in diesem Sinne. Das Ergebnis der nahezu 50-jährigen Tätigkeit der Zemplén-Schule sind (1913-1960) mehrere hundert Publikationen (Bücher, Zeitschriftenartikel, Patente, usw.); die vollständigen bibliographischen Angaben sind in der Monographie über Zemplén enthalten,¹⁵ die klar belegen, daß von den zwischen 1921 und 1956 erschienenen 236 Mitteilungen nur 91 ausschließlich unter seinem Namen, die Mehrzahl (145 Artikel) jedoch zusammen mit seinen Schülern publiziert wurden. Zu jener Zeit war diese Praxis unüblich bei den damaligen großen Chemikern des Landes – *Károly Than*, *Lajos Ilosvay*, *Vince Wartha*, *Lajos Winkler*, usw. – denn sie weisen als Autor ausschließlich fast eine Person aus. Die Schriften von Zemplén zeigen genau das Gegenteil, was auch erklärt, daß Zemplén'sche Institut in solch kurzer Zeit so bedeutende Ergebnisse erzielen konnte.

Aus Platzgründen sollen hier nur die herausragendsten neuen Verfahren und Methoden, die von der Zemplén-Schule entwickelt wurden, vorgestellt werden, und zwar im wesentlichen in chronologischer Reihenfolge.

Nach dem I. Weltkrieg, zu Beginn der 20er Jahre, entwickelte er seine erste größere Methode zur Verseifung von acetyliertem Traubenzucker, die als allgemeines Verfahren weiterentwickelt als "Zemplén-Verseifung"^[24] in die Chemiegeschichte einging (1923). An

der Ausarbeitung der Methode war *Alfonz Kunz* beteiligt, um die Weiterentwicklung machten sich *Jenő Pacsu* und *Árpád Gerecs* verdient. Das Studium der Verseifung ermöglichte, daß Zemplén ein Verfahren für den Abbau acetylierter Aldonsäure-nitrile zur nächst niedrigeren Aldose ausarbeiten konnte. Diese Methode erwies sich besonders bei den Oligosacchariden (Biosen) als nützlich, denn mit ihrer Hilfe gelang es in den Jahren 1926/27, die Struktur zahlreicher Oligosaccharide (Cellobiose, Lactose, Maltose, usw.) zu klären. Die Untersuchung zum Zuckerabbau regte ihn dann an, den Aufbau von Zuckern zu studieren. Im Rahmen dieser Untersuchungen gelangte er – unter Mitarbeit seiner hervorragenden Mitarbeiter *Zoltán Bruckner*, *Árpád Gerecs*, *János Erdélyi*, *Zoltán Csűrös* und *Rezső Bognár* – zum sogenannten “Quecksilberacetat-Verfahren”, mit dem zwischen 1929 und 1950 die Synthese zahlreicher α -Glycoside mit den verschiedensten Aglycon Gruppen und einer beachtlichen Reihe von Oligosacchariden verwirklicht wurde. Diese schönen Erfolge regten ihn auch an, sich der Synthese einer großen Zahl natürlicher Glycoside, insbesondere der in Pflanzen häufig anzutreffende Flavonoide, zuzuwenden. So gelangen unter Mitarbeit von *Rezső Bognár*, *László Mester*, *Loránd Farkas* Synthesen von Linarin, Neolarin, Pektolarin, im Falle vom Hesperidin war *Károly Tettamanti* beteiligt, bei der Ruberitrinsäure *Sándor Müller* und die Synthese des Phlorrhizins, eines Dihydrochalcen- β -glucosids, gelang 1942 gemeinsam mit *Rezső Bognár*. Bei diesen wegbereitenden Arbeiten waren ihm *Rezső Bognár* und *János Mechner* unverzichtbare Mitarbeiter, doch die zur Flavonoidchemie gehörenden Untersuchungen waren 1943-1945 auch ein beliebtes Dissertationsthema seiner Doktoranden (*Loránd Farkas*, *Nóra Schuller*, *Tibor Sattler*, u.a.).

In seinen letzten Jahren beschäftigte sich Zemplén in den mit *László Mester*, *András Messmer* und *Ede Eckhart* gemeinsam verfaßten Arbeiten mit einer neuen Gruppe von Zuckerderivaten, der sogenannten “Zuckerformazanen” (1951-1953). Später nahmen an den Arbeiten noch *Lajos Kisfaludy*, *István Dőry*, *Elemér Móczár*, *László Pallos*, *Csaba Szántay*, *József Schawartz* und *Ádám Major* teil, die bewiesen, daß die Zemplén-Schule auch auf einem neuen Gebiet, bei der Klärung der Struktur der Zuckerformazane und der Phenylhydrazin-Derivate erfolgreich war. Für die Herangehensweise und die Vorsicht Zempléns ist charakteristisch, was *Loránd Farkas* dem Autor mitteilte: “Professor Zemplén kontrollierte die Forschung mindestens zweimal täglich und ließ gegenüber den Ergebnissen entsprechende Vorsicht halten. Bei Publikationen war sein Grundprinzip, daß nur das niedergeschrieben werden soll, was auch 100 Jahre später noch wahr sein wird.”

Die Zemplén-Schule hatte eine Katalysatorwirkung auf die Entwicklung der damaligen organischen Chemie in Ungarn. In Pécs sammelte sich eine Gruppe bemerkenswerter Chemiker zuerst um *László Zechmeister*, dann um *László Cholnoky*; in Debrecen wurde *Rezső Bognár* der Mittelpunkt, in Klausenburg von 1940 bis 1950 *László Vargha*, in Szeged *Győző Bruckner* und an der Budapester Universität schließlich *Tibor Széki*. Über die Arbeit Zempléns für und in der Industrie zeugen 18 Patente, von denen im folgenden einige, mit denen er auf dem Gebiet der ungarischen und internationalen pharmazeutischen Industrie Erfolge aufzuweisen hatte, vorgestellt werden.

In der Budapester Bayer-Fabrik beschäftigte man sich in den Jahren nach dem I. Weltkrieg mit dem zu den Aminosäuren gehörenden Tyrosin und versuchte daraus ein Quecksilber-haltiges Medikament zur Heilung der Syphilis zu gewinnen. Dabei war Zemplén behilflich und entwickelte ein den Zielen der Fabrik entsprechendes, einfaches, aber wirksames Verfahren, durch das Tyrosin in Tyramin, eine den dem Blutdruck regulierenden Substanz, umgewandelt werden konnte ^[25]. Es beinhaltet Lösung der Aminosäure in einer relativ neutralen Substanz mit großer Lösungsfähigkeit und hohem Siedepunkt – erster Linie in

Diphenylamin oder in Chinolin – unter Erwärmen, wodurch sich unter Abspaltung von Kohlendioxyd sofort Tyramin (p-Oxiphenyl-ethylamin) bildet. Dieses Verfahren übernahm auch die Elberfelder Chemiefabrik der Bayer-Werke durch den Erwerb des deutschen Patents, und stellte im weiteren die für ihr Erzeugnis “Tenosyn” notwendige Tyraminmenge nach dem von Zemplén entwickelten Verfahrens her.

Im Jahre 1927 erwarb Zemplén ein amerikanisches Patent zur Herstellung der Alkali- und Erdalkalisalze der Weinsäure ^[26]. Im gleichen Jahr entwickelte er eine neue Methode zur Umwandlung von Kohlenhydraten zu phosphorhaltigen Verbindungen. In der Zeit nach 1945 arbeitete er mit *Rezső Bognár* und *György Oláh* ein Verfahren zur Herstellung von Lanataglykosid C, das viel einfacher als die bestehende Schweizer Methode zum gewünschten Ergebnis führt ^[27]. Die Erfindung wurde 1950 patentiert. Mit seinen Assistenten *László Mester* und *György Oláh* entwickelte er 1951 ein Verfahren zur Herstellung von im Kern fluorierten aromatischen Carbonsäurederivaten ^[28] und Digitoxin mittels partieller Hydrolyse.

Die erfolgreiche und auf hohem Niveau stehende pharmazeutische Forschung wurde in der Zeit zwischen den beiden Weltkriegen in Ungarn neben der Zemplén-Schule durch die sich um *Albert Szent-Györgyi* herausbildende biochemische und durch *Béla Issekutz* begründete pharmakologische Forschungsschulen gesichert. Aus der Zemplén-Schule gingen unter anderem *Zoltán Földi*, *Rezső Weisz*, *Sándor Hoffmann*, *László Fábri*, *Árpád Gerecs*, *István Dőry*, *Kálmán Harsányi* und *Dezső Korbonits* in die Industrie und erzielten z. B. bei den Chinoin-Werken herausragende Erfolge. An der Synthese der ursprünglich in den Chinoin-Werken in der Zeit nach dem I. Weltkrieg entwickelten Medikamente (Novatropin, Papaverin, Perparin, Insulin, Deseptil, usw.) hatten ausschließlich Chemieingenieure der Zemplén-Schule eine bedeutende Rolle gespielt. Von den späteren Zemplén-Schülern arbeiteten *Kálmán Lányi*, *Barna Mezey*, *Zoltán Ecsery*, *János Császár*, *Zoltán Mészáros* u. a. in den Chinoin-Werken, *Lajos Kisfaludy* und *Lajos Pillich* in der chemischen Fabrik Richter.

Die Wirkung der Zemplén-Schule ist auch bei den Ergebnissen der ehemaligen Schüler, bzw. der Schüler dieser Schüler erkennbar, so z. B. in der Arbeit der Nachfolger auf dem Lehrstuhl – *Dénes Beke*, *Károly Lempert*, *Csaba Szántay*, *Lajos Novák*, *József Nyitrai*, *Mihály Nógrádi* – und anderer Professoren für Chemieingenieurwesen an der Technischen Universität – *György Kalas* und *György Keglevich*. Unter den im Ausland lebenden Schülern sind *István (Stephen J.) Angyal* (*1914, Ph.D. TU Budapest 1937, Nicholas Co., Melbourne 1941-46, Ass. Prof., University of Sidney 1946-52, Professor of Organic Chemistry, University of New South Wales, Sidney 1953-79) und *Attila Pavláth* (*1930, Ph.D., Budapest 1955, McGill Univ., Montreal 1956-58, Stauffer Chem. Co., Richmond, Calif. 1958-67, US Department of Agriculture, Albany, Calif., seit 1967, President American Chemical Society, der größten wissenschaftlichen Organisation der Welt, in 2001) erwähnt werden. Das herausragendste Beispiel ist Nobelpreisträger *György Oláh* (*1927, Ph.D., TU Budapest 1949, Dow Chem. Canada 1957-65, Professor of Chemistry, Case Western Reserve Univ., Cleveland, Ohio 1965-76, Professor und Director Hydrocarbon Research Institute, Univ. Southern California, Los Angeles, seit 1977, Nobelpreis: 1994) seine Laufbahn ebenfalls am Lehrstuhl von Zemplén begann (1949-1954). Wie er dem Autor am 20. Januar 1995 schrieb: “Ich bin dankbar, daß ich Zemplén und die hervorragenden Kollegen seines Institutes kennenlernen durfte. Emil Fischer erhielt den Nobelpreis im Jahre 1902 verliehen und 1994 wurden einem seiner – wegen der Verbindung über Zemplén – wissenschaftlichen Enkel dieselbe Auszeichnung zuteil. Ich bin stolz auf diesen Familienstammbaum.”^[29] Die ungarischen Chemiker sind stolz auf die Zemplén-Schule, deren ehemalige und noch lebende Mitglieder

geschätzte Wissenschaftler und anerkannte Fachleute der ungarischen und internationalen Chemikergesellschaft sind.

Gedenken an Géza Zemplén

Nach mit einer mehrjährigen Krankheit einhergehenden Qualen verstarb Géza Zemplén, Akademiemitglied, Kossuth-Preisträger und Professor der Technischen Universität Budapest, am 24. Juli 1956. Er wurde in der Wissenschaftlerparzelle der Friedhofs Farkasrét (Reihe 20.1 Grabstelle 23/24) in Anwesenheit einer großen Zahl von Kollegen, Schülern und Studenten zur Ruhe gesetzt. Die Achtung und Wertschätzung seiner Person blieb auch nach seinem Tode bestehen, wie es die zwischen 1956 und 1959 erschienenen Nekrologe zeigen. Unter diesen soll nur der in den "Advances in Carbohydrate Chemistry" veröffentlichte Nachruf von *László Mester*^[30] zitiert werden, der wohl am längsten mit ihm zusammengearbeitet hat: "Er war ein außergewöhnlich willensstarker Mensch, gesegnet mit einer gewaltigen Arbeitsfähigkeit, jemand, bei dem die Liebe zur Wissenschaft mit der Liebe zu den Künsten gepaart war. All jene, die nicht die Möglichkeit hatten, seine Gesellschaft zu genießen, seine farbigen und geistreichen Geschichten zu hören, seinen schöpferischen Geist während der Arbeit im Labor zu beobachten, konnten Géza Zemplén nicht wirklich kennen. Diejenigen, die eine innere Bindung zu ihm hatten, bewunderten den hervorragenden Wissenschaftler und den wirklich großen Menschen. Seine vielseitige, beeindruckende Persönlichkeit kann man verschieden bewerten, doch ihrem Zauber konnte man sich nicht entziehen."

Die internationale Bilanz seines Lebenswerkes zog *O. Th. Schmidt*,^[31] Professor an der Universität Heidelberg, in den Berichten der Deutschen Chemischen Gesellschaft eine Zeitschrift, in der Zemplén bis 1952, dem Erscheinen der *Acta Chimica Hungarica*, nahezu alle seine Arbeiten veröffentlicht hat: "Überblickt man seine ganze Arbeit als Forscher, dann stellt sich uns das Bild eines Meisters der Experimente, eines scharf beobachtenden und energisch zusammenfassenden Chemikers und eines Menschen von unermüdlicher Willenskraft dar. Trotz der zahlreichen und herrlichen Ergebnisse bei der Untersuchung der Glykoside und deren Aglykone hatte er seine größten Leistungen auf dem Gebiet der reinen Zuckerchemie zu verzeichnen. Hierin besteht die Bedeutung von Zemplén als Forscher, hier entwickelte er die mit seinem Namen verbundenen bleibenden Methoden." Und es soll der schönste, weil menschlichste Titel zitiert werden, den er auf der Vollversammlung der Akademie 1958 von Akademiemitglied *Sándor Mülle*^[32] erhielt: "An seinem Grab stehen viele seiner Schüler, die zur Ehre der ungarischen Wissenschaft und der ungarischen Industrie die Arbeit fortsetzen wollen, die Géza Zemplén in Ungarn begonnen hatte, jener Géza Zemplén, der mit seiner wegbereitenden Tätigkeit den Titel "Vater der ungarischen organischen Chemie" vielfach verdient hat."

Unter dem das Gedenken an Géza Zemplén bewahrenden materiellen Nachlaß soll an erster Stelle die von ihm unter großen materiellen Opfern erworbene Sammlung von Büchern und Zeitschriften erwähnt werden. Das nahezu 1500 Bände umfassende, überwiegend in Halbleder gebundene, mit dem Buchstaben "Z" versehene Bucherbe gelangte nach seinem Tode im Jahre 1958 in den Besitz des Lehrstuhls für Organische Chemie der Technischen Universität Budapest. In seiner Jugend stellte Géza Zemplén eigenhändig als Hobby eine botanische Sammlung zusammen, die der Pflanzenabteilung des Naturwissenschaftlichen Museums übergeben wurde. Die von ihm gemalten Aquarelle zu geologischen Themen werden auch heute noch im Staatlichen Ungarischen Geologischen Institut aufbewahrt, die

anderen Bilder sind im ungarischen Chemiemuseum in Várpalota zu finden. In der großen Porträtsammlung der ungarischen Chemiker ist natürlich auch das Bild von Géza Zemplén – gemalt von *Lajos Dobos* – zu sehen.

Die für Zemplén empfundene Achtung und Wertschätzung veranlaßte die Budapester Technische Universität anlässlich seines 10. Todestages im Jahre 1966 eine Bronzestatue (ein Werk des Bildhauers *Péter László*) in der Aula der Universität aufzustellen. In seiner Rede zur Einweihung sagte Professor *Zoltán Csűrös* ^[33]: “Der Lauf der Zeit läßt die außerordentliche Persönlichkeit des großen Wissenschaftlers nicht verblassen, sondern verdeutlicht sie immer mehr. Die Statue ist nur ein Ausdruck der Verehrung, der das gewaltige geistige Erbe und die Leistungen von Géza Zemplén schätzenden und zutiefst verehrenden ungarischen Chemikergesellschaft.” Auf der Festveranstaltung erinnerte sich Professor *Burkhardt Helferich* ^[14] an die mit Zemplén in Berlin verbrachten Jahre.

Die Mitglieder der einstigen Zemplén-Schule – unter ihnen *Rezső Bognár, Zoltán Csűrös, Loránd Farkas, Árpád Gerecs, Sándor Müller, Károly Tettamanti*, usw. – trafen sich über viele Jahre hinweg am Ort ihrer früheren Zusammenkünfte, im Budapester Matthias-Keller, und riefen sich die am Lehrstuhl verbrachten Jahre in Erinnerung. Den 100. Geburtstag ihres Lehrers begingen sie in entsprechender Form. In diesem Jahr fand in Budapest in Gedenken an Géza Zemplén das 2nd European Symposium on Carbohydrates and Glycoconjugates unter Teilnahme von etwa 100 ausländischen Wissenschaftlern statt. In diesem Rahmen, aber auch in der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, in der Ungarischen Chemikergesellschaft, im Eötvös-Kollégium, sowie im ungarischen Chemiemuseum gedachte man auf Veranstaltungen und in Form von Ausstellungen seines Lebenswerkes und der Wirkung auf die Gegenwart.

Neben der Tagespresse und den Medien beschäftigten sich auch die Fachzeitschriften mit Zemplén. So analysierte zum Beispiel Akademiemitglied *Rezső Bognár* in der Zeitschrift der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, in der “Magyar Tudomány (Ungarische Wissenschaft)”, detailliert die Fähigkeit seines Lehrers, eine wissenschaftliche Schule zu gründen. Das Blatt der ungarischen Chemiker ^[34] gab eine Sondernummer zu Ehren von Zemplén heraus. In dieser wurden 15 Mitteilungen, die Géza Zemplén allein verfaßt hatte oder mit Mitarbeitern publizierte, erneut herausgegeben.

Um das Andenken an den großen Wissenschaftler wach zu halten stifteten die Ungarische Akademie der Wissenschaften, das Industrieministerium, die Landeskommission für Technische Entwicklung, die Ungarische Chemikergesellschaft und der Verband der pharmazeutischen Industrie im Jahre 1983 den *Géza-Zemplén-Preis* für herausragende Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der synthetischen organischen Chemie in Ungarn. Den Großen Zemplén-Preis wurde erstmals im Jahre 1984 vergeben, an Akademiemitglied *Rezső Bognár*, Professor für organische Chemie an der Universität Debrecen, für die Weiterentwicklung der von der Zemplén-Schule begonnenen Forschungen in der Kohlenhydratchemie und in der Flavonoidchemie. (weitere Informationen über die Zemplén-Preisträger s. www.kfki.hu/~cheminfo/osztaly/dijak/zd.html).

Die Wendungen im ereignisreichen und farbigen Leben von Géza Zemplén haben auch Schriftsteller zu Werken und Erinnerungen angeregt. Über die studentischen Ereignisse im Eötvös-Kollégium schrieben z. B. *Géza Laczkó* und *Dezső Szabó*, seine Tätigkeit als Universitätsprofessor wird in den Romanen von *Tibor Déry* und *Sándor Márai* erwähnt. *István Örkény* erinnert sich in einem Beitrag ^[35] an die Person des Dekans Géza Zemplén:

“Géza Zemplén, der hervorragende Wissenschaftler, der an der Technischen Universität mein Lehrer war, sagte, als er uns das Diplom eines Chemieingenieurs überreichte: »Es ist gleichgültig, in welche Fabrik oder in welches Institut Sie von hieraus kommen, jede Reinigungsfrau wird mehr darüber wissen als Sie, was an Ihrem Arbeitsplatz geschieht. Sie haben hier an der Universität nur gelernt, mit welchen Probleme Sie konfrontiert werden können und welches Buch Sie vom Regal nehmen müssen, um es zu lösen.«”

Géza Zemplén hatte keine Nachkommen, er starb enkellos. Der Name seines Bruders *Győző Zemplén*, des ausgezeichneten Physikers, lebte in fünf Kindern weiter. Die Leistung seines Bruders wird auch durch das sich auf die Stoßwellen beziehende Zemplén'sche Theorem gewürdigt, sein Name ist in Szeged in der Halle der Wissenschaftler zu lesen, in Nagykanizsa wurde 1966 sein Geburtshaus mit einer Gedenktafel versehen. Sollte nicht auch an den Häusern, in denen Géza Zemplén wohnte – in Buda: Oromgasse, Orlyagasse, Béla-Bartók-Str.; in Pest: Sándor-Fürst-Gasse – mit einer Marmortafel seiner gedacht werden?

Der größte Teil der Angehörigen der ehemaligen Zemplén-Schule, der Zeitgenossen und der Schüler weilt heute nicht mehr unter den Lebenden. So können die heutigen Chemikergenerationen sich das geistige Erbe von Géza Zemplén nur schwer zu eigen machen. Deswegen entschied anlässlich seines 110. Geburtstages die Ungarische Akademie der Wissenschaften, in der von ihr herausgegebenen Reihe “Ungarische Wissenschaftler der Vergangenheit”, dem breiten Publikum die schöpferische Tätigkeit dieses hervorragenden Chemikers nahe zu bringen, mit der er der Kohlenhydratforschung eine Heimat, unserer Heimat Ungarn jedoch eine neue Wissenschaft gegeben hat.^[18]

Referenzen:

- [1] Zemplén Géza: Vizes oldatok felületi feszültségéről. (Über die Oberflächenspannungen wässriger Lösungen.) Bölcsészstudori értekezés. Bp. (Franklin Ny.) 1904. 30 p.
- [2] E. Fischer, G. Zemplén: Justus Liebigs Ann. Chem., **365**, 1-6 (1909).
- [3] E. Fischer, G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **42**, 1022-1026 (1909).
- [4] E. Fischer, G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **42**, 2989-2997 (1909).
- [5] E. Fischer, G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **42**, 4878-4892 (1909).
- [6] E. Fischer, G. Zemplén: Justus Liebigs Ann. Chem., **372**, 254-256 (1910).
- [7] E. Fischer, G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **43**, 934-936 (1910).
- [8] E. Fischer, G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **43**, 2536-2543 (1910).
- [9] E. Fischer, G. Zemplén: Erdész. Kísérl., **11**, 32-35 (1909).
- [10] E. Fischer, G. Zemplén: Magy. Chem. Folyóirat, **15**, 60-61 (1909).
- [11] E. Fischer, G. Zemplén: Magy. Chem. Folyóirat, **15**, 148-152 (1909).
- [12] E. Fischer, G. Zemplén: Magy. Chem. Folyóirat, **16**, 54-56 (1910).
- [13] E. Fischer, G. Zemplén: Magy. Chem. Folyóirat, **17**, 17-21 (1911).
- [14] B. Helferich, Kém. Közl., **27**, 19-21 (1967).
- [15] L. Móra: Zemplén Géza. (A múlt magyar tudósai) Géza Zemplén. (Ungarische Wissenschaftler der Vergangenheit) Akadémiai Kiadó, Budapest, 1995.
- [16] G. Zemplén: Szerves Kémia. Akadémiai Kiadó. 1952 Budapest. XXXI, 1215 p.
- [17] L. Ilosvay: Bevezetés a szerves kémiába. I. Szénhidrogének. Term. Tud. Társ., Budapest. 1905, 303 p.
- [18] L. Móra: Zemplén Géza, a hazai tudományos szerves kémia megalapítója. (Géza Zemplén, der Begründer der Organischen Chemie in Ungarn.) Alföldi Nyomda, Budapest. 1971. 222 p.
- [19] MTA Régi Akadémiai Levéltár, Ilosvay Lajos levelezése. (Ungarische Akademie der

- Wissenschaften, Altes Akademisches Archiv. Die Briefe von Lajos Ilosvay.) Mg. 5289 (643-654).
- [20] F.W. Lichtenthaler: "Emil Fischer und die Entwicklung der Organischen Chemie in Ungarn", Nr. 22. der Humboldt Nachrichten (2002).
- [21] G.Zemplén: Enzimek és gyakorlati alkalmazásuk. Természettud. Társ., (Pesti Lloyd Ny.) Budapest. 1915. XI. 349 p.
- [22] G. Zemplén: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **60**, 923-930, 1309-1312, 1555-1564 (1927).
- [23] G. Zemplén: Mathem. Természettud. Ért., **44**, 34-48, 49-71, 72-88, 89-105, 135-140 (1927).
- [24] G. Zemplén, A. Kunz: Ber. Dtsch. Chem. Ges., **56**, 1705-1710 (1923).
- [25] G. Zemplén: D.R.P. 389881. (Febr. 9. 1924)
- [26] G. Zemplén: A.P. 605419. (1927)
- [27] G.Zemplén, R.Bognár, Gy.Oláh: Szabad. L. (Patentregister) 14991. (25. Oktober 1950)
- [28] G. Zemplén, L.Mester, Gy. Oláh: Szabad. L. (Patentregister) 143215. (5. März 1951).
- [29] Brief von György Oláh aus Los Angeles an den Autor. (20. Januar 1995).
- [30] L. Mester: Adv. Carbohydr. Chem., **14**, 1-8 (1959).
- [31] O. Th. Schmidt, Chem. Ber., **92**, I-XIX (1959).
- [32] S.Müller: MTA Kém. Tud. Oszt. Közl., **11**, 117-123 (1959).
- [33] Z.Csűrös: Magy. Kém. Lapja, **21**, 605-606 (1966).
- [34] R.Bognár: Magy. Kém. Lapja, **38**, (1983).
- [35] I.Örkény: Magyar Nemzet, **1974**, Szeptember 15.

(überarbeitet von András Lipták)



László Móra (88), D. Sc., Ph. D., Wissenschaftshistoriker. Aktiver Artillerieoffizier (1936-1953), dann bis zu seiner Pensionierung (1978) Abteilungsleiter in einer Bibliothek. Er erwarb an der Philosophischen Fakultät der ELTE das Diplom eines Bibliothekars und die Lehrbefugnis als Lehrer für Geschichte an Mittelschulen, im Jahre 1962 promovierte im Fach Philosophie. Seine wissenschaftshistorische Tätigkeit bezeugen 20 Bücher und etwa 150 Mitteilungen. In seinen Büchern arbeitete er als erster das Lebenswerk der großen ungarischen Chemiker auf (Vince Wartha, József Varga, Géza Zemplén, Rudolf Fabinyi, Gyula Gróh, Győző Bruckner, usw.) Als Anerkennung seiner Arbeit verlieh ihm die

Ungarische Akademie der Wissenschaften den Titel *Kandidat der chemischen Wissenschaften* und dann auch den Doktorgrad der Ungarischen Akademie der Wissenschaften. Er ist Mitglied der Gemeinsamen Kommission für Wissenschafts- und Technikgeschichte. Ihm wurden zahlreiche Auszeichnungen verliehen (Verdienstkreuz der Republik Ungarn in Gold, Gedenkmedaille 1956, usw.); Oberst der Reserve.