

Am 15. Juni verstarb zu Potsdam an den Folgen eines Schlaganfalles in seinem 74. Lebensjahr der Geheime Oberregierungsrat Dr. phil. Dr. ing. h. c. **Friedrich Robert Helmert**, o. Professor der höheren Geodäsie an der Universität Berlin, Direktor des K. Preußischen Geodätischen Instituts und des Zentralbureaus der Internationalen Erdmessung, Mitglied der K. Akademie der Wissenschaften in Berlin und korrespondierendes Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München.

Er ist 1843 zu Freiberg in Sachsen geboren, besuchte zunächst die Bürgerschule seiner Vaterstadt und die St. Anna-realschule in Dresden, die er Ostern 1859 mit Hauptnote I absolvierte.

Er widmete sich sodann dem Studium der Bauingenieurwissenschaften an der polytechnischen Schule in Dresden und stand hier als Assistent unter dem anregenden Einfluß des Professors der Geodäsie A. Nagel, der 1862 zum sächsischen Kommissär für die von General Baeyer begründete mitteleuropäische Gradmessung ernannt worden war und später mit bewunderungswürdiger Genauigkeit die Triangulation I. Ordnung des Königreichs Sachsen durchführte und bearbeitete.

Von 1866 bis 1868 besuchte Helmert die Universität Leipzig und erwarb daselbst den akademischen Doktorgrad in der philosophischen Fakultät auf Grund einer Abhandlung „Studien über rationelle Vermessungen im Gebiete der höheren Geodäsie“, in welcher er insbesondere die günstigsten Bedingungen dafür ermittelte, wie man die Form von Dreiecksnetzen

am zweckmäßigsten gestalten müsse, um einen bestimmten Genauigkeitsgrad einer Triangulierung mit dem geringsten Arbeitsaufwand zu erreichen. Zur Darstellung des mittleren Fehlers einer Punktbestimmung benützte hiebei Helmert die Fehlerellipse, deren Theorie er aus dem Gaußschen Fehlergesetz ableitete.

Vom Februar 1869 bis August 1870 war Helmert als Observator an der Sternwarte in Hamburg tätig, wo er eine im Jahre 1874 im Druck erschienene Arbeit über den Sternhaufen im Sternbild des Sobieskischen Schildes ausführte.

Im Jahre 1870 wurde er als ordentlicher Lehrer der Geodäsie an die neue, später in eine Hochschule umgewandelte, polytechnische Schule in Aachen berufen, wo er seine zahlreichen aus Studierenden des Bauingenieurfaches bestehenden Zuhörer in die Grundlehren der Vermessungskunde einzuführen hatte. Hier machte er sich besonders durch neue Anwendungen der Methode der kleinsten Quadrate auf die Lösung von Aufgaben der Meßkunde verdient und behandelte in seinen Vorlesungen die Hauptformen der Ausgleichsrechnung für direkte, vermittelnde und bedingte Beobachtungen, die er durch Einführung des Begriffs der Äquivalenz erweiterte und in ihrer Anwendung auf die Theorie der Triangulation durchsichtiger gestaltete. Für die Eigenschaften der Fehlerellipse fand er eine neue, die Auffassung erleichternde Darstellung und übergab bereits 1872 die wertvollen Ergebnisse seiner Untersuchungen der Öffentlichkeit in einem dem Bedürfnis des Unterrichts an den Technischen Hochschulen angepaßten und heute noch viel benützten Lehrbuch „Die Ausgleichsrechnung nach der Methode der kleinsten Quadrate mit Anwendungen auf die Geodäsie und die Theorie der Meßinstrumente“, das im Jahre 1907 eine erweiterte Neuauflage erfuhr.

Während seiner Lehrtätigkeit in Aachen veröffentlichte Helmert eine große Zahl wissenschaftlicher Arbeiten und Bücherbesprechungen aus dem Gebiete der Geodäsie, die in den Zeitschriften für Vermessungswesen, für Mathematik und Physik und in den Astronomischen Nachrichten erschienen.

Die Jahre 1880 und 1884 brachten sodann die beiden Teile seines Hauptwerkes „Die mathematischen und physikalischen Theorien der höheren Geodäsie“, in welchen die mathematisch-physikalischen Grundlagen der Landesvermessungs- und Erdmessungsarbeiten dargestellt sind. Die Anwendung der Potentialtheorie und die Bezugnahme auf die Resultate der theoretischen Astronomie, welche in gleich fruchtbringender Weise vorher in der Geodäsie nicht üblich war, stempeln dieses Werk zu einer Leistung ersten Ranges, das in der neuen Geodäsie seinesgleichen bisher nicht gefunden hat.

Nach dem Tode General Baeyers 1885 wurde Helmert vom 1. Januar 1886 an zum Leiter des K. Preußischen Geodätischen Instituts in Berlin bestellt und am Ende dieses Jahres durch Beschluß der in Berlin abgehaltenen VIII. Generalkonferenz der zur internationalen Erdmessung erweiterten Europäischen Gradmessung zum Direktor des mit dem Geodätischen Institut verbundenen Zentralbureaus dieses Unternehmens berufen. Im gleichen Jahre war an der Universität Berlin eine neue Professur für höhere Geodäsie errichtet worden, welche Helmert übertragen wurde, der nunmehr von Aachen an die Stätte seines neuen Wirkungskreises in Berlin übersiedelte.

Der Berliner Erdmessungskonferenz im Jahre 1886 unterbreitete Helmert einen allgemeinen Arbeitsplan für die Durchführung der künftigen Arbeiten des Zentralbureaus und ein von ihm erdachtes vereinfachtes Verfahren zur numerischen Berechnung der Lotabweichungen, welches er in einem der Konferenz gewidmeten I. Heft dargelegt hatte, das außer den allgemeinen Grundlagen auch die Ableitung der erforderlichen Berechnungsformeln enthält.

Eine der ersten Sorgen des neuen Institutsleiters war die Erbauung eines mit allen Erfordernissen ausgestatteten Dienstgebäudes auf dem Gelände des astrophysikalischen Observatoriums auf dem Telegraphenberg bei Potsdam. Dasselbe war dazu bestimmt, der Ausführung aller theoretischen, rechnerischen und experimentellen Untersuchungen zu dienen, welche die Er-

forschung der Gestaltung des Erdkörpers und die geodätische Aufnahme des Landes fördern können. Das neue Institutsgebäude mit seinen den verschiedensten Beobachtungszwecken dienenden inneren Einrichtungen war im Frühjahr 1892 soweit fertig gestellt, daß seine Arbeitsräume bezogen werden konnten.

Eine Beschreibung seiner Entstehungsgeschichte und seiner Einrichtung hat Helmert in einer 1890 erschienenen Sonderschrift veröffentlicht. Der beigegebene Atlas enthält auf 16 Tafeln Pläne, Grundriß- und Durchschnittszeichnungen des Hauptgebäudes und der einzelnen Observatorien, die für die Ausführung geodätisch-astronomischer Beobachtungen, für die Vergleichung von Basisapparaten, für die Prüfung von Pendelapparaten und zur Untersuchung aller für Erdmessungszwecke erforderlichen Meßinstrumente gebraucht werden.

Eine Übersicht der im Institut von ihm selbst, sowie durch die im Institut tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und Hilfskräfte ausgeführten Arbeiten veröffentlichte Helmert in einer fortlaufenden Reihe von Jahresberichten, welche auch Angaben über die alljährlich erschienenen Druckschriften des Instituts und des Zentralbureaus nebst dem Arbeitsplan für die Arbeiten des folgenden Jahres enthalten.

In den letzten Jahren umfaßten diese Arbeiten besonders die Berechnungen für das europäische Lotabweichungssystem, die Zusammenstellung und Auswertung der Beobachtungen des internationalen Breitendienstes, welcher eine fortgesetzte Verfolgung der Veränderungen in der Lage des Erdpoles bezweckt, die Sammlung und weitere Bearbeitung des auf den Schwerstationen aller Erdteile gewonnenen Beobachtungsmaterials, deren Anzahl auf dem Festland allein gegenwärtig bereits 3000 überschreitet, sowie die Beobachtungen zur Bestimmung der Bewegung des Lotes unter dem Einfluß von Mond und Sonne.

Helmert hat das Geodätische Institut nicht nur auf seiner früheren wissenschaftlichen Höhe erhalten, sondern es zu neuer Blüte gebracht und auch das Zentralbureau zum wissenschaftlichen Mittelpunkt der ganzen internationalen Erdmessung er-

hoben. Unter seiner persönlichen Leitung sind neue Beobachtungs- und Berechnungsmethoden ausgearbeitet worden, die in allen an der internationalen Erdmessung beteiligten Staaten Anwendung und Anerkennung gefunden haben. In der Anwendung dieser Methoden ist eine große Anzahl fremdländischer Beobachter im Institut ausgebildet worden, die für kürzere oder längere Zeit nach Potsdam entsendet worden waren, um sich die Arbeitsmethoden des Instituts anzueignen und dieselben bei den geodätischen Arbeiten ihrer Heimatländer anzuwenden.

Im Jahre 1896 erfolgte die Wahl Helmersts zum korrespondierenden Mitglied der mathematisch-physikalischen Klasse der K. Bayerischen Akademie der Wissenschaften in München; im Januar 1900 seine Ernennung zum Mitglied der Berliner Akademie. Seitdem veröffentlichte er in den Sitzungsberichten dieser Akademie eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Abhandlungen, die sich auf das Studium der Geoidfläche mit Rücksicht auf Lotabweichung und Lotkrümmung, auf die Größe der Schwerkraft und den Verlauf der Schwerstörungen auf Stationen im Innern des Festlandes, an den Meeresküsten und auf den Ozeanen beziehen, ferner auf die Reduktion der Schweremessungen auf ein gemeinsames Niveau, auf den Gleichgewichtszustand der Erdkruste und auf die Massenverteilung im Erdkörper. Die Ergebnisse dieser Untersuchungen hat Helmert zusammengefaßt in einer im Jahre 1910 in Band VI Heft 2 der Enzyklopädie der Mathematischen Wissenschaften veröffentlichten Abhandlung „Die Schwerkraft und die Massenverteilung der Erde“.

Im Jahre 1902 wurde ihm der Titel Dr. ing. ehrenhalber von der Technischen Hochschule in Aachen verliehen; im Jahre 1912 erhielt er die große goldene Medaille für Wissenschaft; auch war er Mitglied des Zentraldirektoriums des Vermessungswesens im preußischen Staat und des Kuratoriums der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Durch die überaus wichtigen Ergebnisse seiner tiefgründigen Forschungen auf dem Gebiet der Geodäsie und Geo-

physik hat Helmert wie kein Anderer vor ihm die Wissenschaft bereichert und sich dadurch unvergängliche Verdienste erworben, ja man kann sagen, daß er unter den Geodäten seiner Zeit unstreitig die erste Stelle einnimmt. Sein Andenken wird insbesondere bei allen jenen, die das Glück hatten, ihm auch persönlich näher zu treten und seine große Selbstlosigkeit, Bescheidenheit und aufopfernde Gefälligkeit aus eigener Erfahrung kennen zu lernen, für immer in der besten Erinnerung stehen.

Max Schmidt.