

Paper-ID: VGI_191715



Helmert †

Richard Schumann ¹

¹ *Hofrat, o. ö. Professor an der k. k. technischen Hochschule in Wien*

Österreichische Zeitschrift für Vermessungswesen **15** (7–8), S. 97–100

1917

Bib_TE_X:

```
@ARTICLE{Schumann_VGI_191715,  
Title = {Helmert †},  
Author = {Schumann, Richard},  
Journal = {{\u00}sterreichische Zeitschrift f{{\u00}r Vermessungswesen},  
Pages = {97--100},  
Number = {7--8},  
Year = {1917},  
Volume = {15}  
}
```



ÖSTERREICHISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNGSWESEN.

ORGAN

DES

VEREINES DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion: Hofrat Prof. E. Doležal und Baurat Ing. S. Wellisch.

Nr. 7/8.

Wien, Juli-August 1917.

XV. Jahrgang.

Helmert †.

Friedrich Robert Helmert, der Meister beider Geodäsien, war geboren am 31. Juli 1843 in Freiberg (Sachsen); er besuchte zunächst die Bürgerschule seiner Vaterstadt, sodann nacheinander die Annenschule und das Polytechnikum in Dresden, zuletzt die Universität in Leipzig, wo er 1868 zum Dr. phil. promovierte. In den Jahren 1869/70 war er Observator an der Hamburger Sternwarte; schon 1870, mit 27 Jahren, wurde er zum ordentlichen Professor für Praktische Geometrie an die junge Rheinisch-Westfälische Polytechnische Hochschule (jetzige Technische Hochschule) in Aachen berufen. Nach dem Tode des General Baeyer, des Gründers der Internationalen Erdmessung, übernahm Helmert die Direktion des Geodätischen Instituts in Berlin; 1887 wurde er zum ordentlichen Professor an der Berliner Universität ernannt. Die Kaiserliche Akademie in Berlin ernannte ihn im Januar 1900 zu ihrem wirklichen Mitgliede, die Königliche Technische Hochschule zu Aachen in den Weihnachtstagen des Jahres 1902 zum Doktor-Ingenieur ehrenhalber. Der Verstorbene genoß überdies eine Fülle von Ehrungen; in sinniger Weise feierte der große Kreis seiner Verehrer den 70. Geburtstag: dem Jubilar wurde eine Adresse und eine Gauss-Büste gewidmet. Im August 1916 zwang ihn ein Schlaganfall ans Bett; einseitige Lähmung trat ein, auch den so regsamen Kopf ergriff im Februar 1917 das schwere Leiden, das der Tod erst am 15. Juni endete.

Helmert war zweimal verheiratet; nachdem ihm in Aachen die erste Frau durch den Tod entrissen worden war, ehelichte er 1889 Marie Helmert geborene Helmert. In der zweiten Ehe wurde ihm 1896 sein Sohn Robert geboren, der nun mit der Mutter am Grabe trauert.

Auf seiner wissenschaftlichen Laufbahn hatte Helmert zunächst die Geodäsie unter Altmeister Nagel in Dresden studiert, sodann sich aber auch gründlich mit der Astronomie unter Karl Bruhns in Leipzig befaßt; sein tiefes Versenken auch in diese hohe Wissenschaft beweist seine Ausmessung des Sobiesky'schen Schildes. Er widmete der Astronomie dauernd reges Interesse, wie öftere Erkundigungen über neue Errungenschaften bei den Astronomen Potsdams bezeugten.

Mit der Berufung nach Aachen wandte sich Helmer t intensiv der Geodäsie zu; er bereicherte sie durch zahlreiche Arbeiten.*) Sie erschienen zum großen Teile in der Zeitschrift für Vermessungswesen (Stuttgart), an deren Redaktion er neben Jordan jahrelang teilnahm. Als Frucht seiner weiteren Vertiefung in die Höhere Geodäsie erschien in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts das zweibändige fundamentale Werk: «Die mathematischen und physikalischen Theorien der Höheren Geodäsie».

Mit dem Einzuge in den unter seiner Direktion entstandenen Neubau des Geodätischen Instituts auf dem Telegraphenberg bei Potsdam strömten ihm neue Impulse zu durch die erleichterte Möglichkeit zu Beobachtungen; sogleich unternahm er, und zwar allein, relative Pendelmessungen, wobei er auch die erforderlichen Zeitbestimmungen selbst anstellte, und zwar noch vor Beendigung der Beobachtungshäuser.

Umgekehrt strahlten zahlreiche Impulse wieder aus auf seine Mitarbeiter, sowohl in Theorie als in Praxis. Es war für ihn immer ein besonderer Reiz, die erstere durch die letztere zu prüfen. Gern unterrichtete er sich über den Verlauf praktischer Untersuchungen, und so förderte er auch bei anderen das Interesse an der Wechselbeziehung zwischen Theorie und Praxis; er war leichter bereit, die Mittel zu instrumentellen Neuanschaffungen und zu Verbesserungen zu bewilligen, sobald theoretische Voruntersuchungen vorlagen.

Trotzdem seine «Theorien . . .» schon vor mehr als 30 Jahren erschienen, trotzdem schon manches in ihnen überholt ist (und zwar zum Teil durch ihren Verfasser selbst, wie z. B. in Bezug auf die Isostasie und auf die Schweremessung auf hoher See), wächst ihr Wert noch im In- und Auslande; man erkennt dies daran, daß sie in wachsendem Umfange in der Fachliteratur zitiert werden. Er selbst hatte hohe Freude an diesem Werke, und die Erinnerung an jene Arbeitszeit mag ihm die Worte eingegeben haben, die er gelegentlich 1901 an den Schreiber dieser Zeilen richtete: «. . . in Aachen war meine glücklichste Zeit». Die «Theorien . . .» werden noch auf Jahrzehnte als Grundlage für die Ausbildung in Höherer Geodäsie sowie in rationeller Behandlung der Landestriangulation dienen. So gründlich und streng sind noch keine Dreiecksnetze durchgerechnet worden, wie die unter seiner Anweisung und Mitwirkung behandelten, und dies dank dem uneigennütigen Mitwirken seiner beiden Mitarbeiter A. Börsch und L. Krüger; denn eine einzelne Menschenkraft, selbst die ungeheure Arbeitskraft Helmer t s, hätte nicht ausgereicht für Arbeiten von solchem Umfange. Nur der Kenner vermag den Arbeitsaufwand zu schätzen, der zu den oft nur kurz dargestellten Ergebnissen führte, ganz abgesehen von Vorarbeiten.

Mit besonderer Ausdauer und Hartnäckigkeit betrieb Helmer t Arbeiten, wie die wichtigen Maßstabs- und Basisvergleiche, als Grundlage für die Längen-

*) Die Zahl der von Helmer t verfaßten Werke, Abhandlungen, Artikel und Aufsätze ist so groß, daß der Inhalt auch nur der größeren unter ihnen im Rahmen eines Nachrufes in dieser Zeitschrift nur gestreift werden kann. Einen besseren Ueberblick über die Stoffe der wichtigsten Arbeiten Helmer t s findet man im Krügerschen Nachruf; siehe «Astronomische Nachrichten», Band 204, Nr. 4894, Kiel, im Juli 1917.

gradmessung im 52. Parallel, oder die Sichtung des Materiales für seine Schwereformel, oder für die Lotabweichungen eines Zentralreferenzpunktes. Gerade zur Jetztzeit rücken diese nüchternen, mühsamen, Jahre hindurch fortgeführten und oft unterbrochenen Untersuchungen in ein höheres Licht, da sie dem Zusammenschweißen der Arbeiten verschiedener Nationen gewidmet waren.

In welchem Maße Helmert die Mathematik beherrschte, davon gaben namentlich die «Theorien . . .» Zeugnis. Als ein Lieblingsfach von ihm kann man die Ausgleichungsrechnung und die damit eng verbundene Fehlertheorie und -untersuchung ansehen. Letztere nehmen in den unter seiner Leitung und Mitwirkung erschienenen Werken einen breiten Raum ein und man kann wohl sagen, daß Helmert auch hier Schule gemacht hat; in vielen der neuesten Veröffentlichungen über Schweremessungen, beispielsweise auch in solchen von Forschern anderer Länder, bilden die Genauigkeitsuntersuchungen einen wesentlichen Bruchteil des Ganzen, nicht allein zur Bestimmung der Ungenauigkeit, sondern zu einem guten Teile, auch um in den Resten der Darstellungen mit Hilfe besonderer «Kriterien» noch Naturgesetze, wenn auch nur von geringerem Betrage der Amplitude, zu erkennen. Die Ausgleichungsrechnung erscheint dabei nicht mehr als ein formeller, rechnerischer Abschluß der Reduktion der Beobachtungen allein, sondern sie wird in ihrem Range als Forschungsmittel erhöht.

Als eine Krönung der durch Helmert geschaffenen Theorien erscheint dem Unterzeichneten die Konstruktion des Geoidstückes im Harz, wenn auch nur in einer Ausdehnung von 1° in Länge und $\frac{1}{2}^{\circ}$ in Breite; das Relief dieses mathematischen Flächenstückchens in der Ausarbeitung durch Helmersts Mitarbeiter A. Galle, nach einer gründlichen Genauigkeitsbestimmung durch eine Ausgleichung, entzückt bei der stereoskopischen Betrachtung jeden Kenner immer von Neuem und gewährt einen hohen aesthetischen Genuß.

Noch zu früh hat der Tod die Feder, die Logarithmentafel, den Rechenschieber aus Helmersts Hand genommen; vor mehreren Jahren äußerte der Verblichene: «. . . man weiß gar nicht, wieviel ich in Projektion gearbeitet habe» und: «. . . mir schwebt so etwas vor, wie eine zweite Auflage». (i. e. der «Theorien . . .»).

Helmert beförderte die Ausbildung seiner Mitarbeiter, indem er zum Ausbau alter und zur Inangriffnahme neuer Gebiete anregte; er half mitstudieren, ja es kam bisweilen zu einem Wettlauf im Rechnen und Entwickeln; freudig erstaunt äußerte er sich über Erfolge seiner Mitarbeiter. Gelegentlich konnten dem Zaune seiner Zähne aber auch recht harte Worte entgleiten. Lieb war es ihm, wenn auch seine Mitarbeit anerkannt und hervorgehoben wurde.

Die vielen bei ihm eingehenden Manuskripte unterzog er gründlichster Durchsicht, das Korrekturlesen benutzte er auch zur Schulung in Exaktheit; so hatte er beispielsweise ein besonders scharfes Auge auf umgekehrte «s». Getreulich widmete er allen Veröffentlichungen seines Institutes, wie denen der Internationalen Erdmessung seine stille, wirkungsvolle Mitarbeit.

Als Hauptzüge treten bei jeder einzelnen seiner Forscherarbeiten hervor: breiteste deutsche Gründlichkeit und Aufbau auf theoretischer Grundlage; sodann bei der Einordnung der fertigen Arbeit in das gesamte Wissensgebiet: staunenswerte Kenntnis der in- und ausländischen Literatur, unterstützt durch ein phänomanales Gedächtnis. Von dieser Kenntnis geben die «Theorien . . .», sowie der Artikel über die Schwerkraft in der Enzyklopädie der mathematischen Wissenschaften ungesucht Zeugnis. Charakteristisch bleibt für ihn: Lust, Freude und Stolz über das eigene Schaffen und über das Wachsen der Erkenntnis.

Der Geodäsie hat er neue Bahnen gewiesen, er hat diese seine Wissenschaft zu erhöhtem Ansehen gebracht, nie wird sie dies ihrem Meister vergessen.

R. Schumann.

Zum Einschalten eines Neupunktes in das Punktnetz durch Streckenmessung.

Von E. Hammer.

1. Zu der im Titel genannten, in einem der letzten Hefte dieser Zeitschr. von Herrn Professor Dr. Dokulil behandelten Aufgabe (s. d. Z. 1917, S. 65 bis 69) möchte ich mir einige Bemerkungen gestatten.

Die Aufgabe ist in rechnerischer Ausgleichung als hübsches einfaches Beispiel vermittelnder Bestimmung von zwei Unbekannten, nämlich der Koordinaten des durch Streckenmessung von gegebenen Punkten aus festgelegten Punktes, von Interesse, und, da sie auch in nicht wenigen Fällen an Stelle des Einschneidens des Punktes durch gemessene Horizontalwinkel von praktischer Bedeutung werden kann, oft behandelt, so von Jordan, von Koll (vgl. neben der Preussischen «Anweisung IX.» die «Methode der kl. Qu.» von Koll, 2. Aufl., Berlin 1901, II. Teil, 4. Abschn.), von Hammer (in einem wie es scheint ganz unbeachtet gebliebenen Aufsatz der «Zeitschr. f. Math. u. Physik» [früher Schlömilch], Bd. 43, 1898, S. 105 bis 115; auf diesen Aufsatz ist wegen der graphischen Ausgleichung u. s. f. unten zurückzukommen). Eine Formelentwicklung für die rechnerische Ausgleichung braucht also nicht angeschrieben zu werden, und der folgende Absatz 2. bezieht sich nur auf das Zahlen-Beispiel bei Dokulil. Von nicht geringerem Interesse ist aber auch die graphische Ausgleichung dieser Aufgabe, ebenfalls mehrfach behandelt, so von Hammer a. a. O., in der österreichischen Instruktion für Polygonalvermessung u. s. f.

2. Bedeutet K mit den fest gegebenen Koordinaten (x_k, y_k) einen beliebigen der gegebenen Festpunkte, von denen aus die Strecken $L = \overline{KN}$ nach dem zu bestimmenden Neupunkt N gemessen sind, so haben bekanntlich die Verbesserungs-(«Fehler»-)Gleichungen mit den kleinen Korrekturen x und y (bei Dokulil $\Delta x_0'$ und $\Delta y_0'$) an den Nähungs-Koordinaten (x_0, y_0) des Punktes N zur Ermittlung von dessen endgültigen Koordinaten

$$(1) \quad \underline{x} = x_0 + x, \quad \underline{y} = y_0 + y$$