

Institut für Angewandte Geodäsie (izdavač):

**Friedrich Robert Helmert
AKADEMIE—VORTRAGE**

Kao posebni svezak broj 109 njemačkog časopisa Nachrichten aus dem Karten- und Vermessungswesen, Reihe I, izašla je prošle godine knjiga Predavanja u Akademiji (Akademie-Vorträge). Knjiga ima 369 stranica, tvrde korice i nosi oznaku ISSN 0469—4236.

Knjigu je izdao Institut za primjenjenu geodeziju iz Frankfurta (Institut für Angewandte Geodäsie) u čast 150. obljetnice rođenja slavnog znanstvenika F. R. Helmerta (1843—1917). Bila je želja izdavača, kako kaže prof. Seeger u predgovoru, opisati i prikazati s pomoću dokumenata, slika, predavanja i Akademijinih spisa Helmertovo djelovanje u okviru Kraljevske pruske akademije znanosti u Berlinu (Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften) čiji je Helmert bio član od 1900. godine.



F. R. Helmert

Uvodni rad E. Buschmanna iz Potsdama ključ je za razumijevanje ostalog sadržaja. Tu je skicirana povijest Akademije spominjanjem njenih članova koji su kao poznati znanstvenici dali veliki doprinos geodeziji: Euler, Clairaut, Maupertius, Cassini, Delambre, Laplace, Gauß, Bessel, Baeyer, Airy, Stokes, Bruns, Eötvoös, Heiskanen, Moritz). Autor zatim opisuje razvoj Akademije do njene transformacije nakon drugoga svjetskog rata u Njemačku akademiju znanosti u Berlinu (Deutsche Akademie der Wissenschaften) s ustrojem posebnog razreda za geoznanosti i svemirske znanosti 1981. god., uz razred za fiziku i matematiku. Pregled završava navođenjem odluke od 31. prosinca 1991. prema kojoj se osniva Središnji institut za fiziku Zemlje (Zentralinstitut für Physik der Erde) u koji

ulazi Geodetski institut Potsdam 1969 (Geodätische Institut Potsdam 1969) u okviru reforme Akademije znanosti kao »Područje geodezije i gravimetrije« (»Bereich Geodäsie und Gravimetrie«).

Slijedi pet značajnih dokumenata. Prvi je prijedlog za izbor F. R. Helmerta kao prvog geodete redovitog člana Akademije. U tom se dokumentu ocjenjuju Helmertovi radovi i njegov položaj direktora Geodetskog instituta Potsdam i Središnjeg biroa za međunarodno mjerenje Zemlje (Zentralbüro für die Internationale Erdmessung). Drugi dokument je Helmertovo nastupno predavanje pred Akademijom održano 28. lipnja 1900. Sljedeći dokumenti sadrže tri Helmertova prijedloga za izbor Darwina, Eötvösa i Wiecherta za dopisne članove Akademije.

Drugi dio knjige je prilog »Helmertovi radovi u fizikalnoj geodeziji« Martine i Güntera Harnischa iz Potsdama koji je podijeljen u sljedeća poglavlja:

- Oblik Zemlje i polje sile teže (Erdfigur und Schwerefeld),
- Dinamika Zemljinog tijela (Dynamik des Erdkörpers),
- Svojstva i parametri Zemljinog tijela (Eigenschaften und Parameter des Erdkörpers).

Glavni dio knjige, prema kojem cijela knjiga i nosi naslov, sastoji se iz pre-tiska izbora od 19 predavanja, odnosno znanstvenih rasprava, objavljenih od 1896. do 1915. u Izvješćima sa sjednica Kraljevske pruske Akademije znanosti (Sitzungsberichten der Kgl. Preußischen Akademie der Wissenschaften):

- Rezultati mjerenja jakosti sile teže na crti Colberg-Schneekoppe (Ergebnisse der Messungen der Intensität der Schwerkraft auf der Linie Colberg-Schneekoppe).
- Uz određivanje malih dijelova plohe geoida iz odstupanja vertikalne s obzirom na zakrivljenost vertikalne, 1. i 2. saopćenje (Zur Bestimmung kleiner Flächenstücke des Geoids aus Lotabweichungen mit Rücksicht auf Lotkrümmung. 1. und 2. Mitteilung),
- Normalna komponenta sile teže na razini mora (Die normale Teil der Schwerkraft im Meeresniveau),
- Opažanja dr. Heckera za određivanje sile teže na Atlantskom oceanu (Dr. Heckers Beobachtungen zur Bestimmung der Schwerkraft auf dem Atlantischen Ozean),
- O redukciji opažanih ubrzanja sile teže na fičkoj plohi Zemlje na zajedničku razinu, 1. i 2. saopćenje (Über die Reduktion der auf der physischen Erdoberfläche beobachteten Schwerebeschleunigungen auf ein gemeinsames Niveau, 1. und 2. Mitteilung).
- Uz izvođenje formule C. F. Gaußa za srednju pogrešku opažanja i njene točnosti (Zur Ableitung der Formel von C. F. GAUSS für den mittleren Beobachtungsfehler und ihrer Genauigkeit),
- O točnosti kriterija slučaja pri nizovima opažanja (Über die Genauigkeit der Kriterien des Zufalls bei Beobachtungsreihen),
- Veličina Zemlje (Die Größe der Erde),
- Određivanje visine otoka Wangeroog s pomoću trigonometrijskih mjerenja godine 1888. (Bestimmung der Höhenlage der Insel Wangeroog durch trigonometrische Messungen im Jahre 1888),
- Trigonometrijsko mjerenje visina i koeficijent refrakcije u blizini morske razine (Trigonometrische Höhenmessungen und Refraktionskoeffizienten in der Nähe des Meeresspiegel),
- Nesavršenost stanja ravnoteže Zemljine kore (Unvollkommenheiten im Gleichgewichtszustande der Erdkruste),
- Dubina prilagođene plohe pri Prattovoj hipotezi o ravnoteži Zemljine kore i tijekom poremećaja sile teže od unutrašnjosti kontinenta i oceana prema obali (Die Tiefe der Ausgleichsfläche bei der PRATTschen Hypothese für das Gleichgewicht der Erdkruste und der Verlauf der Schwerestörung vom Innern der Kontinente und Ozeane nach den Küsten),
- O točnosti dimenzija Hayfordovog Zemljinog elipsoida (Über die Genauigkeit der Dimensionen des HAYFORDschen Erdellipsoids),
- Iskustvene osnove poučavanja o općenitom stanju ravnoteže masa Zemljine kore (Die Erfahrungsgrundlagen der Lehre vom allgemeinen Gleichgewichtszustande der Massen der Erdkruste),

- Određivanje geoida u području Harz (Die Bestimmung des Geoids im Gebiete des Harzes),
- Izostatska redukcija smjera vertikalne (Die isostatische Reduktion der Lotrichtungen),
- Nove formule tijekom sila teže uz obalu na razini mora (Neue Formeln für den Verlauf der Schwerkraft im Meeresniveau beim Festlande).

Ovaj pregled završit ćemo riječima prof. Wolfa: »Ponudeni svezak nije samo gola zbirka dokumenata, nego naš on vodi u svijet teorije, kako ju je kovao Helmer, uvodi nas u temelje modeliranja i načine istraživanja koji zrače sve do naših dana. Ukratko, jedna sadržajna i poučna monografija koja posjeduje osobnost koja priliči rangu F. R. Helmerta« (Zeitschrift für Vermessungswesen, 1993, Heft 12).

Miljenko Lapaine

H. Moritz, B. Hofmann Wellenhof

GEOMETRY, RELATIVITY, GEODESY

Evo nam još jedne knjige-udžbenika profesora dr. mult. Helmuta Moritza, koju je napisao u koautorstvu s njegovim bivšim doktorandom dr. Bernhardom Hofmann-Wellenhofom, sada profesorom za »Državnu izmjeru«, također u Tehničkom sveučilištu (TU) u Grazu. Ta se publikacija pojavila u prvoj polovici 1993. godine kod poznatog izdavača geodetske literature Herbert Wichmann Verlag, Karlsruhe (Njemačka). Ona nosi oznaku ISBN 3-87907-244-2, u kartonskom je uvezu i ima oko X + 367 stranica s brojnim popratnim crtežima. Knjiga se temelji na predavanjima koja je prof. Moritz držao članovima i postdiplomskim studentima na Geodetskom smjeru TU Graz te, djelomično, u Moskovskom istraživačkom institutu za geodeziju, aerofotogrametriju i kartografiju (MIIGAIK).

Za knjigu »Geometrija, relativnost, geodezija« — kako njezin naslov glasi u prijevodu na hrvatski jezik — u »Predgovoru« navode: »Ona je namijenjena geodetima i geofizičarima, ali može biti također korisna za matematičare i fizičare, napose za one koji izvode istraživanja u geodeziji«, kao i da je za njeno korištenje poželjna »elementarna osnova iz vektorske i matricne algebre, te diferencijalne geometrije ploha«. Potpisnik ove recenzije, nakon višekratnog pregledavanja cjelokupne građe promatrane knjige, smatra da su ipak poželjna i još neka dodatna predznanja, napose geodetske i geofizičke prirode.

Ako smo već kod »Predgovora«, ovdje valja neke njegove dijelove navesti u slobodnom prijevodu na naš jezik, jer oni kazuju o neophodnosti i korisnosti knjige te o odabranom autorskom pristupu: »Mjerne tehnike u svemirskoj geodeziji, uključujući GPS, postigle su sada točnost koja zahtijeva već rutinsko uzimanje u obzir efekata posebne i opće relativnosti. To uključuje tenzorska računanja pomoću indeksne notacije, koja za mnoge geodete ima nezastuženu reputaciju da je preteška za njih. Beskonačno dimenzionalni Hilbertov prostor je prilično poznat iz kolokacije po najmanjim kvadratima, a ipak neki ljudi nisu svjesni da im njihovo znanje o Hilbertovu prostoru omogućuje lako prihvaćanje kvantne teorije. Stvarno se neke nove tehnike geodetskih mjerenja temelje na kvantnom fenomenu, pa kvantna mehanika postaje sve više značajna za geodeziju. ... Uistinu, pripadna geometrija nije teška. Jer geodeti ili fizičari, koji su izučili linearnu algebru i napredovali u diferencijalnoj geometriji, već je imaju u svome znanju, premda i ne moraju biti toga svjesni. Ponudena knjiga, koristeći prednosti tih temelja, reformulira uobičajene formule iz linearne algebre i diferencijalne geometrije u indeksnu notaciju...«

Inače, recenzirana knjiga je sastavljena od šest dijelova: najprije »nematematičkog« čitatelja uvodi na jednostavni način u područje »Euklidski prostori« i odmah potom upoznae s neophodnom građom, koja je svrstana u 2. poglavlje pod jednostavnim naslovom »Plohe«, da bi zatim bila izložena jako zanimljiva materija »Nelinearne koordinate u tri dimenzije«, jer se u tom poglavlju zahvaća i teški geodetski problem atmosfere refrakcije.

Iza toga slijedi — većini geodetskih stručnjaka zasad još prilično »maglovita«, ali već jako važna — posebna problematika, svrstana u dva poglavlja: najprije