

# Pregled domaće i strane stručne štampe

Prof. ing. Macarol Slavko:

## PRAKTIČNA GEODEZIJA

Poslije rata izašlo je više udžbenika niže geodezije za razne škole i prema tome različitog sadržaja i obima. Sad je evo pred nama i knjiga prof. Macarola i bez pretjeravanja možemo reći, da je ovo djelo krupan doprinos našoj stručnoj geodetskoj i općenito tehničkoj literaturi. Osnov djelu su predavanja na Tehničkom fakultetu, koja su se prvobitno bila pojavila u obliku skripata 1948. Prema riječima samoga pisca, prvenstvena je namjena ove knjige da posluži kao udžbenik na geodetskom, građevinskom i rudarskom odsjeku Tehničkih fakulteta u zemlji.

Međutim, prema našem mišljenju, knjiga će poslužiti kao odličan priručnik svima onima, koji se bave geodetskom praksom.

Knjiga ima ova poglavlja:

Uvod

Triangulacija

Poligonska mreža

Generalni nivelman

Trigonometričko mjerenje visina

Horizontalni i visinski premjer detalja

Kartiranje i obračun površina

Horizontalna i visinska iskolčenja

Tablice

U uvodu je dat na lijep i sažet način historijski razvoj geodezije od najstarijih vremena do danas. Već tu je došla do izražaja osnovna karakteristika pisanja prof. Macarola, da na kratak, sažet i jasan način prikaže upravo majstorski ono što želi reći. Jedan naš poznati stručnjak, koji se također vrlo uspješno bavi stručnim pisanjem, u šali je za prof. Macarola rekao, čitajući njegova skripta: On piše kao da šalje brzozjave, s tom razlikom da kod njegovih brzozjava ne može doći do nejasnoće i zabuna. Tako se jedino može protumačiti, da je ovoliko gradiva pa makar štampano petitom — moglo stati na svega oko 550 strana s ukupno 576 slika.

Možda je u ovom historijskom prikazu trebalo opisati stare projekcione sisteme, što je pisac učinio u poglavlju »Kartiranje i obračun površina«, i to sigurno iz razloga da bi se očuvala cjelina, a izbjeglo neminovno ponavljanje. U uvodnom

dijelu posebnu pažnju zaslužuje obrada pogrešaka mjerenja i njihovo izjednačenje (obim od 34 strana). Na ovaj način je pisac dao osnovu, da bi se sa razumijevanjem mogla pratiti izlaganja naročito u poglavlju »Triangulacija«, a mogućnost da se i čitalac i student već na početku upozna vrstama grešaka i njihovom izjednačenju i otklanjanju.

U triangulaciji se opširnije obradila samo triangulacija IV. reda, uglavnom terenske operacije, a od računanja samo onoliko, koliko se može razumjeti na temelju onih osnovnih izjednačenja, koje su u uvodu iznijete.

Kako se je pisac odlučio, da geodetske instrumente i njihovu rektifikaciju opiše uz unu operaciju u kojoj se upotrebljavaju, u ovom se poglavlju nalazi optika: Osnovni zakoni geometrijske optike, durbini i sprave za očitavanje limba, libele i opis i rektifikacija teodolita.

Zatim dolaze terenske i računске operacije kod triangulacije. Ovo poglavlje ima oko 160 strana. Tekst je popraćen jasnim i poučnim slikama, tabelama i primjerima, tako da se zbilja može naučiti ono, što je u knjizi obuhvaćeno.

Slijedeće poglavlje je poligonska mreža. U ovome poglavlju uz terenske i računске operacije poligonske mreže, detaljno su opisani optički daljinomjeri: Reichenbachov, daljinomjeri s dvostrukim slikama, autoredukcionim daljinomjeri, daljinomjeri sa konstantnom bazom, daljinomjeri sa promjenjivim paralaktičnim kutom i promjenjivom bazom i na kraju telemetri. Uz svaki daljinomjer govori se o točnosti mjerenja dužina sa tim instrumentom. Kod računanja poligonske mreže posebna pažnja obrađena je računanje čvornih točaka. Uz detaljno objašnjenje priloženi su i numerički primjeri za jednu i dvije čvorne točke. Na kraju ovog poglavlja opisan je i dat primjer za priložak poligonskog vlaka na visoku točku. Ovdje nam se čini, da je pisac mogao dodati još slike za razne druge slučajeve priložaka na visoku točku, koja se češće pojavljuju kod gradskih poligonskih mreža, iako se svi ti slučajevi mogu svesti na slučaj 2. str. 300, sl. 299. koji je pisac opisao.

Poslije poligonske mreže dolazi generalni nivelman. Možda bi sretniji naslov ovom poglavlju bio samo nivelman, jer

i sam pisac tek docnije dijeli nivelman prema svrsi na generalni i detaljni. Držeći se postavljenog principa i ovdje su opisani nivelmanski instrumenti (niveliri) i letve. Posebna je pažnja obraćena rektifikaciji nivelira. Opis ispitivanja i rektifikacije nivelira izvršen je po grupama prema konstruktivnoj vezi durbina, libele i alhidade. Opisani su niveliri kako novijih, tako i starijih konstrukcija. U računskom dijelu ovog poglavlja opisan je način i priložen jedan brojni primjer izjednačenja nivelmanske mreže i nivelman-skog čvora.

Posebno je poglavlje »Trigonometričko mjerenje visina«. Ne znam bi li možda bio sretniji naziv trigonometrijsko mjerenje visina. U ovom poglavlju prikazani su vertikalni limbovi (krugovi) sa raznim podjelama, a zatim računanje vertikalnih kutova odnosno zenitna daljina u slučaju tih raznih podjela vertikalnih krugova. Zatim su izvedene formule za računanje visinskih razlika i dat jedan numerički primjer. Na kraju se prikazuje način određivanja visine bliskih točaka trigonometrijskim putem. U poglavlju »Horizontalni i visinski premjer detalja« opisane su ortogonalna i polazna metoda snimanja. Uz ortogonalnu metodu snimanja prikazan je pribor za tu metodu (kutna ogledala, prizme i lodis). Tu je prikazao i računanje koordinata malih i detaljnih točaka i računanje koordinata lučnog presjeka. Poslije polarne metode snimanja uvršten je detaljni nivelman. Možda bi sretnije bilo da je detaljni nivelman dodat odmah iza ortogonalne metode snimanja. Tada bi bio sačuvan postepeni red kod ortogonalnog snimanja. Slijedeći postupak pri radovima od triangulacije do izrade plana sad je pisac prešao na poglavlje »Kartiranje i obračun površina. Na početku poglavlja dat je pregled projekcionih sistema na području FNR Jugoslavije (austrijski, mađarski, bosanski i sadašnji naši projekcioni sistemi). U prikazu naših novih sistema Gauss-Krügerove projekcije data je podjela sistema na zone i kolone, i dalje podjela ovih na listove u ovisnosti od mjerila. Kao i u ostalim poglavljima i ovdje su opisani instrumenti i pribor za kartiranje. Na kraju poglavlja nalaze se prikaz načina obračuna površina: numerički, grafički i mehanički obračun površina. U istome poglavlju opisani su planimetri (polarni i nitni), kao i njihova upotreba, ispitivanje i rektifikacija. U posljednjem poglavlju u knjizi opisana su horizontalna i visinska iskolčenja. Kod horizontalnih iskolčenja imamo iskolčanje

pravca i iskolčanje lukova. Kod visinskih iskolčenja opisani su načini kako se određuju i fiksiraju visine pojedinih točaka projektovanih objekata.

Iz ovoga kratkog i skućenog prikaza ove knjige, gdje nisu ni približno navedeni ni naslovi pojedinih tema, nikako se ne može vidjeti koliki doprinos ona predstavlja našoj stručnoj literaturi.

Knjiga je dobro tehnički dotjerana, iako je štampana petitom, slike su lijepe i pregledne. Jednom riječju, možemo potpuno biti zadovoljni, da je ovakvo jedno djelo objavljeno, jer će sigurno vrlo dobro poslužiti svim zainteresiranim stručnjacima.

Jedini bi prigovor bio i to izdavaču, da je cijena od 1.800 din. previsoka, te čini knjigu teško pristupačnom, da ne kažemo nepristupačnom, pogotovo studentskim krugovima.

Borčić

## BOLLETINO DI GEODESIA E SCIENZE AFFINI

No 1. januar-mart 1955

Ronchi; I Ottica del P. Francesco Maria Grimaldi. — Optika P. Francesca Maria Grimaldi-a.

Boaga; Sulla compensazione rigorosa delle reti gravimetriche. — Ostrogom izjednačenju gravimetrijske mreže.

Geri; Sulla soluzione di un sistema normale di un numero notevole di equazioni lineari. — Rješenje jednog normalnog sistema velikog broja linearnih jednadžbi.

Norinelli; Novi dati geofisici sul distretto eruttivo euganeo-berico-lasineo. Parte prima; Datti gravimetrici. — Novi geofizički podaci za eruptivno područje euganeo-berico-lessineo. Prvi dio: Graviometrijski podaci.

## REVUE DES GEOMETRES EXPERTES ET TOPOGRAPHES FRANCAIS

No 7 juli 1945

Martin; Consultation en vue de l'établissement d'un tableau des signes conventionnels pour les plans a grande échelle. — Savjetovanje za izradu konvencionalnih znakova za planove krupnog mjera.

Ali postignuti rezultati dozvoljavaju povišenje visine lijeta i time znatno veću ekonomičnost. Pisac se zatim zalaže za sistematsko internacionalno eksperimenteranje. U Švicarskoj je uspostavljeno pokusno polje Oberriet—Altstätten 1,5 na 1,5 km sa 600 precizno terestričkih određenih točaka ( $\pm 1,7$  cm). Opetovano se na tome pokušalištu snima iz raznih visina, s raznim kamerama i t. d. U Austriji na pokušalištu (2 puta 18 na 4 km) u Voralbergu sa 600 preciznih terestričkih točaka ispituje se aerotriangulacija. Francuska, Italija, Švicarska imaju pokušališta za kartiranje u srednjim i sitnim mjerilima. — Na kraju članka govori se o organizaciji terena za katastarska fotogrametrijska snimanja i naglašava golema važnost identifikacije prije restitucije. Fotogrametrijska metoda nije univerzalna, 5—10% točaka se zbog vegetacije na snimkama ne vidi. Potrebna su terestrička dopunjavanja. Unaprijed se svakako mora znati na koji način će se ta dopunjavanja izvršiti. Pisac u tu svrhu zagovara busolni teodolit.

E. Strebel: Radikalna komasacija u kantonu St. Gallen (Eine durchgreifende Güterzusammenlungen im Kanton St. Gallen). — Radi se o općini Henau s nekoliko naselja. Glavno naselje postalo je već gradom s razvijenim obrtom i industrijom. Takav razvoj nepovoljno je djelovao na poljoprivredne pogone. Radikalna komasacija poljoprivrednih gospodarstava bila je veoma potrebna. Gospodarska dvorišta premještena su kod toga izvan grada.

Dr. Luthy: Komasacija preduvjet za spajanje šumskih parcela (Güterzusammenlegung Voraussetzung für die Zusammenlegung von Waldparzellen).

E. Strebel: Uredjenje vodenih tokova između Ženevskog jezera i Rajne (Aufbauplan der Gewässer zwischen den Genfer See und der Rheinen).

## Nr. 12

C. F. Baeschlin: Glavna skupština Internacionalne geodetske geofizičke unije u Rimu 1954 (Die Hauptversammlung der Internationalen geodätischen und geophysikalischen Union).

E. Ambühl: Potrebanavodnjavanja u Švicarskoj sa klimatskog stanovišta (Die Bewässerungsbedürftigkeit in der Schweiz, kli-

matologisch betrachtet). — Razmatran je raspored vlage u Švicarskoj s naročitim obzirom na t. zv. »suhe mjesece« za vrljeme vegetacije. Donesena je i karta o tome.

## 1955 — Nr. 11

F. Baeschlin: Dr. Heibling — Nekrolog pioniru švicarske fotogrametrije, geodetu i geologu, autoru djela »Studien in Photogeology« (1949).

A. Ansermet: Izjednačenje kod mjerenja stranica (Sur la compensation des mesures lineaires) — U istome listu 1950 izašla je rasprava »Geometrie mit Strecken« na koju se autor poziva. Obraduje dodatno napose pisanje težine.

A. Zimmermann: Cijevi za vodu iz umjetnih tvari (Wasserleitungen aus Kunststoff) — Belgijanac Baekeland u USA izumio je 1907. prvu sintetičku masu, bakelit, koja je po njemu dobila ime. Od onda je proizvodnja analognih tvari silno porasla (do 1,5 miliona tona u 1951.). Plastične mase istiskuju i metale, jer su lakše, lako se oblikuju i kod niskih temperatura, odporne su protiv korozije. Pisac opisuje upotrebu Symalen-cijevi za vodu. Nabavljaju se u rolama po 100, 150 i 200 m; 12 puta su lakše od olovnih, u hladnom stanju mogu se savijati s najmanjim radiusom 8 puta njihov promjer. Ako se u njima voda i smrzne, ne pucaju. Osim toga loši su vodiči topline pa se teže i smrznu. Mogu se ukopavati u sasvim uske grabe, jer se spojevi izvedu još prije nego li se cijev položi u grabu. Opisan je i način spajanja. Ali temperature preko 70° ne podnose.

## Nr. 2

Ing. H. Braschler: Pisanje imena na našim novim zemaljskim kartama (Die Namensschreibung auf unserne neuen Landeskarten). — Uvode se stari švicarski narodni nazivi i način pisanja.

Ing. F. Braum: Optičko-mehanički postupak redresiranja vertikalnih snimaka na optičkim redreserima (Optisch-mechanisches Einpassverfahren für Entzerrung von Steilaufnahmen an optischen Entzerrungsgeräten mit einachsiger Projektionstisch bei annähernd regelmässiger Passpunktverteilung) — Oveća radnja iz pera docenta Tehničkog fakulteta u Zagrebu Ing. Franje Brauma. Pisac uvodno

kaže: »Optičko-mehaničko redresiranje ne predstavlja takve poteškoće kao siereoskopsko restituiranje. Ali može se reći, da pitanje u literaturi nije dovoljno konkretno i jasno obradeno. Postupak pokušavanja treba zamijeniti preciznim naputkom, koji će i početnika brzo i sigurno dovesti k cilju«. Radnja rješava taj problem. Ona je metodološka. Daje metode. Dva su osnovna slučaja od kojih polazi t. j. da li je stranica ili dijagonala kontrolnog četverokuta paralelna obratnoj osovini redresera. Ističem tu radnju. Vrlo je važno, da naši stručnjaci publiciraju ne samo kod kuće nego i u inozemstvu. Time pred čitavim svijetom afirmiraju našu naučnu misao, nastojanja i stvaranja. To podiže naš ugled, učvršćuje pouzdanje i potiče na daljnja stvaranja. Čestitamo piscu ne samo na radnji nego tom prilikom i na jednom drugom uspjehu: na nabavi instrumenta A7 za tehnički fakultet u Zagrebu. Cijenimo trud, požrtvovnost, upornost i energiju. Nabavku autografa smatramo prekretnicom u razvoju geodezije u Zagrebu kako sa stanovišta njenog napretka i moderniziranja tako i zbog odgoja stručnjaka te naučnoga rada. Uz pomanjkanje deviza nabaviti najskupocjenije instrumente vrlo je teško. Ing. Braumu je to uspjelo. A ako u svome zavodu zapravo nije imao redresera, a ipak je publicirao radnju o tome, kakvu li će tek djelatnost i naučnu i praktičnu razviti sada, kad je Fotogrametrijski zavod Tehn. fakulteta dobio prvorazredne instrumente.

E. Ramser: Elektrometrijsko određivanje vlage u tlu i primjena u praksi (Die elektrometrische Bestimmung der Bodenfeuchte und ihre Anwendung auf die Bewässerungspraxis). — Pisac opisuje spravu americkanskog porijetla, kojom se može odrediti ne samo stepen vlažnosti tla (u raznim dubinama) već putem sorpcionih krivulja i koliko u konkretnom tlu u konkretnom slučaju treba dati vode (umjenom kišom, natapanjem i sl.). Sorpcione krivulje konstruiraju se za izvjesno tlo pomoću laboratorijskih pokusa. Na tim se krivuljama određuje važne točke t. j. 1. točka, kod koje biljke uslijeđ pomanjkanja vlage svakako uvenu (permanenter Welkepunkt), 2. točke kapaciteta tla, kod koje je tlo zasićeno t. j. ako se doda još vode, više ju ne može zadržati (oberste Gränze der Bewässerung), 3. točka donje granice, ispod koje vlaga u tlu ne bi smjela da padne. Ako vlaga spadne na sredinu između točaka pod. 1. i 2., vodu treba dodavati. — Na konkretnom tlu na terenu izmjeri se spr-

vom otpor, što ga tlo pruža električnom strujanju. Što viša vlaga to manji otpor. Za dotični otpor i dubinu po sorpcionim krivuljama ustanovi se, da li i koliko je potrebno vode dodati tlu. Terenska aparatura izgleda jednostavna. Željezni štapi s elektrodama te ohmmetar. Štapi se zabode u zemlju i priključi ohmmetar. Kao što se termometrom mjeri temperatura čovjeka na zdravlje i bolest mjeri se ovdje da li je tlo i koliko gladno na vodu. Nije potrebno isticati, koliko veliku ulogu ovakova sprava može igrati u razvoju poljoprivrede, ishrane i budućnosti čovječanstva.

Izgradnjom novih okolnih gradova Stockholm obustavlja povećanje postojećeg grada (Stockholm stoppt die Stadterweiterung mit Tochterstädten) — Vällingby je takovo novo naselje. Kuće u zelenilu, Familijarne, ali i sa 10 do 12 katova. Novi grad ima trogovačko i kulturno središte

Dr. N. N.

#### TIDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

1954. — Nr. 5

G. F. Witt: Katastar i fotogrametrija (Het Kadaster en de fotogrammetrie) — U uvodu pisac citira iz nekadašnjeg prvog broja nizozemskog časopisa za katastar: »Mnoge potrebe treba da ispuni katastar, ekonomske, juridičke, financijske. Njegova izvedba mora se temeljiti na naučnim tekovinama. Geodetu moraju do u srž biti poznate velike tekovine geodezije, ne samo iz udžbenika, već iz iskustva i praktičnog rada«. U vezi tih riječi autor ističe, da je danas jedna od najvećih tekovina geodezije baš fotogrametrija. Slijede u članku poglavlja: Osnovni pojmovi — Fotogrametrija i održavanje katastra — Juridičko značenje fotogrametrije za katastar — Nekoliko stvari za istraživanja — Zaključci. Kroz posljednjih 5 godina rasla je na pr. primjena fotogrametrije kod komasacija u Nizozemskoj na slijedeći način: 1950—1850 ha. 1951—7890 ha. 1953—11920, 1954—31760 ha. Dakle snažan porast. — »U budućnosti mora katastar izvršiti mnogo zadataka. Primjena fotogrametrije može stvar olakšati. Potrebno je, da katastar pokaže što više inicijative«. Na kraju članka pisac se zalaže za internacionalno koordiniranje pokusa primjene fotogrametrije za katastar i komasacije.

Ing. F. Schagen: O tehničkim metodama i pomagalima i re-

**Nr. 6**

R. Magnusson i J. Lindskog: Ekonomski efekat komasacija u Dalarni (Den samlade ekonomiska effekten av vissa Delaskiften) — Oveća rasprava (60 str.). Prikazuje numerički i grafički ekonomski uspjeh komasacija u srednjoj Švedskoj.

V. Lihtonen: Procjena šuma kodeksproprijacija u Finskoj (Skogens värdering vid expropriation i Finland).

**MANMITTAUS**

**1954 — Nr. 1-4**

R. A. Hirvonen: Primjena matrica kod izjednačavanja (Matriisien käyttö tasoituslaskussa).

P. Kalaja: Pregled Finsko-Norveške državne granice (Suomen ja Norjan välinen rajankäynti kesällä 1950).

R. A. Hirvonen: Pogreške opserviranja (Havaintovirheiden tutkiminen).

A. Nyberg: Nomogrami za popravke (Nomogrammeja korjaustermien määräämistä varten laskettaessa kolimittausta ellipsoidilla suljetuin kaavoin).

L. Kante: Komasacija u Švicarskoj (Havaintoja Sveitsin nusjaoista).

**Dr. N. N.**

**NORSK TIDSKRIFT FOR  
JORDSKIFTE OG LANDMOLING**

**1954 — Nr. 1**

G. Gausland: Nešto o pasivnosti u servituti (Litt om passivitet og ikke-bruk i servitutforhold).

F. Rjoernseth: Pregledne ekonomske karte pomoću aerofotogrametrije (Fremstilling av økonomiska oversiktskarté ved luftfotogrammetri). — Pisac uspoređuje fotogrametrijski dobivene karte 1:7500 s podacima, koji su dobiveni terestričkom tahimetrijskom izmjerom 1:1000. Komparaciju iznosi tabelarno ali i grafički s probilima iz jednih i drugih snimanja.

**Nr. 2—3**

K. j. M.: Profesor Lars Loe — Počast dugogodišnjem profesoru geodezije prigodom odlaska u mirovinu.

S. Oevstedal: Problem procjene inadjlbe zemljišta (Vurderings og jordtildelingsproblem ved eigendomsutforming).

Kr. Haorberg: Nešto o pasivnosti korištenja servituta — Nastavak.

A. E. Mysen: Ekonomske karte Norveške.

**Dr. N. N.**