

Pregled domaće i strane stručne štampe

Ing. Nikola Svečnikov

VIŠA GEODEZIJA

Bili smo radosni kad smo čuli da izlazi iz štampe Viša geodezija od Ing. N. Svečnikova. Radosni smo bili jer s jedne strane na tom području imamo vrlo slabu ili skoro nikakvu literaturu, a s druge strane što poznamo Ing. Svečnikova kao dobrog predavača, stručnjaka, naučnog radnika i kao pisca mnogih udžbenika do sada većinom na polju niže geodezije, pa poznavajući dosadašnji rad autora i njegove knjige imali smo puno povjerenje, da će i ova knjiga biti na doličnoj visini.

Ing. Svečnikov dajući se na pisanje »Više geodezije« ozbiljno je zahvatio u ovu materiju. Vidimo to iz predgovora I. knjige, koja je izašla u drugoj polovici 1953. g. Tu navodi, da je gradivo više geodezije podijelio u pet knjiga i to:

I. knjiga: Zemljin elipsoid. Triangulacija (terenski radovi).

II. knjiga: Tačna poligonometrija. Nivelman visoke tačnosti. Trigonometrijski nivelman.

III. knjiga: Određivanje oblika i dimenzija Zemlje.

IV. knjiga: Izravnavanje nivelmanskih, trigonometrijskih i astronomsko-geodetskih mreža.

V. knjiga: Fizičke metode izvršenja geodetskih radova.

Do sada je izašla samo I. knjiga u izdanju i financiranju Savezne Geodetske Uprave.

Knjiga koju imamo u ruci i koju već koristimo obuhvaća 388 strana. Tu je najprije izneseno što smatramo pravim oblikom Zemlje — Geoid, zatim što je obrtni elipsoid, Zemljin elipsoid i referencielipsoid. Dalje je detaljno razrađen elipsoid u svrhu raznih prikazivanja i računanja na njemu: meridijani, paralele, zakrivljenost raznih normalnih presjeka, dvojnost normalnih presjeka, geodetska linija, azimuti, dužina luka meridijana. Zatim je obrađeno prikazivanje tačaka na elipsoidu geografskim (geodetskim) koordinatama, koordinatama geocentrične i koordinatama redu-

cirane širine, sferni eksces, Legendreovo pravilo. Na kraju ovog poglavlja iznosi se računanje geografskih koordinata tačke iz polarnih (udaljenosti i azimuta) po formulama Clarka i po formulama Gauss-a, pa za ovakova računanja autor daje i primjere. Možda se je radi cjelovitosti materije u ovaj do moglo ubaciti još i veličinu depresionog kuta i dužinu sekante kao funkcije dužine luka.

Inače teško bi bilo ovdje posebno isticati ovu ili onu materiju, jer je cjelokupni materijal temeljito obrađen i iznajat.

Veći dio knjige posvećen je triangulaciji (od 108 do 388 str.) Ovdje su obrađeni terenski radovi sa svim onim što prethodi njihovom izvođenju, t. j. razmatranja o tačnosti, oblik trokuta, projektiranja triangulacije, rekognosciranje, obilježavanje i signalizacija tačaka i instrumenti za mjerenje i njihovo ispitivanje. Smatram da je mjerenju horizontalnih kutova posvećena najveća pažnja. Detaljno su iznesene razne metode mjerenja kutova s njihovim karakterističnim osebina. Konačno su obrađene normalne mjere, mjerenje osnovica Jäderinovima priborom s obradom i ocjenom tačnosti, te osnovičke mreže.

U ovom poglavlju izneseni su i neki novi postupci, koji se u novije vrijeme primjenjuju u stranim zemljama. Izlaganja su koncizna, naročito ona, koja se odnose na razne ocjene tačnosti, oblik trokuta i geometrijske veze, za koje daje jednostavne formule preuzete većinom iz novijih američkih publikacija.

Ovo je poglavlje rezultat dugogodišnjeg rada i studija, te velikog iskustva, kojeg je autor stekao na rukovođenju radovima triangulacije kroz dugi niz godina. Na osnovu takovog iskustva kod odabiranja materijala i sadržaja dat je pojedinim djelovima jači odnosno slabiji naglasak prema njihovoj važnosti, što smatramo da je potpuno pravilno, jer daje knjizi svježinu i aktuelnost.

Vrijednost knjige povećava često iznošenje zaključaka Međunarodne geo-

detske i geofizičke Unije, koji se odnose većinom na shvaćanje, definicije, tačnosti, preporuke i sl.

Općenito čitajući ovo djelo dobiva se osjećaj sigurnosti i pouzadnosti u svaki izneseni podatak, i da je rečeno sve što je našim stručnjacima, koji se praktički bave radovima više geodezije potrebno znati, a također će studentima poslužiti kao odlični priručnik iz ove na našem jeziku oskudne literature.

Prof. N. Čubranić

NEŠTO O STRUČNIM KNJIGAMA

Od završetka drugog svetskog rata i oslobođenje zemlje mnogo je učinjeno na izdavanju geodetske stručne literature. Štampano je dosta udžbenika za srednje i visoke škole a priličan broj stručnih i naučnih dela je izdat od strane pojedinih geodetskih stručnjaka i ustanova. Međutim mnogi drugovi bi želeli da dođu do te literature, ali obično ne znaju šta je štampano, ili ne znaju gde se knjige mogu nabaviti.

Ovom prilikom daćemo podatke o knjigama koje je izdala Savezna geodetska uprava u Beogradu — ulica Dobrinjska br. 10 i koje se mogu kod nje nabaviti:

Pravilnik za državni premer, I. deo, triangulacija, sa prilogima. Izdat 1951 godine. Obuhvata materiju: opšte odredbe, terenski radovi, prethodna računanja, obrada rezultata merenja, izravnavanje trigonometrijske mreže, izravnavanje trigonometrijskog nivelmana, skice, karte i katalogi trig. mreže. Cena kompleta 810 din.

Instrukcija za izradu osnovne državne karte u razmeri 1:5000 I. deo — terenski radovi. Izdata 1948 g., cena 25 din. Ovaj deo sadrži: opšte odredbe, sadržaj karte, podela na listove i skice i njihovo numerisanje, poligona mreža, određivanje visinskih razlika u poligonu i linijskoj mreži, pripremni radovi na terenu, snimanje detalja, snimanje konfiguracije, računski primera za obrascu, tablice.

Instrukcija za izradu osnovne državne karte II. deo — izrada terenskog originala. Izdata 1950 g., cena 25 din. Ovaj deo sadrži: opšte odredbe, materijal, koordinatna pravouga i geografska mreža, opis terenskog originala, kartiranje detalja, interpolovanje i konstrukcija

izohipsa, iscrtavanje i ispisivanje terenskog originala, nazivi trigonometrijskih sekcija, tablica, prilozi.

Instrukcija za radove na poligonometriji III. i IV. reda, izdata 1953 g. cena 146 din. Sadrži: projektovanje, obeležavanje, opis položaja, signalisanje i numerisanje poligonometrijskih tačaka, merenja horizontalnih i vertikalnih uglova, određivanje dužine poligonometrijskih strana, merenje bazisa, računanje koordinata poligonometrijskih tačaka itd.

Trigonometrijske i poligonometrijske tablice od Gausa za računanje mašinom sa 5 decimala a za sekzagezimalnu (staru) podelu. Štampano 1950 g. Cena 200 din.

Pored prirodnih vrednosti poligonometrijskih funkcija postoje i ostale pomoćne tablice, kao kvadrati i kvadratni koreni brojeva, recipročne vrednosti brojeva, neka dozvoljena odstupanja za poligonu mrežu i dr.

Viša geodezija (Ing. N. Svečnikov), prva knjiga: zemljin elipsoid i triangulacija, (terenski radovi). Štampana 1953 g. Cena 600 din.

Niža geodezija I. deo, Ing. N. Svečnikov, Ing. II. Živković, Ing. Dr. Nedeljković, osnovni pojmovi o instrumentima, priboru i metodama snimanja, drugo izdanje. Štampana 1951 g. Cena 155 din.

Niža geodezija II. deo, (Ing. N. Svečnikov, Ing. II. Živković, Ing. D. Nedeljković). Sadrži poligonu mrežu, linijsku mrežu, nivelman, ortogonalno i tahimetrijsko snimanje. Štampana 1949 g. Cena 160 din.

Niža geodezija III. deo, (Ing. II. Živković, Ing. M. Mitić, Ing. D. Nedeljković). Sadrži: reljef, autoredukciona tahimetrija, precizna tahimetrija i precizna poligonometrija. Štampana 1953 g. Cena 350 din.

Niža geodezija IV. deo, (Ing. N. Svečnikov). Trigonometrijska mreža nižih redova i trigonometrijski nivelman. Štampana 1950 g. Cena 150 din.

Račun izravnavanja — teorija grešaka i izravnavanja po metodi najmanjih kvadrata (Ing. N. Svečnikov). Sadrži: teoriju grešaka i neposredna merenja, izravnavanje posrednih merenja,

izravnavanje uslovnih merenja. Štampano 1951 g. Cena 300 din.

Opšta i praktična kartografija (R. Tjabin). Štampano 1949 g. Cena 175 din.

Geodetski planovi i sprave za njihovu izradu (Ing. Ilija Živković). Sadrži: podjelu na listove, numerisanje, opis i veza planova, kvadratna (desimetarska) mreža, kartiranje detalja, izvlačenje planova, interpolovanje izohipsa, numerisanje parcela, računanje površina, sprave za crtanje, kartiranje, računanje površina itd. Štampano 1949 g., cena 55 din.

O zemljinom magnetizmu (prevod sa ruskog). Sadrži: istoriski uvod, najpotrebnija znanja iz nauke o magnetizmu, osnovi nauke o zemljinom magnetizmu i elementi njegove matematičke teorije, osnovne konstrukcije i opis pribora koji služe za određivanje elemenata zemljinog magnetizma, uputstva i pravila za upotrebu prenosnih magnetskih pribora pri određivanju elemenata zemljinog magnetizma, zapisnici merenja i računanja, o magnetskom snimanju. Cena 80 din. Štampano 1949 g.

Tehnologija izdavanja karata (prevod sa ruskog). Sadrži: slovoslagački radovi, oprema slovoslagačnice, slaganje rukom, mehanizovano slaganje, korektura i prelom sloga, tonsko oformljavanje karata, rad tehničkog redaktora, sastavljanje tehnološkog plana, tehnološke šeme, postupci razdvajanja boja, modifikacija i noviteti u oblasti kopirnih procesa, zamenici, anaglifna štampana. Cena 120 din. Štampano 1949 g.

Geomorfologija (Dobr. Šobić). Sadrži: tektonsku, erozionu geomorfologiju, maringu i jezersku eroziju, denudaciju, rečnu eroziju, karsnu eroziju, glaciralanu i solsku eroziju. Cena 28 din. Štampano 1949 g.

Tablice za preračunavanje vrednosti uglova iz centezimalnog u sekzagezimalni sistem i obrnuto. (Ing. Sv. Jovanović) Cena 70 din. Štampano 1949 g.

Izašlo iz štampe ovih dana:

Fotogrametrija, približna cena oko 200 din.

U štampi je:

Topografski ključ za kartu razmere 1:5000. Ing. I. Ž.

»ALLGEMEINE VERMESSUNGS-NACHRICHTEN«

12/1952 — Bildmessung und Luftbildwesen 4/1952.

Dr. Ing. J. Sutor: »Neue einfache Verfahren der Auswertung und Triangulation von Senkrechtaufnahmen flachen Geländes« (Novi jednostavni postupci restitucije i triangulacije vertikalnih snimaka ravničastog terena)

Autor navodi formule za pogreške smjerova, kuteva, dužina i površina na aerosnimcima uslijed njihovog nadirnog otklona, i to kako stroge formule za proizvoljne nadirne otklone, tako i pojednostavljene formule za malene nadirne otklone. Kod uobičajenih malenih nadirnih otklona dovoljno je uzeti u obzir malene članove. I. reda, dok navedeni maleni članovi II. reda služe proučavanju točnosti aproksimacije. Na kraju autor geometrijski interpretira izraze u formulama koji karakteriziraju navedene pogreške.

Dipl. Ing. W. Brucklacher: »Beitrag zur Navigation von Grossflächen-Flügen« (Prilog navigaciji snimanja prostranih površina).

Autor iznosi tehniku snimanja koja ima naročite prednosti za snimanja prostranih površina u sitnom mjerilu iz velikih visina, kod kojeg je usmjerenje prema markantnim terenskim pojedinostima otežano, dok je radarska i slična navigacija preskupa ukoliko bi ona za dotična snimanja morala biti tek organizirana. Potrebni se instrumentarij sastojao iz: električnog visinomjera na principu vertikalne jake kratkovalnih impulsa, statoskopu na tekućinu ili na mjev (za održavanje visine), brzinomjera, automatskog pilota za prostorno održavanje smjera i položaja, okretajnog regulatora (za pravilan prelaz iz jednog niza u drugi), preciznog žiroskopski stabiliziranog derivometra koji služi za precizno određivanje utjecaja vjetrova i pri uključenoj pretrizi za viziranje dalekih ciljeva u smjeru ljeta, raznih računala i dijagrama. Preciznim justiranjem i ugradbom instrumentarija u avion, stručnom upotrebom i savjesno izvršenim predradnjama autoru je uspješno ostvarivati projektirani plan sa velikom točnošću i efektom.

Br. 2/1953.

Dipl. Ing. W. Pinnau: »Berichtigung der Deutschen Grundkarten 1:5000 nach Luftbildern« (Ispravljanje njemačke temeljne karte pomoću aerosnimaka).

Pisac iznosi opažanja iz radova na Tehničkoj Visokoj Školi u Hannoveru na ispravljanju temeljnih karti iz cca 1930. godine na temelju aerosnimaka snimljenih 1951. god. Korištene su bile kopije u 1:10000 i fotoplanovi u 1:5000 po sekcijama temeljne karte.

Tlocrt se preuzima na 4 različita načina, pri čem je u svakom slučaju bilo za identifikaciju potrebno stereoskopsko promatranje.

1. Kod malih nadopuna zadovoljavala je jednostavna izmjera sa lupom i razmjernikom.

2. Aeropreslikavač Lutz, ZA pokazao se nakon stanovite izvježbanosti kao sasvim upotrebljiv.

3. Kod uproiciranja pomoću objektivnog optičkog redresera dovoljna je gruba orijentacija prema četiri identificirane točke; netočnosti, temeljne karte zahtjevaju još uvijek male pomake kod parcijalnog upasivanja.

4. Netočnosti fotoplanova uslijed visinskih razlika, netočnosti orijentacione podloge u obliku pretiska starih temeljnih karata i konačno netočnosti koje se potkradu prilikom montaže fotoplana bile su razlogom, da je preuzimanje sadržaja snimka polaganjem astralon-originala preko fotoplana bilo moguće samo za ograničena područja.

Podaci o efektu ne bi bili realni, jer su nadopunjavanja uslijed zanemarivanja za vrijeme rata bila obilnija. Pisac preporučuje da se zbog pojednostavljenja napusti diferencijacija drvenih i žičanih ograda, i da se naročito kod malenih vrtova bude velikodušan kod pojave različitih kombinacija ograde i živice. Pored povećanih aerosnimaka služila je za unašanje, koja su se prigodom terenskog izvida pokazala potrebnim, ozalit-kopija astralon-originala, koji je bio ispravljen koliko je bilo moguće i svrsishodno. Risanje na astralonu mnogo je olakšano novim tušem, koji je pronađen u premjernom uredu Hamburg i u firmi Günther Wagner.

Pisac kritizira uvrštavanje dcm-skih slojnice na ploči za konfiguraciju, koje u nizinama sugeriraju sliku brežuljastog terena; osim toga visinske promjene uslijed građevinske djelatnosti, obrade tla i djelovanja vode i vjetra govore protiv predočivanja zemljišnih oblika sa slojnicama, čija je ekvidistanca manja od 1 m. Stoga su samo u naročito ravnim terenima bile kod ispravljanja unošene još 0,5m-slojnice.

Ostale članke tog broja donosimo na drugom mjestu.

Br. 3/1953 = B. u. Lbw. br. 1/1953

Prof. Dr. Finsterwalder: Luftphotogrammetrische Auswertung von Besitzstandskarten im Gebiet des Vogelsbergs (Hessen) — »Aerofotogrametrijska restitucija planova posjedovnog stanja u području Vogelsberg«.

1951. izvršeno je aerosnimanje kod Vogelsberga (Zap. Njemačka) u svrhu grafičkog kartiranja posjedovnih odnosa u mjerilu 1:2000. Aerosnimanje, izmjeru orijentacionih točaka i katastarsko-tehnički rad vodio je Zem. premj. ured Wiesbaden (Landesvermessungssamt), a kartiranje Institut za fotogram. topogr. i opću kartografiju Tehn. Vis. Šk. u Münchenu (kratko o tome napisano već u G. Z. br. 1—3/1952, str. 88 i br. 1—4/1953, str. 75). Ovakova razdioba bila je smiona, ali je obostrana kontrola radova blagotvorno djelovala. Pored praktične svrhe ovi su prvi praktični radovi te vrste u Njem. imali i karakter naučnog ispitivanja. Aerosnimanje je vršeno sa aerokamerama Zeiss RMK — C5a (tip 1930.), 18×18 cm, f 21 cm i sa RC 5 Wild istog formata i žarišne daljine sa objektivom Aviotarom, u mj. 1:5000, ddk je stanovito područje u svrhu fotogrametrijskog dobivanja orijentacionih točaka snimljeno i iz veće visine u mj. 1:10 000. Kao fotosloj služio je Kodak Super XX Aerographik-Film.

Od snimljenih područja kartirano je 122 steeopara (snimaka snimlj. sa RC 5 Wild) odnosno 2400 ha. Restitucija na Stereoplanigraphu (=Stpl) C7, ZA ograničavala se samo na kartiranje (ne na očitovanje koordinata!) situacije, dok se konfiguracija nije tražila. Osim posjedovnog stanja kartirana je i topografija. Nastojalo se postići graf. točnost od 0,2 mm t. j. u naravi 40 cm,

te graf. susjedna točnost od 0,1 mm t. j. u naravi 20 cm.

Zbog postojećih zabrana u zrakoplovstvu snimanje nije najbolje izvršeno, te nizovi nisu ostajali paralelni sa smjerom listova. Sam teren je dosta brežuljkast i terasast, a po ivicama terasa odn. njihovim sredinama teku i mede. To je povećavalo topografski rad i zahtjevalo precizno snimanje ivica.

Restituciji je prethodila savjesna dešifraža u posjedovnom i topografskom pogledu na povećanjima 1:2000 (identifikacioni kroki, Feldvergleich). Besprikladno identificirani međaši bili su na krokiima posebno označeni, a neidentificirani međaši bili su odmjereni prema najbližim identifikiranim međašima. Ovakav identifikacioni kroki imade veliku vrijednost i za osiguranje međa. Za fotogram. određivanje orijentacionih točaka iz visokolijetnih snimaka dobila se nakon Helmertovog izjednačenja srednja pogreška numeričkih koordinata u jednom koord. smjeru od ± 35 cm, odn. $\pm 0,18$ mm u 1:2000. Restitucija niskolijetnih snimaka dala je kod mj. modela 1:2500 sr. pogr. od ± 15 cm odn. 0,07 mm u mj. kartiranja. Iz kontrolnih mjerenja dužina od 1,20 do 80 m duljine proizlazi sr. pogr. dužina od $\pm 0,20$ cm odn. 0,1 mm u mj. kart. Koordinatna izmjera dala bi vjerojatno još veću točnost.

Sveukupna orijentacija 1. stereopara u nizu zahtjevala je prosječno 2 sata, od čega 1 sat otpada na određivanje zakošenja 1. snimka obzirom na čitavi niz. Daljnji su snimci orijentirani priključivanjem, u koju je svrhu bilo dovoljno 20 min. Za apsolutnu orijentaciju stajale su na raspolaganju bar 4 orij. točke po stereoparu. Kasnije se ipak navodi za orijentaciju prosječno potrebno vrijeme od 3,4 sata po paru, u čem je vjerojatno uračunat gubitak vremena uslijed: 1) spomenute nepravilnosti u lijetu, 2) nepravilnosti crtače podloge i 3) pojave posebnih vertikal-paralaksa. Razlog 1) imao je za posljedicu, da se jedan stereopar znao protezati na više listova i obrnuto. Orijetaciju dviju planšeta uslijedila je paralelno po identičnim uglovima, u koju su svrhu bila montirana još jedna kolica za kartiranje (Što je kod Stpla C8 i A7 već konstruktivno predviđeno). 2) Kao risača podloga upotrebljavale su se »Metrigraphploče«, koje se sastoje iz

0,8 mm debelog risačkog kartona sa 0,5 mm debelim aluminijskim uloškom (veličina 60/65 cm košta 9,10 DM). Nepravilni i nejednaki usuh zahtjevao je kod istog stereopara stanovitvu korekciju u mj. modela i azimutalnoj orijentaciji različitih plašeta. 3) Vjerojatno neprikladnost fotoemulzije u sredini izazvala je kod 10% snimaka u sredini stanovitvu neoštrinu i vertikalpar. Izmjera je u tom slučaju vršena monokularno prema oštrijem snimku uz prethodnu vinskiu koincidenciju, a točnost je ispala nešto manja.

Kartiranje međaša vrši se prema identifikacionom krokiu. Položaj se pikira pikirkom, koju se stavlja na koordinatograf umjesto olovke, a risač spaja u olovci međaše opet prema krokiu. Na osnovu krokija također se mjeri i označuje i topografija. Na Stplu radio je naročito izobraženi inženjer (viši tehničar), a katastarsko-tehničko iskustvo pokazalo se kao vrlo korisno pri korišćenju krokija.

Pisac je vrlo zadovoljan sa korištenim stereoinstrumentom Stplom C7. Njegovo justiranje bilo je skroz trajno, a temperaturni utjecaji nisu zapaženi. To je olakšavalo i rad u smjenama. (Poboljšanje kod C7 vidi G. 1. br. 10—12/1950, str. 331 i br. 1—3/1952, str.25).

U jednom satu bilo je prosječno restituirano 1,43 ha. 25% vremena otpalo je na orijentaciju (3,4 sata po stereoparu), 25% na kartiranje međaša (84 međaša na sat kod gustoće 15 pro ha), a 50% na topografiju (0,35 sati pro ha). F. smatra da bi se uklanjanjem navedenih razloga 1), 2), 3) vrijeme potrebno za orijentaciju reduciralo na polovicu, odn. sveukupno vrijeme za 12%. Unatoč poteškoća, na koje je ovaj prvi rad nailazio u zemlji sa poslijeratnim okolnostima ekonomičnost nije mnogo zaostajala za mogućim optimumom.

Prof. Dr. R. Finsterwalder: »Photogrammetrische Erfahrungen im Hinblick auf eine genaue Katastervermessung.« — »Fotogrametrijska iskustva obzirom na točnu katastarsku izmjeru.«

F. nadovezuje na prethodni članak, i diskutira na temelju posebnih ispitivanja o mogućnosti još veće točnosti, kao što je ona potrebna za numerički katastar, analizirajući pri tom izvore pogrešaka stereofotogram. izmjere.

a) **Pogreške snimka.** F svodi zapaženu distorziju u konkretnom slučaju na okolnost što distorzija projekcionog objektiva Stpla Geodara izaziva deformaciju od max. 4μ , a distorzija Aviotara deformira i do 10μ , i da se te deformacije samo malenim dijelom kompenziraju. Kako nisu stajale na raspolaganju kompenzacione ploče, moglo se nakon relativne orijentacije izvršene na temelju uobičajenih karakterističnih točaka konstatirati u ostalim područijam vertikalpar. i do 10μ . Da se takova sitna veličina mogla konstatirati zahvaljuje F. kvalitetnoj optici Aviotara i Stpla, te razl. moći filma. Moglo se dapače konstatirati da je slika tih paral. pokazivala kod različitih stereoparova sist. karakter. To je odgovaralo točnosti rekonstruiranog modela od $3-5 \mu$ mjereno u ravnini snimka. Ovu visoku točnost F. pripisuje s jedne strane točnosti projekcionog sistema Stpla, a s druge strane malenom nepravilnom usuhu filma, čak i onda ($M_s = 1:5000$) kada se restitucija vršila sa film-negativima. Sumarna razl. moć optike i fotoemulzije cijene se na 5μ mjereno u ravnini snimka.

b) **Utjecaj mjerila modela.** F. konstatira kod mj. snimanja $1:10\ 000$ i mj. mod. $1:10\ 000$ cca dvostruko pogrešku očitanih koordinata na Stplu i A5 (± 32 cm u jednom koord. smjeru) nego kod dvostrukog mj. mod. $1:5000$ (± 17 cm), i izvodi zaključak da kod velikih zahtjeva na preciznost treba mj. mod. biti što krupnije (rec. se ne bi složio sa piscem da ovaj utjecaj nije dosada bio respektiran).

c) **Točnost koordinatnih brojila.** U suglasnosti sa b) F. konstatira da pogreška u mj. mod. kod različitih mjerila doduše polagano raste sa njegovom vrijednosti, ali da je uglavnom konstantna i iznosi $30-40 \mu$. Kod krupno odabranog mj. mod. tome odgovara pogr. od cca 18μ mjerena u ravnini snimka. Od navedene približno konst. pogreške na modelu otpada cca 15μ , t. j. cca polovica, na nesigurnost u viziranju, 5μ na fot. i opt. moć razl., a ostalo na distorziju, pogreške geodetskog određivanja i pogreške identifikacije, dok pogreške projekcionog si-

stema i nepravilnosti usuha filma imaju vrlo mali iznos.

Daljnje povećanje točnosti možemo u perspektivi fotogram. katastarske izmjere očekivati od usavršavanja koord. brojila, povećane točnosti geodetskog određivanja, optimalnog dimenzioniranja signala, upotrebe kompenzacionih ploča i upotrebe objektiva min. distorzije, tako da bi preostala pogreška opt. i fot. moći razl. od 5μ , odn. kod visine lijeta od 1000 m i žar. dalj od 21 cm imali bi pogr. od $2-3$ cm. To je veća točnost nego što je i za kat. svrhe potrebno, pa bi mogli uzeti ekonomičniju t. j. veću visinu lijeta.

R. Burkhardt: »Photographische Reliefkarten mittels »Bench-Camera« — »Fografske karte pomoću »Bench-Kamera«.

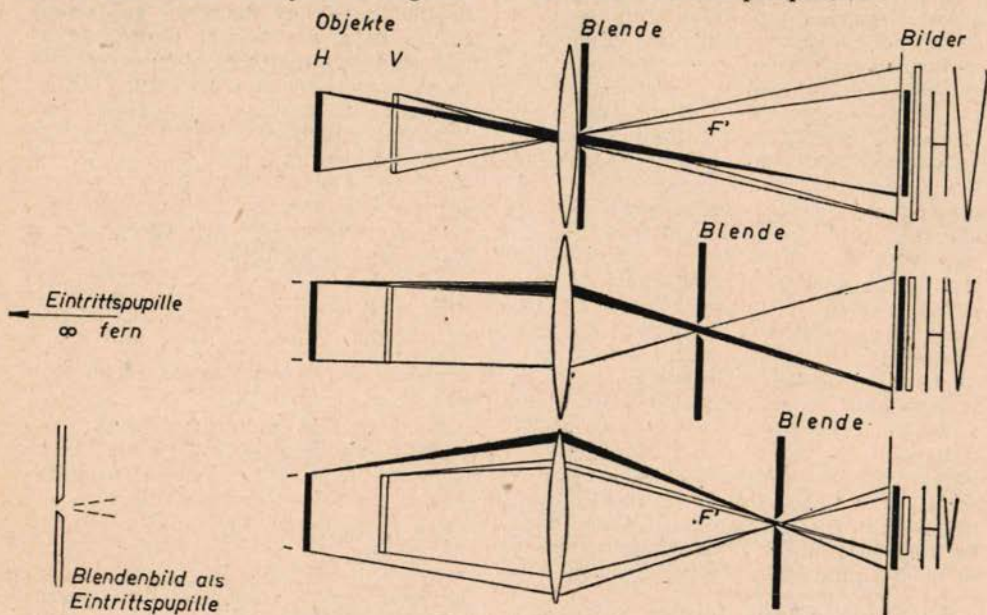
Za dobivanje reljefnih karata upotrebljava dotični odio ustanove Army Map Service u Washingtonu tkzv. B-C. Ona se od obične reprodukcione kamere razlikuje prvo u tome da se blenda u prostoru snimka može pomicati uzduž opt. osi od objektiva do žarišta i preko njega, i drugo da otvor optike ima promjer veličine promjera zemljišnog modela, što se u danom slučaju postizava reflektorom.

Pomicanjem blende pomiče se i projekciono središte, koje se nalazi u sred. ulazne pupile, t. j. u sred. slike što ju od blende proicira dio optike pred blendom. Prema tome može se dobiti centralna projekcija (gornja sl.), ortogonalna (tlocrtna) projekcija (sr. sl.) i dapače inverzna centr. projekcija (donja sl.), kod koje se krupnije preslikavaju dijelovi koji se nalaze dalje od objekta.

Na pr. kod tlocrtne projekcije blenda se pomiče tako dugo dok se pravac paralelan sa opt. osi ne bi preslikao u jednu točku (sr. sl.), a slikovna se daljina mijenja tako dugo dok se ne uhvati oštra slika na mutnom staklu. Nakon snimanja reljefa i fotoizrade negativ se vrati na isto mjesto, i proicira kroz objektiv, pri čem se projekcija mora poklapati sa reljefom, što služi kao kontrola. Na to se makne reljef, i projekcija uhvati na ravnu fotoemulziju i time dobije ortogonalna projekcija. Ako

se model i kasnija projekcija stave nagnuti prema opt. osi pod kutem od 45° dobije se na isti način tkzv. »Militärperspektive«, pri čem ravnina negativa treba biti toliko udaljena i nagnuta

da se dobije oštar negativ. Ako se nakon prethodnog rasporedaja snimanja stavi pri proiciranju fotoemulzija okomito na tlocrtnu ravninu modela dobije se tkzv. »Kavalierperspektive«.



W. Brucklacher: »46. Jahresversammlung des CANADIAN INSTITUTE OF SURVEYING AND PHOTOGRAMMETRY« — »46. god. skupština C. I. O. S. A. Ph.«

Izvještaj obiluje mnogim interesantnim momentima koji se odnose na izmjeru ogromnih površina, no od njegovog prikaza moramo odustati, jer je izvještaj za nas više interesantan nego aktuelan.

Braum

BOLLETTINO DI GEODESIA E SCIENZE AFFINI

No 2. april—juni 1953.

A. Benedetti: Relazione sull'attività geotopografica dell'I. G. M. nel 1952 e sui programmi dei lavori da eseguire nel 1953.

Izvještaj o geodetsko topografskim radovima I. G. M. (Geografskog Instituta) u 1952. i programi radova, koje treba izvršiti u 1953.

M. Iannucci: Relazione sui lavori geodetici e topo-cartografici dell'I. I. M. effettuati nell'anno 1952 e sui programmi per il 1953.

Izvještaj o geodetskim i topo-kartografskim radovima Hidrografskog Instituta Mornarice u 1952. i njegovi programi za 1953. god.

Boaga: Attività dell'Istituto di Geodesia e Topografia della Facoltà di Roma durante l'anno 1952.

Aktivnost instituta za geodeziju i topografiju na inženjerskom fakultetu u Rimu za 1952.

M. Carla B. Birardi: Esperienze sulle applicazioni del radar allageodesia (1950—1952).

Iskustvo u primjeni radara u geodeziji.

S. Samaso: Radargeodesia — Radarska geodezia.

Studija o postignutoj točnosti upotrebe radara i o izjednačenju mjerenja

za potrebe geodezije. Referat podnesen na sastanku talijanske geodetske asocijacije održane u Milanu 25. I. 1953.

P. Bencini: Sopra un particolare problema di fusione fra giri d'orizzonte azimutali osservati col metodo degli strati.

O problemu spajanja pravaca opažanih serijskom metodom.

Radi se o spajanju grupa pravaca opažanih u razno vrijeme.

No 3. juli—septembar 1953

N. Franchi: Sul collegamento geodetico della Sardegna al Continente attraverso la Corsica. O geodetskom povezivanju Sardinije s Kontinentom preko Korsike.

U članku su najprije dati podaci o raznim projektima, koje je Geografski Institut izrađivao za rješenje ovog povezivanja od 1888—1922. Navodi osnovne crte novog projekta, koji je izvršen u 1951 i 1952 godini. Iznosi podatke mjerenja na pojedinim stajalištima, na kraju autor navodi koristi noćnih opažanja i zaključuje da su noćna opažanja i sa ekonomskog stanovišta povoljniji. Opažanja na točkama I. reda izvršena su noću gdje god su to klimatski uslovi dopuštali. Osim toga autor daje podatke o uređajima za svjetlosnu signalizaciju konstrukcije IGM.

C. Trombetti: Macchine e strumenti di restituzione. — Instrumenti za restituciju. Talijanski izvještaj u II Komisiji Internationalnog Kongresa za fotogrametriju 1952.

C. Trombetti: Osservazioni al «Progetto di normalizzazione dei controlli degli apparecchi di stereorestituzione». — Primjedbe na »Projekat normiranja kontrola kod instrumenata za restituciju.«

U. Bartorelli: Il sistema coordinato di punti-luce per il riferimento e il controllo del rilevamento stereofotogrammetrico di traiettorie. Koordinatni sistem svjetlosne točke za kontrolu stereofotogrametrijskog snimka jedne trajektorije.

F. Albani: Sulla necessita di eseguire preventivamente

te il calcolografico-numerico qualora i punti da determinare non risultino interni ad un poligono o rete gia compensato. O potrebi preventivnog grafičko-numeričkog računanja u slučaju da su točke izvan poligona ili mreže, koja se izjednačuje.

Ing. M. J.

BULLETIN GEODESIQUE

No 27. mart 1953

A. Gougenheim: Emploi des projections conformes en cartographie. — Upotreba konformnih projekcija u kartografiji. Autor raspravlja sa stanovišta kartografije konformno preslikavanje sfere kod čega može ona zamijeniti elipsoid.

O. Simonse: Remarks on the calculation of the Denmark-Norway connexion only flare triangulation 1945. — O računanju triangulacije na povezanju Danske i Norveške pomoću svjetlosnih visokih signala. Referat na Kongresu Međunarodne geodetske Asocijacije.

J. E. Lilly: Crustal tilting in the Great Lakes area. — Zemljišni pokreti obalnih područja Velikih jezera.

F. A. Vening Meinesz: L'equation de Laplace: Laplace-ove jednadžbe.

Schiv: An application of the european adjustment. — Primjena evropskog izjednačenja.

No 28 juni 1953

N. Beljajew: Metodo de las figuras de enlace para resolver las ecuaciones normales en la compensacion de grandes redes. — Metoda figura kod izjednačenja normalnih jednadžbi velikih mreža.

L. Bragand: Une simplification de la formule fondamentale de la Geodesie dynamique. — Pojednostavljenje osnovne formule u dimaničkog geodeziji.

No 29 septembar 1953.

J. O'Keefe, P. Anderson: The earth's equatorial radius

and the distance of the moon.
— Radius zemlje na ekvatoru i udaljenost mjeseca.

K. Muto: Revision of the first order triangulation in the region disturbed by the Nankaido earthquake of 1946. — Obnova triangulacije I. reda nakon zemljotresa u Nankaido 1946.

M. Dupuy: Resume de la these de M. Dupuy sur l'interpolation complexe et ses applications en geodesie et cartographie. — Sadržaj teze M. Dupuy-a o interpolaciji složenoj i njenoj primjeni u geodeziji i kartografiji.

A. Rainesalo i J. Saastamoinen: Les graphiques pour la determination des visees geodesiques. — Grafikon za određivanje vidljivosti između trig. točaka.

K. Ramsayer: A function calculator as applied to geodesy. — Upotreba računskih mašina u geodeziji.
Ing. M. J.

REVUE DES GEOMETRES-EXPERTS ET TOPOGRAPHES FRANCAIS

No 6 juni 1953

B. Bailly: Irrigation et remembrement au Maroc. — Navodnjavanje i komasacije u Maroku.

R. Danger: Experts au service de l'Armee Britannique. Francuski stručnjaci u službi britanske armije.

No 7 juli 1953

Federation International des Geometres. — Međunarodna federacija geometara.

O pripremama za međunarodni kongres geometara u Parizu.

No 8 august 1953

Kongres Međunarodne federacije geometara u Parizu.

B. Bailly: Navodnjavanje i komasacije u Maroku (nastavak).

No 9 septembar 1953

Nakon Kongresa
Descossy: Communication de geodesie par I institut

Geographique national ao 8^e Congres International des Geometres. —

Izveštaj Nacionalnog geografskog Instituta na osmom internacionalnom kongresu geometara.

Weber: Mesure de la base geodesique d Antibes. — Mjerenje bazisa Antibes.
Ing. M. J.

MANMITTAUS 1952

Nr. 3—4

R. A. Hirvonen: Kritika osnovna računa izjednačenja (Tasoituskun perusteiden kritiikkiä). — Prevodim sadržaj: »Svrha je izjednačenja ukloniti nesuglasice. Kod toga je nužno promijeniti opažanja. Ove popravke treba rade smatrati »pokvarkama«. Stoga treba da budu što manje. Princip najmanjeg zborja kvadrata je samo konvencionalan matematski izraz toga zahtjeva. Teorija tog principa pretpostavlja »slučajne pogreške. Ali nema a priori slučajnih pogrešaka u prirodi, nego se neke pogreške a posteriori mogu takvima smatrati tako dugo, dok još nisu otkrivene korelacije među njima. U jednome slučaju je taj princip čak u protuslovlju sa zdravim razumom: pogreške u jednadžbama stranica prvenstveno se pripisuju šiljatim kutevima premda su svi kutevi mjereni istom točnošću. Neka orijentaciona ispitivanja su pokazala, ako je trokutna mreža vrlo velika, da su promjene šiljatih kuteva veće nego li što dozvoljava statistička vjerojatnoća. K tome pridolazi još i to, da u velikim mrežama težine prirodno nisu više jednake. Stoga kako teoretski tako i praktički treba dati prednost parcijalnom izjednačavanju velikih mreža.

V. Ahla: Posjedi vojnika (Soltlastorpat).

W. Pillewizer, R. Jung: Kartiranje sjeverne Finske (Kartenaufnahmen in Nordfinland).

Dr. N. N.

NORSK TIDSKRIFT FOR JORDSKIFTE OG LANDMOLING 1953

Nr. 2.

H. Ulvestad: Pravo pašarenja (Avloysing og ordning av beiterrettar).

O. Kvamme: Coorapid (Mekanisk koordinaten-regning).

H. Jelstrup: Vaznost astronomije za izmjere i kartiranja (Om astronomiske stedbemelser og deres betydning for jordmoling og kartverk).

Nr. 3.

N. Roer: Život geod. stručnjaka na južnom arktiku (Lanmolerliv i Dronning Maud Land) — Ekspedicija na Antarktiku 1949—52. Ekspediciju su financirale vlade V. Britanije, Norveške i Švedske. Učestvovalo 7 Norvežana, 5 Šveda, 3 Engleza, 2 Australca, 1 Kanadinin. Cilj je Engleza bio geološko istraživanje, Šveda glacialno, Norvežana kartiranje i meteorologija. Golema područja trebalo je kartirati. Za avionska snimanja najprije sve pripremiti, izvršiti astronomska opažanja, mjeriti baze (lacen preko snijega), triangulirati, a onda avionski snimati. Upotreblavan je i radar.

Dr. N. N.

RIVISTA DEL CATASTO E DEI SERVIZI TECNICI ERARIALI

Br. 3. 1952.

Prof. G. Boaga: Il fotostereografo Nistri mod. beta (1951). Stereograf Nistri Mod. Beta (1951).

Konstrukcija ovog instrumenta pruža mnogostruke mogućnosti korištenja. U članku je detaljno opisana konstrukcija, popraćena sa većim brojem slika.

Ing. Luigi Ronca: La conduzione delle visuali omologhe nel fotostereografo »Nistri« Mod. Beta. — Konstrukcija homolognih pravaca kod fotostereografa »Nistri« Mod. Beta.

Problem vođenja homolognih zraka kod instrumenta za restituciju sa stereoskopskim gledanjem rješava Nistri na originalan način, prvo kod stereografa Mod. Alfa 1931, a poslije kod stereografa Mod. Beta 1950. Članak je podjeljen u 5. podnaslova u kojima se detaljno govori o konstrukciji i hodu zraka kroz leće.

Prof. F. Malacarne: L'estimo ed i criteri di stima. — Procjena i kriterij kod procjene.

Ing. Prof. arch. F. La Grassa: Nuova struttura di case Multipianti in laterizio trafileto. — Nova struktura višespratnih kuća od opeka.

Dott. Ing. Diego Corsani: Costruzione di un collegio femminile in Loreto per l'ente nazionale orfani e figli dei militari della guardia di finanza. — Konstrukcija ženskog koledža u Loretu za nacionalnu ustanovu siročadi i djece vojnika financijske straže.

Male vijesti (bilješke o projekciji) rješena pitanja, iz knjiga i revija.

Br. 4. 1952. g.

Le provvidenze per la montagna e le piccole isole. — Briga za brda i male otoke.

Sa sjednice C. C. C. 24. VII. 1952.

Prof. ing. A. Parolli: Sul collaudo dell'altimetria aerofotogrametrica nella cartografia a grande scala. — O kolondaciji aerofotogrametrijskog vistsinskog snimka u kartografiji velikih mjerila.

Izveštaj podnesen VII internacionalnom kongresu za fotogrametriju. — Vašington 1952. U diskusiji su uzete mjerila 1:5000 do 1:500.

Geom. G. Moncada: La proiezione di Gauss-Boaga e l'impiego della macchina calcolatrice doppia nel calcolo delle coordinate rettilinee dei vertici trigonometrici catastali. — Projekcija Gauss-Boaga i primjena dvostrukog računskog stroja za računanje pravokutnih koordinata katastarskih trigonometrijskih točaka.

Geom. F. Romano: Rilievo di un appezzamento quadrangolare con le sole misure di lunghezze e considerazioni sulla determinazione dell'area con procedimento grafico-numerico. — Snimak komada četvorkutnog zemljišta sa samim mjerama dužina s osvrtnom na određivanje površine grafičko-numeričkim postupkom.

Tel. Col. M. Menestrina: La rappresentazione grafica del terreno con specile riguardo alla descrizione dell'orografia. — Grafički prikaz terena sa sovrtnom na ocrtavanje orografie.

Prof. G. Persia: Casi di indennizzo nascenti dalla proroga legale dei contratti agrari. — Slučaji naknade štete koje su nastale iz odgađanja legalnog roka agrarnih ugovora.

Male vijesti, rješenja pitanja iz knjiga i revija.

Br. 5—6.

Prof. G. Boaga: La fotogrammetria in Italia. — Fotogrametrija u Italiji. Osvrt na VII. Internacionalni kongres fotogrametara u Vašington 1952. g. U članku je dat iscrpan prikaz fotogrametrijske djelatnosti u Italiji. Prikazan je njen razvoj od početka uzevši kao inicijatora Ignazia Parro iz g. 1855. Članak je popraćen sa mnogim ilustracijama koje prikazuju instrumente u razvoju.

Prof. ing. A. Paroli: Sulla piu opportuna equidistanza delle curve di livello nella altimetria fotogrametrica. — O najpovoljnijoj udaljenosti izohipsa kod fotogrametrijskog snimanja sa VII. internacionalnog Kongresa fotogrametara — Vašington 1950. g.

Dott. ing. P. Belfiore: Intergrazione altimetrica di rilievi con la restituzione di fotogrammi da alta quota. — Visionska popunjavanja planova restitucijom fotograma visokih kota.

Dott. ing. E. Vitelli: Analisi e critica di alcune formule per il calcolo delle aree dei triangoli. — Analiza i kritika nekih formula za računanje površine trokuta.

Prof. F. Malacarne: Intorno alla prospettata unicità dell'oggetto di stima. — O gledanju na jedinstvenost procjene.

Ing. Prof. arch. F. La Grassa: Grafici per le composizioni in Prospettottica. — Diagrami za kompozicije u perspektivi.

Prof. ing. B. Bonifacino: Un procedimento di determinazione planimetrica di un punto con i moderni metodi radioelettrici e relativa compensazione. — Razvoj određivanja ravnom geometrijom točke pomoću modernih metoda radioelektrike.

Male vijesti, rješenja pitanja iz knjiga i revija.

Ing. Petković

Br. 1. 1953. g.

Giovanni Cicconetti (1872—1953).

Prof. ing. B. Bonifacino: Formule di corrispondenza della rappresentazione conforme di Gauss-Boaga per fusi di grande ampiezza. — Formule Gauss-Boaga za konformno prikazivanje kod valjaka velikih širina.

O. Fantini: Il territorio pontino nei secoli. — Vatikanski teritorij kroz vjekove.

Dott. ing. G. La Bianco: Ancora del «Valore della proprietà di ciascun condomino». — Još o vrijednosti vlasništva svakog suvlasnika.

Vijesti, bibliografija 1952.

Br. 2.

Prof. G. Boaga: Principi fondamentali della moderna cartografia. — Osnovni principi moderne kartografije.

U članku se prikazuje historijat i nova dostignuća u kartografiji. Članak je popraćen sa formulama za sve projekcije.

Prof. Silvio Ballarin: Determinazione delle coordinate grafiche e degli azimut nei vertici di una trilaterazione. — Određivanje geografskih koordinata i azimut u vrhovima jednog trougla.

Upotreba radioelektričnih metoda za mjerenje udaljenosti ušla je u fazu praktične primjene. Novi razvoj je dao značajan prilog geodetskim mjerenjima koji će zamijeniti skoro u cijelosti mjerenje kuteva u svrhu dobijanja dužina. I obzirom na ovo korisno je prikazati jednostavnost određivanja geografskih koordinata i azimuta u točkama trian-

gulacije s avelikim stranicama. Pisac je gornje obradio formulama, primjericima i uz prikaz tabela.

Ten. Col. A. Giuducci: *Trasformazione delle coordinate Cassini-Soldner di piccooli sviluppi catastali in coordinate Gauss-Boaga.* — Transformacija koordinata Cassini-Soldner malih katastarskih razmjera u koordinate Gauss-Boaga.

Pisac se osvrće na članak iz 1949. g. i napominje da je taj prelaz po datim tabelama i metodama za velike mreže ekonomičan, međutim za male mreže sa malo točaka nije najpodesniji. On dovodi u pitanje razvoj mreže za malo područja na pr. za kotareve kojima ne bi odgovarala ista formula i metode koje bi odgovarale i velikim mrežama za provincije ili za nekoliko kotareva zajedno.

Geom. G. Moncada: *La ripresa aerofotogrametrica catastale nelle zone impervie dell'arco alpino e regozione territoriale, delle provincie di Sondrio, Bolzano e Trento.* — Upotreba aerofotogrametrije u nepohodnim područjima alpskog lanca i uređenja teritorija provincija Sondrio, Bolzano i Trento.

Iz knjiga i revija.

Br. 3. 1954.

Prof. G. Boaga: *Tratazione unificata della cartografia conforme* — Rasprava o konformnoj kartografiji.

Prof. Ing. B. Bonifacio: *Sviluppi generali in serie delle formule fondamentali relative alla convergenza dei meridiani e al modulo di deformazione lineare per le rappresentazione conformi dell'ellissoide terrestre sul piano* — Opći razvoj u serije osnovnih formula koje se odnose na konvergenciju meridiana i na modul linearne deformacije za konformnu projekciju zemljinog elipsoida na ravnini.

L'A. nastavljajući studij moderne italijanske škole, koje se odnosi na opći problem konformne projekcije zemljinog elipsoida na ravnini, izlaže

razvoj u serije različitih tipova konformne projekcije koje se upotrebljavaju u kartografiji.

Prof. ing. A. Anastasi: *La meccanica in aiuto della geometria: — Mehanika pomoć geometrije.*

Rješavanje geometrijskih problema pomoću meranike, datira još od Arhimeda. Pisac članka je ilustrirao primjenu sa nekoliko primjera.

Dott. Ugo Bartorelli: *La priorità italiana nella concezione e realizzazione dei restitutori, aerotriangolari apaziali, multipli* — Prvenstvo Italije u poimanju i realizaciji restitutora, aerotriangulatora i multipleksa.

Dott. ing. S. Farulli: *Sui procedimenti topograficiper l'aggiornamento della nuova mappa catastale* — razvoj topografskih radova na popunjavanju nove katastarske karte.

Geom. F. Romano: *Altre formule geometriche per l'area del quadrilatero* — Geometrijske formule za površinu četvorokuta.

Vijesti iz knjiga i revija.

Petković

SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK 1953

Nr. 5.

A. Pastorelli: *Napredak katastarske fotogrametrijske izmjer (Progres dans la mensuration cadastrale photogrammetricque)* — Organizacija i fotogrametrijska izmjera općina Malvaglia. Površina 85 ha, 300 parcela, 3,5 na ha; 65 zgrada, 0-8 na ha.

A. Ansermet: *Djelomična izjednačenja, kontrola težina i srednje kvadratne pogreške (Les compensations fractionnes et le controle des poids et erreurs quatratiques moyennes).*

Nr. 6.

V. Gmür: *Melioracije u kantonu Schaffhausen (Die Bodenverbesserungen im Kanton Sch.)*.

Dr. K. Herr: *Meliraciono zakonodavstvo kantona Schaf-*

fhausen (Das Schaffhauser Meliorationsrecht).

E. Imhof: Nova švicarska kartiranja (Der heutige Stand der neuen schw. Kartierungen) — Nove karte 1:50000 već su izdane za 65% teritorija Švicarske. Za karte 1:25000 služe t. zv. »pregledni« planovi 1:5000 ili 1:10000, dobiveni na osnovu zemljoknjižnih izmjera. Od cca 250 listova svršeno ih je tek 15. Čeka se, dok gruntovna izmjera završi suvise komplekse. Na karti 1:50000 je ekvidistanca izohipsa normalno 20 m, na 25000 u blažim terenima 10 m, brdskim 20, ali i crtkane međuslojnice, da prijelaz bude lakši.

A. Pastorelli: Napredak fotogrametrijske katastralne izmjere. Nastavak. Detaljno izneseni troškovi pojedinih faza rada: signaliziranja međa (kartoni 20 na 20 cm) i trig. točaka (50 na 50 cm), leta, foto-snimanja, povećanja, identifikacija, podloga za crtanje (na aluminiju) kartiranja zadanih točaka, orijentacija fotograma na autografu, restitucije međašnih točaka, čitanja na koordinatografu, restitucije zgrada, revizije crteža, transformacije i izravnjanja koordinata. Ukupni troškovi (zajedno s ostalim pripadnim troškovima) 60 šv. fr. po ha, po parceli 1p, po zgradi 8. Postići se može vrlo dobra točnost, ali: a) vrijeme leta treba brižljivo izabrati, b) upotrebiti samo najbolji foto-materijal, c) fotograme savjesno identificirati, d) rad na autografu povjeriti samo osobama kompetentnim i savjesnim.

Nr. 7.

H. Härry: Napredak u katas. fotogram. izmjeri (Progres dans la mensuration cadastrale photogrammetrique) — nastavak Pastorellijeva članka — Točnost izmjere dijela općine Malvagli — Općenito — Dispozicija snimanja — Orijentiranja foto-parova — Točnost međašnih točaka — »Susjedska« točnost prema susjednim točkama — Točnost površina — Priznanje točnosti — Pitanje troškova — Vidi u prikazu predavanja istoga pisca u nizozemskom časopisu Tidsch. voor Kadaster 1953.

E. Ramser: Nova šema klasificiranja tala po disperzionim razredima Attenberga i nove metode kulturno-teh-

ničkih istraživanja (Das neue Schema zur Klassifizierung der Böden auf den Dispersitätsklassen von Attenberg und neue kulturtechnische Untersuchungsmethoden). — Nova klasifikacija — Određivanje mogućnosti odvodnje zemljišta — Određivanje vlage tla.

Dr. K. Ledersteger: Astronomsko - gravimetrijsko određivanje srednjeg zemaljskog elipsoida (Die astronomisch - gravimetrische Bestimmung des mittleren Erdelipsoides).

Nr. 8.

R. Solari: Napredak u fotogram. snimanjima za katastar. — Treći nastavak članka Pastorelli-Härry u ranijim brojevima. Razmotrena je primjena fotogrametrije za katastar kantona Tessin.

A. Scherrer: Sastanak švicarskih kulturno-tehničkih inženjera (Konferenz der Schw. Kulturringenieure).

W. Frick: Čunosječice kao krivine kod gradnje cesta (Kegelschnitte als Strassensurven).

J. Richard: O mladi! (Ohe! Les jeunes!) — Apel na mlade geometre da saraduju, a ne da pomišljaju osnovati posebno društvo.

Nr. 9.

A. Scherrer: Sastanak ... Nastavak članka iz prijašnjeg broja.

E. P. Mesu: Natapanja (Les inondations).

Nr. 10.

E. Ramser: Naša dosadašnja istraživanja sa krtičnim drenama (Unsere bisherigen Versuchsergebnisse bei Maulwurfsrainagen) — Razmatranje pokusa iz raznih krajeva Švicarske.

A. Ansermet: Generalizacija metode centra gravitacije u aerofotogrametriji (Generalisation de la methode dite du centre de gravite en aerophotogrammetrie).

N. 11.

E. Bachmann: Procjena gradilišta (Das Bewerten von Bauland) — Autor nastoji naći formule za procjenjivanje. U obzir uzima ove faktore: 1) položaj prema središtu naselja, 2) veličinu naselja (grada), 3) mogućnost trgovačkog ili stambenog građenja, 4) broj katova, 5) širina cesta, 6) dubina parcela, 7) već postojeća cijena u blizini. Za svaki od tih faktora postavljaju se formule i za više njih dijagrami. Zbroj faktora daje traženu vrijednost. Autor je sabrao velik materijal i na temelju toga izveo svoje formule. Radnja svršava apelom na stručnjake, da predloženi način ispituju i dostave podatke, kako bi se postupak još dalje mogao usavršiti.

W. Spiess: Vočke u komasacijama (Die Obstbäume bei Güterzusammenlegungen). **Dr. N. N.**

SVENSK LANDMÄTERI TIDSKRIFT 1953

Nr 1.

Ovaj broj obuhvata 76 stranica i sav je posvećen fotogrametriji. Na kongresu Internacionalne fotogram. unije 1952 u Washingtonu bilo je odlučeno, da se naredni kongres 1956 održi u Stockholmu. Od kongresa do kongresa pripreme i vodstvo unije zapada zemlju, u kojoj će se kongres održati. Švedsko geod. društvo je stoga već sada poseban broj svoga časopisa posvetilo fotogrametriji s naročitim obzirom na kongres u W.

B. Hallert: Sedmi intern. kongres za fotogrametriju Washingtonu 1952. Kongres je radio u 7 sekcija: 1. fotogrametrija i navigacija, 2. instrumenti i tehnika, 3. metode zgušćavanja točaka, 4. kartiranje, 5. specijalna fotogrametrija, 6. nastava, terminologija i bibliografija, 7. čitanje i tumačenje snimaka sa a) civilnom i b) vojnom upotrebom. Na kongresu se sakupilo 12000 učesnika iz 40 država. Za naredne 4 godine su u predsjedništvo izabrani Šveđani: Mogensen (preds.), doc. Fagerholm (tajnik), Möller i Ahstrand.

F. O. Fagerholm: Aerosnimanje i navigacija Fotografering och navigering. Autor opisuje rad 1. komisije kongresa 1952.

S. Möller: Instrumenti i tehnika fotogram. obrade (Instrument och teknik vid fotogrammetrisk bearbetning) — U prvostepene stereoinstrumente ubraja Wild A7, Zeiss C8 ili C9, drugostepene Wild A8, Multiplex, Kelsh Plotter, Twinplex, trećestepene: varijante stereokomparatora Wernsted-Mahan Plotter, KEK, Stereotopograph Fairchild, Stereografometer Nistri, varijante stereometra Counturfinder ili Sterocomparagraph Fairchild, Sterotop Zeiss i slično. Spominju se zatim instrumenti za fotogrametriju pojedinačnih snimaka redreser Zeiss SEG V, sketchmasters, pribori za radialtriangulaciju, fotogoniometri, fotoalhidade fotoangulatori, radialsekatori.

Među ostalim autor završtva riječima: Točnost stereoskopskih instrumenta raste. Može se očekivati, da će se najveća točnost dobivati točka po točku u preciznim stereokomparatorima s obrađivanjem rezultata računski u matematičkim mašinama.

L. Ekelund: Metode fotogrametrijske triangulacije (Metoder för punktförtätning — fotogrammetrisk triangulering — anskaffande av stödpunktsunderlag) — pisac najprije opisuje radialtriangulaciju a zatim naročito prostornu triangulaciju. Na kraju je popis literature sa cca 50 rasprava iz toga područja. Iz članka vadim samo nekoliko stavaka: »Što se tiče prostorne triangulacije može se reći, da razvoj ide tamo, da će posve instrumentalne metode sve više gubiti na značenju. Rad na instrumentima se kombinira s računanjem tako obilno, da ovo zauzima veći dio posla. Poznata izreka Schwidefskog, da je fotogrametrija umijeće izbjegavanja računa, vrijedi za kartiranje u stereoinstrumentima i mehaničku radialtriangulaciju, ali kako je s prostornom triangulacijom? Takovo je od prilike pitanje postavio Dr. Wassef. Egiptčanin, u svom referatu o analitičkoj prostornoj triangulaciji na kongresu u W. Wassef predviđa sve veću primjenu analitičkih metoda t. j. prijelaz na posve numeričko rješavanje problema prostorne triangulacije. Zahvaljujući razvoju modernih računskih mašina, više se komplicirana računanja ne moraju izbjegavati. Dr. Wassef je u principu konstruirao: 1) poboljšan tip stereokomparatora, električki bi se koordinate registrirale bez čitanja ili is-

pisivanja, 2) pomoćni instrument da se bolje koriste mašine za računanje s perforiranim karticama. Dioni rezultati bi se u njemu magazinirali i ne bi se morali ni čitati ni ispisivati«. Na kraju članka pisac prikazuje i shoran metodu za dobivanje osnovnih točaka, primjenjenu u Kanadi (točnost na 300 km \pm 6 m). »Pa i za određivanje visina razvila se u Kanadi metoda, koja može biti od velikog značenja u primjeni fotogrametrije. Specijalno konstruiran radar u avionu automatski registrira profil terena... Radar je spojen s jednom kamerom za davanje položaja. Ploha referencije mjerenja visine je izobarijska ploha. Instrument automatski korigira profil za odstupanje aviona od te plohe. Ako nema paralelnosti između izobarometrijske plohe i geoida, korigira se to s točkama poznatih visina na početku i kraju profila. Dobivena začinna točnost (3 do 4 m). Ako se metoda upotrebljava za fotogram. kartiranje, poveća se detaljna točnost profila tako, da se uspoređi s profilom dobivenim na stereometru... Radar profil 250 km dug. ovješeno s oba kraja na poznate točke, kontroliran na 12 mjesta, dao je srednje odstupanje \pm 2,7 m. Metoda, izgleda, da će biti od najveće važnosti kao komplement fotogram. metodama određivanja točaka, kad se radi o kartiranju u sitnijim mjerilima«.

A. Ahstrand: Fotogrametrijske karte» (Fotogrametrijska kartor.). Sve veće značenje, što ga u pojedinim državama imaju foto-snimke terena i fotog. karte. Na kraju autor spominje i 3-dimenzionalne karte. Salvadori u Firenzi konstruirao je instrument za izradu reljefa u vapnu ili gipsu. Izvorna se karta učvrsti na valjak. Obilaze se izohipse, kretanje prenosi pantografski na šiljak, koji izrezuje u vapnenom materijalu. Slični se instrumenti proizvode i u Njemačkoj. Amerikanci su razvili metodu i dobivanja odmah masovno trodimenzionalne karte (reljefa)«.

B. Hallert: Specijalna fotogrametrija (Specialfotogrametri). — Izrada karata predstavlja samo dio primjene fotogrametrije, koja se sve više upotrebljava i u drugim područjima: arhitektura, građevinarstvo, kriminalologija, glaciologija, oceanografija, šumarstvo, mikroskopija, elektromikro-

skopija, medicinska fotografija, rentgenfotogrametrija i t. d.

B. Hallert: Nastava iz fotogrametrije, terminologija i bibliografija (Fotogrammetrisk undervisning, terminologi och bibliografi). — Najbolje je nastava razvijena u Evropi (Svic., Njem., Italija). Za terminologiju se priprema višejezični rječnik. Osnovni jezik bio engleski.

L. Lindskog: Avionski snimci kao pomagalo u izvjesnim civilnim strukama (Flybilder sossom hjälpmedel inom vissa civila verksamhetsgränser). — Prikazana su jednostavna pomagala za primjenu snimaka i zatim očitana primjena u šumarstvu, poljoprivredi, gradnji puteva, urbanizmu, geologiji i slično.

R. Thoren: Čitanje snimaka za vojne svrhe (Militär bildtolkning).

Nr. 2.

B. Lindkvist: Planiranje i regulacija nekretnina u vezi prelaganja javnih puteva (Planering och genomförande av fastighetsreglering i anslutning till omlägning av allmänna vägar).

E. Lundström: Tako je s općinom (So gick det med Hall). — Pokusna komasacija jedne općine — Pregled — Procedura — Procjena — Nadjelba — Troškovi — Razvoj pučanstva — Opći komentari.

K. Sandströ: Špekulacija sa zemljištima u nekim općinama (Markspekulation och oförtjänt markvärdestregring inom nogra landskommuner).

I. Söderpalm: Komasaacija Tybble by (Laga skifte i Tybble by, Askners socken, Örebro län).

K. Arle: Metoda grafičkog određivanja korekcija za centriranje (Metod för grafisk bestämning av centeringskorrektioner). — Predlaže se posebna metoda u slučajevima, kada su ekscentričnosti male. U sliku projekcije centra i ekscentra (veliko mjerilo recimo 1:M) ucrtaju se u malom mjerilu (1:M) okolne točke triangulacije. Deformirani (povećani) kutevi popravaka se izmjere i iz poseb-

nog nomograma dobiva $k \cdot d$, gdje je $k = M : m$ a d traženi popravak za centriranje.

G. Sundström: Nekoliko pogleda na stručnu izobrazbu (Nogra synpunkter po landmätarnas utbildning). — Geod. ili t. zv. L-odsjek osnovan je na Tehn. vis. školi u Stockholmu 1932. Nastavni je plan revidiran 1952. Pisac se zalaže za daljnjim proširenjem izobrazbe na tehničko-ekonomsko područje, kulturnu tehniku, poljoprivredu, šumarstvo »zbog sve većih zadataka geodetskih stručnjaka u vezi tih područja obzirom na jak razvoj tehnike a napose ekonomije«.

E. Sandström: Racionalizacija posjedovne strukture u naseljenim mjestima (Om fastighetsbildningstekniska struktur-utredningar i tätorter).

S. Möller: Studij geodetskih te fotogrametrijskih troškova (Kostnadsstudium av geodetiska och fotogrammetriska kartläggningar inom det sveska lantmäteriet). — Detaljna analiza troškova terestičnih (klasičnih) snimanja s jedne strane i fotogrametrijskih s druge u Švedskoj. Troškovi po klasičnim 180 kruna po ha, po fotogrametrijskim 126.

Nr. 4.

K. Haataja: Legalnost postupaka diobe u finskom pravu (Skiftesförrättingens rättsliga natur enligt finskt rätt).

G. Sundström: Nešto o rekrutiranju i unapređivanju geod. stručnjaka (Nogot om rekrytering till och befördringsmöjligheter inom lantmäteristaten). — Studij na Tehn. vis. školi u Stockholmu traje 4 odnosno 4,5 g. Do 1957 svržit će 97, a za 83 će za to vrijeme — računa autor — biti mjesta uslijed normalnih umirovljenja, proširivanja zadataka i slično. Statistika dolaska mladih s jedne strane, odlaska starih s druge i ocjena razvoja struke s treće vrlo su interesantni, premda u sebi kriju priličnu nesigurnost. Pitanje je u Švedskoj i posve praktično. Svake godine geod. društvo predlaže, koliko slušača da se upiše na L-odsjek Tehnike. U jesen 1953 je takav prijedlog glasilo 8 ili možda 10. Tamošnja geod. uprava je usvojila da se upiše 10 kandidata.

Dr. A. Leijonhufvud: Optičke promjene u atmosferi u vezi preciznih astronomskih i geodetskih mjerenja (Optiska förändringar i atmosfären av betydelse för astromiska och geodetiska precisionsmätningar).

P. Mogensen: Osmi internacionalni kongres geometara (Den ottonde internationella lantmäterikongressen — Izgleda, da pisac s kongresom u Parizu septembra 1953 nije baš odviše bio zadovoljan. Dne 28. VIII. trebala je biti svečano otvorena izložba, ali je otvorenje »odloženo vjerojatno, jer pripreme još nisu bile gotove, što je bila djelomično posljedica štrajka. Govorilo se, da je nekoliko velikih firmi — Zeiss, Kern i t. d. — izložbene predmete poslalo kamionima, koji su zbog štrajka carinskog osoblja morali na granici čekati čitav tjedan. Pa i željezničke pošiljke iz istog su razloga kasnile«. Izložba stoga nije svečano otvorena, ali se je mogla razgledavati i nepotpuno aranžirana. Na sjednici glavnog odbora 31. VIII. blagajnik je predložio, da članarina bude 100 zlatnih franaka plus po članu 0,3 do 0,6 franaka, a nije sastavio prijedlog budžeta t. j. kako će se novac trošiti. »Protiv toga se je općenito protestiralo« veli autor. Prigovora i kako je to pitanje izneseno pred plenum.

»Kongresni rad bio je u 6 komisija. Zasijedale su u iste sate. Bilo je nemoguće sistematski pratiti rad u više nego li jednoj komisiji. Pošto se nije moglo dobiti referate, unaprijed je teško bilo znati, koja će pitanja biti od najvećeg interesa. Prva komisija radila je po pitanju intern. geod. rječnika. Prvotno je taj rječnik trebao da obuhvati oko 9.000 riječi. Broj je smanjen na 2.500. »Holandanin je oštro kritikovao a možda baš prvenstveno predsjedavajućeg. Holandanin je pismeno dostavio primjedbe, ali predsjednik mu nije odgovarao. Stoga je sada usmeno iznio kritiku. Prijevodi su često pogrešni. Na pr. francuska riječ »abaque« prevedena je na njemački »Säulenplatte« kao arhitektonski pojam, kruna kapitela ili stupa. Prijevod je sam za sebe ispravan, ali riječ ima sasvim drugo značenje, koje se želi znati t. j. nomogram ili krivulja za grafičko računanje. Spominjalo se još sličnih drastičnih slučajeva, a

sve sa prve stranice projektiranog rječnika.

Na rad ostalih komisija kao i izložbu autor se dosta kratko osvrće. Ne iznosim dalje njegov prikaz prepuštajući detaljan opis kongresa i izložbe pozvanijim perima, koja su iz FNRJ učestvovala.

D. N. N.

TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE 1953

Nr. 4.

H. Härry: Pravni temelji švicarske zemljoknjižne izmjere (Sachrechtliche Grundlagen der schweizerischen Grundbuchvermessung) — Predavanje direktora švic. izmjere na skupštini nizozemskog geod. društva. Autor najprije podrtava razliku između izmjere za katastar s jedne i izmjere za zemljišne knjige s druge strane. Dok je katastru stalo do površina, za zemljišne knjige su važne granice odnosno međe parcela. Švicarski je propis »da se zemljišta smiju snimati samo, ako su granične linije označene solidnim kamenovima, bolcnama, križevima...« jer se »kod neslaganja granice terena i zemljišne knjige prednost daje zemlj. knjižnom planu«. Autor kaže: »Stabilizacija međa je dobro, ali stručna izmjera i planovi najbolje moguće sredstvo za individualizaciju parcela kao nosioca prava i određivanja suštine tih objekata. Plan je najbolji opis parcela. Kod toga se toliko ne radi o površini koliko o međama, što geometri često ispuštaju iz vida.«

Pisac zatim obrazlaže princip unošenja i princip javnosti zemljišnih knjiga.

Planovi za zemlj. knjige su u Švic. u mjerilima 1:200 do 1:10.000. Iz izvornih se rade pregledni u 1:5.000 sa slojnicama (izohipsama) a i vojno-topografski.

Svaki kanton ima svoje propise za omeđavanje parcela. Geometar najprije omeđi kćičicama. To se službeno oglasi, da interesenti mogu podnesti svoje prigovore, koje rješava komisija za omeđavanje. I gotova se izmjera izlaže javnosti.

Švicarska je počela sa zemljoknjižnom izmjerom g. 1912. Dovršiti će ju 1976. Tereni se dijele u kategorije: I) gradovi, toleranca 3 cm na 100 m, metoda ortogonalna, obrada sviju međa analitička; II) sela, građevna industrijska,

i poljoprivredna područja, toleranca 6 cm na 100 m, poligoniranje, detalj polarno, daljnja obrada grafička, papir na aluminijskim pločama; II) planine, šume i slično, 20 cm na 100 m, metoda fotogrametrijska ili polarna.

Terena I. kat. ima cca 1%, II. 33%. »Nastoji se da trošak izmjere ne prijeđe 0,9 do 1,5% vrijednosti zemljišta.«

Gdje grutovna izmjera još nije provedena, umjesto nje služe stari katastarski planovi »u koliko je kantonalnim zakonodavstvom točno opisano.«

Prije grutovne izmjere nastoji se provesti saniranje zemljišta (komasacije). Cca 5.000 km² još nije komasirano te 810 km² privatnih šuma. Za komasaciju treba se izjasniti bar polovica posjednika.

Orgonizacija izmjere je slijedeća. Na čelu je direktor s vrlo malim brojem pomagača (2 pristava, 2 tehničara, polit, foto-tehničar, 3 činovnika). Direkcija je savezna. Koordinira, kontrolira i živo suraduje s uredom »Landestopographie« koji je pod resorom narodne obrane. Potonji izvodi triangulaciju I—III reda i prec. nivelman, a triangulaciju IV. reda ispituje za Direkciju. Od ove dobiva i »pregledne« planove i na temelju njih izrađuje topografske karte.

Kantoni su Savezu odgovorni za propisnu provedbu grutovne izmjere. Poslove omeđavanja, premjera i održavanja kantoni predaju privatnim grutovnim geometrima, ukoliko te poslove ne obavljaju mjernički uredi gradova. Kantoni imaju svoje mjerničke urede, koji nadziru i kontroliraju premjer i izvode triangulaciju IV. reda i brinu se za održavanje triangulacije i nivelmana.

Ovlaštenje za grutovnog geometra dobiva se ispitom. Kandidat mora znati teoretski i praktički bez obzira na to da li i kakove je stručne škole završio. Ali srednjoškolsku maturu mora imati. Kandidati su većinom apsolventi Tehn. vis. škole u Zürichu ili Politehnike u Lausannu. Koji to nisu, moraju najprije polagati teoriju. Nakon teorijskog ispita, odnosno studija, kandidat mora 2 g. provesti u praksi grutovne izmjere da zatim može biti pripušten praktičnom ispitu. Ovaj traje 14 dana. Kandidat mora vladati geodezijom i pravom, melioracijama i jednostavnim niskim gradnjama. Traži se »prilično visoka izobrazba, jer geometar je u uskoj svezi

s javnim životom, saobraća s vlastima, pravicima, inženjerima drugih struka i sa svim slojevima naroda. To traži i solidnu opću naobrazbu. Položaj gruntovnog geometra traži misaonu kulturu, koja samo može da izraste iz kontakta sa klasičnim duhovnim vrednotama.

Privatnih zemljoknjižnih poslovnica ima u Švicarskoj 260. Vrše izmjere, melioracije a djelomično i niske gradnje. Kanton s njima ugovara izmjere. Pisac kaže: »smatramo kao prednost, da organizacija naše Švicarske, izrasla iz historijskog razvoja i privredne strukture, velik dio izmjere za zemljišne knjige pa i melioracije prepušta slobodnoj profesiji. Švicarac je protivan velikom državnom i činovničkom aparatu i gomi lanju državne vlasti. Premjer i melioracije bile bi manje narodne, kada bi ih izvodili samo činovnici. Osim toga naše je iskustvo, da samostalno izvođenje profesije podiže osjećaj odgovornosti i inicijativu te uklanja opasnost ukrućivanja geod. djelatnosti. Inicijativi privatnih geometara Švicarska zahvaljuje mnoga poboljšanja i racionalizacije rada pa i unapređenje instrumenata«. Po autoru su preduslovi: 1) razrađeni pravilnici za premjeravanje, 2) savjestan nadzor i kontrola sa strane kantonalnih ureda, 3) sankcije, geometru se može oduzeti i ovlaštenja, 4) tarife, koje sporazumno donose geod. ustanove i geod. društvo.

H. C. P. Korte: Projekat zakona o komasacijama (Het ontwerp ruilverkavelingswet) — Primjedbe na projekat novog zakona, koji bi izmijenio dosadašnji nizozemski zakon iz 1938 g.

Nr. 5.

H. Härry: Tehnički razvoj švicarske gruntovne izmjere. (Vermessungstechnische Entwicklung in der schw. Grundbuchvermessung) — Predavanje na zboru nizozemskih geod. stručnjaka. »Snage živog organizma rastu sa zadacima, koji mu se postave«. Tako je porasla i snaga švic. geod. djelatnosti. Prije 1912 skoro je svaki kanton imao svoj projekcioni sistem, svoje ishodište koordinata i nadmorskih visina. Zemljoknjižnom izmjerom uvedena je jedinstvena cilindrična projekcija i zajedničko ishodište nad-

morskih visina. Do sada je određeno 4550 trig. točaka I. do II. reda, 65000 IV. reda i 13300 niveln. repera. Točke su solidno stabilizirane granitnim kamenjem ili reperima. Izmjera se strogo održava. Gustoća trig. točaka 4 na km² u građevnim rajonima do 0,5 na km² u brdima odgovara svim zahtjevima detaljne izmjere. Srednja pogreška položaja točaka IV. reda iznosi (prosjek 65000 točaka) $\pm 1,4$ cm. Kod snimanja detalja sve se više upotrebljavaju precizni optički daljinomjeri. S njima je postignuto pojeftinjenje izmjere od 25%. Kartiranja se vrše na aluminijskim pločama, koje su obostrano nalijepljene papirom.

Velik razvoj doživjela je u Švic. primjena fotogrametrije. Još 1892 upotrebljena je terestička za kat. izmjeru općine Sigriswil, 1925 terestična stereofotogrametrija, a poslije 1925 snimanja iz aviona. Sedam civilnih geometara posjeduje: 1 stereoanigraf Zeiss, 3 stereoautografa Wild A2, 4 autografa A5 i A7, ukupno 8 autografa. Napredak je tolik, da se gruntovne izmjere već kartiraju i 1:1000. Kod snimanja za komasacije fotogrametrijski su postignuti 3 puta brži i 40% jeftiniji rezultati. Pisac pobliže opisuje fotogrametrijske načine rada, koji se upotrebljavaju. Najnovija snimanja općine Malvaglia dala su apsolutnu točnost položaja međašnih točaka $\pm 10,9$ cm, a položaja prema susjednim međašnim točkama $\pm 4,3$ do $\pm 7,6$ cm. Te srednje pogreške iznose kod Malvaglia cca 2/3 manje nego kod neposredno ranijih izmjera.

»Stalno se pred nas postavlja pitanje, kako se daleko može ići s primjenom fotogrametrije za katastarska mjerenja. Kod ortogonalnog i polarnog terestičkog snimanja za plan 1:1000 skelet je gusta mreža čvrstih točaka (polig.) do 2 na ha ili 200 na km². Na tu mrežu se vezuju međašne točke kratkim dužinama kod ort. metode do 50 m, polarne 150. Radi se dakle iz velikoga u malo postepeno s povoljnom raspodjelom pogrešaka. Kod aerofotogrametrije se terestičke stalne točke svode na 0,1 po ha ili 10 na km². Iz rjeđe mreže određuju se detaljne točke pomoću dvaju snopova zraka. Kod toga više nema principa iz velikog u malo. Posljedica su veće apsolutne pogreške položaja međašnih točaka... Moderni fotogrametrijski instrumenti u rukama izobrazu-

nog praktičara daju već točnost, koja je blizu poligonometrijskoj izmjeri... Za sve vrste katas. izmjera otvorenog poljoprivrednog terena stereofotogrametrija se mora preporučiti... Za snimanje međa, koje se uslijed vegetacije fotogrametrijski ne mogu odrediti, vrlo podesnom i ekonomičnom se pokazala busolna tahimetrija. Prenos smjerova je bez velikog priraščivanja pogrešaka, jer se mjere orijentirani smjerovi. Moderner busole omogućuju udobno mjerenje na centez. minutu točno. Toj metodi kao dopunskoj za fotogrametriju posvećujemo novu pažnju. Brinemo se, da se ustanovljuju i publiciraju vremenske i mjesne promjene magnetske deklinacije. Geometar onda može prilično pouzdano korigirati svoje magnetske azimute. Tvornice, koje proizvode instrumente, trebale bi samo još da se pobrinu za bolji način optičkog mjerenja dužina kod tih instrumenata. Iskustvo je naime pokazalo, da najveća završna linearna odstupanja u busolnim vlakovima nastaju uvijek u smjeru dužina.«

Ing. Van Roermund: Plastični materijal kao podloga za crtanje (De plastic tekenmaterialien). — Pred nama se dnevno odvija golem tehnički napredak. Napredovala je optika, instrumenti, napredovale izmjere. A šta je s papirom, na kome se kartiraju dragocjene i skupocene izmjere? Cijena toga papira je zapravo sasvim nezatna spram cijene same izmjere. A on je kao živa stvar. Steže se i rasteže, a teško odoljeva vlazi, svjetlu, vatri, zubu vremena. Prirodno je stoga, da se uz današnji silan razvoj tehnike za geod. planove traga za novim materijalima, koji bi zamijenili papir.

Što se tiče plastičnih materijala, nakon 1945 došli su razni u trgovinu iz Amerike, Engleske, Njemačke. Manje ili više su prozirni. Za kopiranje je to velika prednost. Ali nisu svi jednako stabilni u dimenzijama. Stoga su potrebna istraživanja. Osim neproizvedljivosti dimenzija važno je da se na njima može i dobro crtati.«

Da ispita, kako se razni plastični materijali uplivom vlage i temperature stežu i rastežu, autor je konstruirao poseban aparat. Kutija s električnim grijanjem, termometrom i napravom za precizno mjerenje rastezanja odnosno stezanja. Materijal (komadi 52 na 2 cm)

provlače se kroz kutiju, učvrščuju se oba kraja i ispituju pod raznim uplivom vlage i temperature. Istraživani su: Plastic sheet« (amer. proizvod) 0,28 mm; Plastic sheet 0,11 mm; Astrofoil 0,28 mm (engl.); Astrofoil 0,12; Astralon 0,12 (njem.); Ethulon 0,13 (nizozem.); Zellon 0,40 (švic.); Kodatrace 0,10 (nizoz.); Arcasol 0,12 (nizoz.); Kodalith film firme Kodak; Correctostatpapir (nizoz.).

»Kodalith i Korektostat su od velikog značenja za kartiranje, ali se ne mogu ubrojiti u materijale za crtanje. Prvi ima aluminijski uložak i služi za fotografska povećavanja, a Kodalith je film...«

Materijal je autor ispitivao u dva međusobno okomita pravca. Običan papir se razno steže i rasteže u različitim pravcima (zbog vlakana). Naprotiv kod plastičnih masa su utezanja u oba međusobno okomita pravca podjednaka.

Kod sviju proba ispitivano je i da li se nakon toga materijal opet vraća na svoje prvotne dimenzije.

Rezultat pokusa navlaživanja su slijedeći. Iza naziva materijala prvi broj znači relativnu vlagu u % na početku pokusa, drugi broj apsolutnu vlagu (potpuno navlaženje) pokusa u %, treći broj + rastezanje — stezanje (u milimetrima), a četvrti broj opet rastezanje ili stezanje (milimetrima) kod vraćanja vlage od punog navlaženja natrag do ishodne.

Plascit:	86 ; 100 ; -0,11 ; + 0,10.
Astrafol:	85 ; 100 ; -0,10 ; + 0,10.
Astralon:	86 ; 100 ; -0,11 ; + 0,11.
Ethulon:	87 ; 100 ; +0,95 ; - 0,94.
Zellon:	85 ; 100 ; +0,82 ; - 0,70.
Kodatrace:	80 ; 100 ; +2,26 ; - 1,94.
Arcasol:	85 ; 100 ; +2,85 ; - 2,65.
Kodalith:	85 ; 100 ; +3,20 ; - 3,60.
Corectostat:	80 ; 100 ; +0,06 ; - 0,09.

Za prvi tri materijala, koji se vlaženjem stežu (ostali se rastežu), autor smatra da je to uslijed pada temperature kod vlaženja, premda je upotrebljavana vlaga imala sobnu temperaturu. Prva tri materijala autor stoga smatra neosjetljivima na vlagu.

»Corectostat je od prvorazredne stabilnosti dimenzija. Gotovo ne reagira ni na vlagu ni na temperaturu. Moglo se to i očekivati, jer sadrži umetak aluminijski, U daljnjim izlaganjima ne ću

se na njega više osvrtni, jer zapravo nije plastičan materijal» kaže autor.

Dalje se iznose pokusi djelovanja temperature na spomenute materijale. Plastic 0,28 grijan od 22 do 32 °C rastegao se +0,298 mm (vraćen stegao -0,298), grijan od 22 do 45 °C: +0,680 (-0,675), od 22 do 50° +0,875 (-0,825). Plastic 0,11 od 23 do 33: +0,280 (-,280), od 23-45: +,649 (-0,649), od 23-50: +0,862 (-0,831). Astrofoil 0,28 mm od 23 do 33 °C: +0,302 (-0,300), 23-45: +0,654 (-0,650), 23-50: +0,882 (-0,830). Astrafoil 0,12 mm 22-32: +0,280 (-0,28), 23-45: +0,630 (0,630), 23-50: +0,850 (-0,830). Astralon 24-34: +0,285 (-0,285), 24-45: +0,635 (-0,630), 24-50: +0,895 (-0,880). Ethulon 24-34: +0,170 (-0,170), 24-45: +0,502 (-0,500), 24-50: +0,860 (-0,700). Zellon 0,40 mm 25-35: +0,34 (0,40), 25-45: +0,73 (-0,99), 25-50: +1,02 (-1,02 (-1,37). Kodalith 0,15 mm 26-36: -0,06 (-0,16), 26-45: +0,16 (-0,29), 26-50: +0,40 (-0,49). Correctostat 22-32: +0,025 (-0,025), 22-42: +0,080 (-0,080, 22-50: +0,130 (-0,130).

Interesantni su autorovi grafikoni, koji pokazuju, kako se materijal postepeno steže i rasteže kod ugrijavanja i ohlađivanja u uzastopnim pokusima.

»Plastic, astrafoil i astralon su slični. Protiv vlage su otporni a termičko njihovo istežanje se može tolerirati, jer materijal kod povratka na iste praktičke temperature zauzima iste dimenzije. Temperature preko 45 moraju se izbjegavati. Ethulon je manje podesan, jer se uplivom vlage jače mijenja. Upliv temperature je manji. Zellon je također manje podesan, jer se i uslijed vlage i uslijed temperature jaše mijenja, a nakon prestanka tih uzroka ne vraća na prvotne dimenzije. Kodatrace i arcasol nisu stabilnih dimenzija pa se ne mogu ubrojiti među dobre podloge za crtanje. Kodalith se može upotrebiti kao filmski materijal kartiranja, ako se prethodno točno uzme u račun djelovanje materijala. Kao film mora proći kupke razvijanja, dakle upliv vlage je važan. Taj se materijal nakon sušenja više ne vraća na izvorne dimenzije. Kod foto-odsjeka nizozemske Topografske službe snimci na kodalithu 0,4 mm 50 na 50 cm uzimaju se 0,4 mm većim, da nakon razvijanja i sušenja zauzmu približno prave dimenzije«.

Plastic je copolimer vinilklorida i vinilacetata, astrafoil i astralon copolimeri vinilklorida sa 20% metilacrylata, ethulon poliphenilacetat, zellon acetat celuloze s glicerinom.

Za crtanje na plasticu autor preporuča tuš »Talen-lichtdruck«, a nakon eventualnog brisanja Craftint 150H. Hrapava površina može se izgladiti razvodnjenim acetonom, a glatka ohrapaviti strojem. Na astrafoilu crta se sa Craftint 150H, koju proizvodi Craftint comp. Cleveland Ohio. Odgovara i »Gimborn-merkinkt« nizozemske proizvodnje.

Za astralon se (po autoru) prije rata proizvodio dobar tuš »Zeichentusch für Chromophane«. Međutim danas se pod tim imenom prodaje ne crni već smeđi tuš, što je nezgodno. Craftint 150H i Gimborn međutim odgovaraju i za astralon.

Zadnja glava rasprave bavi se ispitivanjem filmova Gaevent, Kodak-super, Ilford, Kodalin i t. d.

Poblize sam prikazao Roermundovu raspravu iz više razloga. Prvo, da se i kod nas pristupi ispitivanju zamjene papira s modernijim materijalima. Drugo, u Jugoslaviji imamo veliku novu tvornicu plastične mase Jugovinil. Možda bi se u toj tvornici mogli proizvoditi i materijali za crtanje. Ali, bez obzira na to, da li će se ti materijali proizvoditi kod nas ili dobavljati iz inozemstva, u svakome slučaju potrebna su detaljna ispitivanja i izvjestan oprez, dok se ne steknu veća i scrpnija iskustva. Evo na pr. moje dosadašnje iskustvo, doduše ne sa crtačim papirom iz plastične mase. Na terenu na školskoj praksi jedan student je zaboravio na žarkom ljetnjem suncu inače izvrstan logaritar iz plastične mase. Sprava se je tako deformirala, da su joj skale sasvim neuporabive. Ili, posudica vrućeg čaja stavljena jesamo čas na stolnjak iz jugovinila i stolnjak je odmah dobio rupu. Analogno se može desiti, ako žar od cigarete padne na plastičnu masu ili se ova stavi uz vruću peč. Originalni planovi, crtani na papiru, donekle su sigurni, ako se čuvaju u limenim sanducima. Zar se planovi iz plastičnih masa analogno drže? Ili pitanje, kako ti materijali podnose toplinu žarulje kod heliografskog kopiranja? Ili, zamislimo centralno grijanje, zar se ne može dogoditi, da recimo pokusno jednom za-

grije i preko 50 C i samim time skupocjene nacрте nepovratno deformira. Ispitivanja, ispitivanja i opet ispitivanja su potrebna. Uvjeren sam, da današnji plastični materijali predstavljaju tek početak razvoja. Vjerojatno će daljnja traženja i istraživanja stvoriti materijale, koji će moći potpuno zadovoljiti tako, da najvrijednije izmjere budu kartirane i razmjerno u odgovarajućem stabilnom materijalu.

Ing. F. Harkink: Kontrolni račun centriranja (Controle op de berekening van een overgang).

Ing. A. Kraayenhagen: Urbanistički problemi povećanja gradova (Planologische problemen in de expansiezone van de stad).

D. De Vries: Vrijednosti matrica (Eigenwaarden van matrices).

Nr. 6.

Dr. S. O. Van Poelje: Urbanizam i komasacije (Ruimte-ordening en ruilverkaveling).

F. Witt: Lista posjednika prava ima li pozitivno djelovanje (Heeft de lijst van recht-hebbenden een positieve werking).

Dr. Ing. Bijhouwer: Selo i krajolik (Het dorp in het landschap).

J. F. Jongedijk: Obnova izmjere (Hermeting). **Dr. N. N.**

Novo izašle knjige:

Dr. N. Čubranić: Viša geodezija I, 640 strana; naklada: »Školska knjiga« Zagreb.