

## Pregled stručne štampe

### PRAVILNIK ZA DRŽAVNI PREMJer

#### I. dio Triangulacija

Ovo je drugi po redu Pravilnik za triangulaciju, koji je napisan na našem jeziku. Prvi je izišao pred nekih četvrt stoljeća, kad je naša geodetska struka počela da se osniva i razvija u tada novo organizovanoj zajednici naših naroda. Upoređujući ova dva Pravilnika, koji se odnose na istu vrstu poslova, možemo najbolje da vidimo koliko je naša struka krenula napred za vrijeme između dva svjetska rata. Možda bi bolje bilo da smo rekli, da upoređujući ova dva pravilnika najbolje se vidi, što je naše vlastito iskustvo pokazalo, što sve mora biti predviđeno u Pravilniku za triangulaciju i kakve se sve granice točnosti mogu tražiti za pojedine operacije u triangulaciji. Pri upoređenju ovih dvaju Pravilnika ne možemo se oteti utisku, da je onaj prvi bolje umnožen (otštampan) nego ovaj danas, a što se nikako nije smjelo dogoditi. Ovaj novi Pravilnik — koliko je nama poznato, bio je završen odmah poslije oslobođenja (1945 god.) Poslovima oko sastavljenja ovoga Pravilnika rukovodio je ing. Nikola Svečnikov, koji je godinama bio rukovodioc radova na triangulaciji u civilnoj geodetskoj službi. Pri konačnoj redakciji i obradi saradivao je Ing. Dušan Bosanac, pukovnik J. A., koji je također bio dugo godina triangulator i rukovodioc radova za triangulaciju u vojnoj geodetskoj službi. Prema godini u kojoj je završen ovaj Pravilnik (1945) može se zaključiti da je on napisan na osnovu naših iskustava do Drugog svjetskog rata, jer za vrijeme rata nije se gotovo ništa ni radilo. Međutim, moramo naglasiti, da je i ovdje rat doprineo da neka iskustva stranih država nismo mogli upoznati i koristiti, pa možda nešto i preuzeti u naš Pravilnik. Jer, kao što je poznato, danas se teži za tim da pravilnici i propisi ove vrste budu što sličniji i bliži kod što više zemalja. Prije štampanja Pravilnik je bio poslat pojedinim ustanovama i pojedincima, da stave svoje primjedbe. Tako je bio poslat i zagrebačkom Tehničkom fakultetu, Geodetskom odsjeku. Možda bi bilo bolje da je dat na širu disku-

siju stručnim krugovima, i ako bi po našem mišljenju — to bilo gotovo nemoguće sprovesti. U tome slučaju bilo bi potrebno imati više kopija, a to je ono na što smo mislili, kad smo rekli, da je gotovo nemoguće sprovesti. Od toga doba do danas tražen je način za štampanje Pravilnika i sređivale su se tablice i prilozi. Pravilnik je štampan u tri knjige raznih formata, raznih načina umnožavanja i na raznom papiru. Na tehničku obradu pojedinih knjiga osvrnućemo se na kraju izlaganja, a sad ćemo dati prikaz pojedinih knjiga.

Knjiga prva sadržava pravilničke, propise i četiri priloga o obeležavanju i signaliziranju točaka, i dijeli se u 7 odeljaka.

**I. odeljak:** ima 16 članova i sadrži opće odredbe, koje govore uglavnom o podjeli državne teritorije na tri koordinatna sistema, podjeli mreže na ređove, o točnosti određivanja triangulacijskih točaka i o gustini tih točaka.

**II. odeljak:** sadrži terenske radove:

A. Rekognosciranje, signaliziranje i obeležavanje točaka.

B. Mjerenje horizontalnih kuteva.

C. Mjerenje vertikalnih kuteva.

D. Svodenje (redukcija) na centar ekscentrično opaženih pravaca.

E. Vezivanje trigonometrijskog nivoimana za repere geometrijskog nivoimana.

F. Indirektno mjerenje pravaca.

G. Iznalaženje podzemnih belega triangulacijskih tačaka.

**III. odeljak:** sadrži propise za sva računanja koja se vrše pri prelazu sa elipsoida na ravninu po Gaus-Kriggerovom i Gaus-Šrajberovim formulama kao i direktni i obrnuti geodetski zadatak po formulama Klarka, Benoa i Helmerta.

Ovaj odeljak bitno se razlikuje po svom obimu i sadržaju od dosadašnjih propisa i načina rada i on sa pripadajućim tablicama daje nam najbrže i najprostije rješenje kod računanja Gaus-Kriggerove projekcije. Samo kod preračunavanja neke točke iz jednog koordinatnog sistema u drugi, mnogo je ekonomičnije uzeti pomoćne točke na graničnom meridijanu dvaju sistema, a ne na glavnom meridijanu susjednog koordinatnog sistema. (Na ovo je upozorio drug Adamik). Formule i obra-

zac za računanje ostaju pri tom isti, samo što se računa sa manjim brojevima. Ovaj način je predložen od poznatog stručnjaka za Gauss-Krigerovu projekciju V. Hristova.

#### IV. odeljak:

A. Zapisnik mjerenja uglova

B. Računanje definitivnih vrijednosti opaženih uglova odnosno pravaca

C. Svodenje opaženih pravaca na centar

D. Računanje visinskih razlika

V. Odeljak sadrži: Izravnanje trigonometrijske mreže

A. Izravnanje po načinu uslovnih mjerenja (na elipsoidu)

B. Izravnanje po načinu uslovnih mjerenja (u ravni)

C. Izravnanje po načinu posrednih mjerenja

D. Specijalni slučajevi izravnanja. Ovaj odeljak odgovarajućim prilozima pretstavlja krupan doprinos našoj stručnoj literaturi i u mnogome će olakšati nastavu na našim školama.

VI. odeljak sadrži: Izravnanje trigonometrijskog nivelmana.

VII. odeljak sadrži: Propise o izradi skica, karata i kataloga trigonometrijske mreže.

Pored ovoga u ovoj knjizi dati su prilozii uz čl. 16, 17 i 18 i 19. Kao naročito dragocjen dodatak može se smatrati prilog članu 18 koji se odnosi na građenje običnih i visokih piramida. Tu je naročito obraćena pažnja vrstama i izboru građe i ostalog materijala i načinu građenja raznih tipova piramida. Time je popunjena jedna velika praznina i u dosadašnjim pravilničkim propisima i u našoj stručnoj literaturi.

Čitajući primjećene su slijedeće štamparske greške; a koje nisu navedene u zapaženim greškama.

Sl. 17: Natpisi na slici ne odgovaraju svojim mjestima, na istoj slici stoji:  $O_a$  a treba:  $\theta_a^b$

Sl. 20. Dvije apscise imaju oznaku  $X_{HK}$  Međutim, apscisu i ordinatu točke  $H_K$  treba označiti sa  $Y_{HK}$  i  $X_{HK}$

Str. 54., Stoji:  $\log(\varphi' - \varphi) = \log \frac{N^2 90^0}{Q''^3}$

a treba:  $\log(\varphi' - \varphi) = \log(\varphi' - \varphi) = \log \frac{N^2 90^0}{2 Q''^3}$

Na istoj strani stoji:  $\log \frac{N 90}{Q''^3} = 7.367 8399 - 20$

a treba:  $\log \frac{N^2 90^0}{Q''^3} = 7.367 8399 - 10$

Ista greška povlači se i u prilogu 9 u drugoj knjizi.

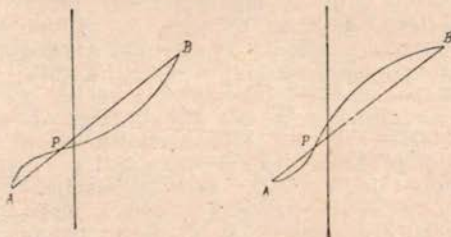
Str. 56., na tri mjesta stoji:  $(\varphi - \varphi')$ , a treba  $(\varphi' - \varphi)$  10 red odozdo stoji: 7.688 9199-20,

treba 7.668 9199-10

Str. 89.; stoji:  $(1.2)_1 + (1.2)_1$ , a treba:  $(1.2)_1 + (1.2)_2 + \dots$

Str. 126.; 18 red odozdo stoji: za srednju dužinu strane, a treba: za srednju širinu strane

Str. 147, sl. 55, III slučaj



treba: stoji:

Str. 148., u tablici peti slučaj, stoji:

$$|-2y_a| > |y_b|$$

a treba:  $|2y_b| > |-y_a|$

Pored ovih štamparskih grešaka priličan broj slika ima na oznakama sitne indekse, često izostavljene, a ponekad pogrešne, tako da su te slike teško upotrebljive. Nabranjen tih slika ne bi koristilo nikome.

Nekoliko sitnih primjedaba principijelne prirode biće dostavljeno Glavnoj Geodetskoj Upravi, jer je o njima potrebno prodiskutovati i onda ih tek-ako budu umjesne i ako bude potrebno-uneti kao ispravke ili dopune Pravilnika. Navodeći prednje štamparske greške ne mislimo da smo ih sve pronašli, cilj nam nije ni bio traženje grešaka, jer to predstavlja dugotrajan i mučan posao. Mi smo naveli one koje smo mi primjetili čitajući redom član po član. Kod primjene Pravilnika će se sigurno naći na još tih greškica, ali one neće biti od presudnog značaja. Knjiga druga sadrži primjere zapisnika mjerenja i računanja u trigonometrijskim obrascima, sa skicama, kartama i katalogizama.

Čitava knjiga je dragocjen primjer kako onima koji tek uče geodetsko računanje tako i onima koji te radove svakodnevno obavljaju.

Mogli bi ipak primjetiti da je neke primjere računanja ispisivala prilično nevješta ruka. Smatramo da je te primjere trebalo lijepo ispisati iako je pri tome prijetila opasnost od grešaka prepisivanja.

Treća knjiga su tablice. Ove tablice predstavljaju najveći doprinos našoj struci i trajnu vrijednost za veći dio geodetskih računanja. Vrijednost tih tablica i toliko je veća što su one sračunate od naših stručnjaka. Pri tome najviše zasluga ima ženska triangulatorska ekipa (Nadežda Purić, Kosara Šćepović-Stanković, Zivka Vučković), Glavne Geodetske Uprave, koje su izradile i najveći dio priloga. Moramo, ipak, primjetiti, da je trebalo dati kratka uputstva o upotrebi nekih tablica, pa i ondje gdje to izgleda da je sasvim nepotrebno. Tablice bi tim oživjele i činile za sebe jednu cjelinu. Ovako one su i suviše vezane za prvu knjigu, a ponekad ne pomaže ni prva knjiga. Što se tiče tehničke strane odnosno štampe ovog Pravilnika, ona nažalost nikako ne stoji na nekom visokom nivou. Mislim, da bi se slobodno moglo reći, da zadnjih godina nije ni jedna knjiga štampana sa većim brojem grešaka. Istina je, da je veliki dio tih grešaka zapažen prije definitivnog završetka štampanja i naveden u popisu grešaka, ali to ne smanjuje onaj loši utisak, što se dobije u prvom susretu sa ovim priručnikom. Isto smo tako mišljenja, da je trebalo za drugu i treću knjigu nabaviti bolji papir, i ako znamo, da je pomanjkanje papira i na svjetskom tržištu osjetno. No, ako se nije mogla drugačije uraditi, onda nam ne preostaje ništa drugo nego da odamo dužno priznanje svima onima, koji su surađivali na ovom velikom poslu i doprinjeli da se ovo djelo pojavi, pa makar ne onakvo, kao što bi mi svi to želili.

### B. B.

## Dr. Ing. B. APSEN: LOGARITAMSKO RAČUNALO

### III. izdanje

Poznata knjiga Dr. Apsena izašla je evo i u trećem (odnosno zapravo četvrtom) izdanju. Naklada Tehničke knjige, Zagreb 1952, 1500 primjeraka. Činjenica, da je to djelo posljednjih godina toliko puta izdano, svjedoči s jedne strane o njegovoj vrijednosti a

s druge o velikoj potrebi za studente raznih fakulteta, dake tehnikuma te svršene stručnjake gotovo sviju tehničkih struka. Autor i sistematski i jednostavno i pedagoški zgodno prikazuje materiju. Knjiga je vrlo pedesna i za rad nastavnika sa đacima i za samouke. Log. računalo je tehnička tekovina tolike praktične vrijednosti, da bi ga trebalo uvesti i u sve srednje škole, nesamo tehnikume, već i realne i klasične gimnazije, učiteljske, obrtne škole itd. Računalo bi moralo postati priborom gotovo svakog modernog čovjeka. Zar profesor i učitelju, kad kontroliraju računске zadaće učenika, ne bi računalo moglo također odlično poslužiti, a da o obrtnicima, bankovnim činovnicima itd. itd., i ne govorimo.

Trećem izdanju dodano je novo poglavlje »Tahimetrička računala«. Kako je to poglavlje specifično geodetsko, ukratko ću ga prikazati. Obasiže str. 174 do 223. Sadržj ova podpoglavlja: I. Općenito o tahim. računalima — II. Univerzalno računalo Nestler 28 — 1. Opis računala — 2. Upotreba tahim. skala računala — a) Tahim. mjerenje s vertikalnom letvom — b) Računanje  $K1 + k$  — c) Tahim. mjerenja s horizontalnom letvom — d) Reduciranje na horizont dužina izmjerenih čeličnom vrpcom po terenu — 3) Računanje koeficijentata smjera a i b — 4. Trig. mjerenje visina — III. Ravnalo Castell 1-38 — 1. Opis računala — 2. Opis i upotreba skala — a) Tahim. mjerenje s vertikalnom letvom — Računanje horizontalnih udaljenosti i vis. razlika za male kutove — b) Tahim. mjerenje s horizontalnom letvom — IV. Posebna tahim. računala.

Kao tahimetrijska autor smatra računala »koja osim skala za operacije množenja, dijeljenja, potenciranja, korjenovanja itd. imaju još i posebne skale namijenjene u prvome redu tahim. računanju«. Kako se kod nas najviše upotrebljavaju računala Nestler 28 i Faber 1-38 te specijalna 50 cm dugačka za tahimetriju, autor ih detaljno prikazuje. Usput spominjem, da nije jasno, zašto je firma Nestler svoje računalo br. 28 nazvala »univerzalnim«, kad je to računalo više specijalno t. j. građeno za geodetsku struku, jer se na njemu mogu računati tahim. elementi, težine za trig. mjerenje visina, redukcija izravno mjerenih kosih dužina na horizont, koeficijenti smjera kod presi-

jecanja, upliv zakrivljenosti zemlje i refrakcije kod trig. mjerenja visina, računanje daljina vidljivosti kod triangulacija i sl. ... Sve su te operacije specijalne, nikako univerzalne. Vjerojatno računalo nosi naziv »univerzalno« zato, jer omogućava računanje velikog broja raznih operacija. Ali i specijalna računala drugih struka omogućavaju osim običnih množenja, dijeljenja itd. također i razne specijalne račune, pa se ipak ne zovu »univerzalna«.

U knjizi Dr. Aspensa je 154 strana u svemu posvećeno općem računanju na računalima, str. 154-162 su posvećene elektroračunalu, dok str. 163-165 rješavaju pravokutnih i kosokutnih trokuta, što je opet od interesa za geod. struku. Računala, koja autor u knjizi opisuje, mahom su takova, kakova se u srednjoj Evropi proizvode. (Naša domaća proizvodnja još nije posve riješena.) Ali dosta se zadnje vrije kod nas susreću i računala američanskog podrijetla. Možda bi dobro bilo, da autor u narednom izdanju eventualno dotakne specifičnosti u građi i potonjih računala.

Dr. N. N.

### SVENSK LANDMÄTERI TIDSKRIFT 1951

#### Nr. 6

A. Nordenstam: Landmäteriet danar bygdens ansikte — Geodetski stručnjaci kreiraju sliku kraja —

B. Hallert: Amerikansk fotogrammetri — Fotogrametrija u USA — Pisac je prof. na Tehn. vis. školi u Stockholmu. Posjetio je američke stručne ustanove. Prije drugog svjetskog rata u Americi i Engleskoj »upotrebljavala se fotogrametrija uglavnom samo za snimanja velikih područja i kartiranja sitnih mjerila, dok je na evropskom kontinentu primjena bila znatno intenzivnija. Metode su prema tome također bile različite. U angloameričkim zemljama jednostavne, brze i jeftine, dok u Njemačkoj, Francusoj, Švicarskoj, Italiji komplikacijama u želji, da se postigne maksimalna točnost. Osim toga je Evropa razvila i primjenu fotogrametrije na specijalna područja«.

Rat je zatekao Engleze i Amerikance u području fotogrametrije nepripravne. Ali tokom rata su to brzo na-

doknadili. Pod konac rata raspolagali su već sa 85.000 kamera za avionska snimanja. »Gotovo svakoj je vojničkoj operaciji prethodio intenzivan aerofotogrametrijski rad. Na pr. pred velikom invazijom u Normandiju 1944. snimana su opetovano sva obalna područja. Svaka promjena na terenu mogla se ustanoviti. Snimana su i područja mora, zbog uvida u dubine, struje itd. ... Fotogrametričari su katkada davali baš najvažnije podatke i upravo odlučivali o operacijama... Mnoštvo personala izobraženo je za čitanje zračnih snimaka. Poslije taj je personal preuzet u civilnu službu. Napose za šum. fotogrametriju, u kojoj je čitanje i tumačenje zračnih snimaka neobično važno...«

Poslije rata Amerika je snažno razvila svoju fotogrametriju. Povukla je i priličan broj njemačkih stručnjaka. Najvažnije drž. ustanove za fotog. su: U. S. Geological Survey, Coast and Geod. Survey, National Bureau of Standards, a i resori Šumarstva i Poljoprivrede imaju posebne odjele za fotogrametriju.

Skoro sva snimanja vrše privatne firme. Cijene su razmjerno niske, jer su metode jednostavne i jeftine. To je razumljivo, ako se uzmu u obzir golemo područja, koja još u USA treba snimiti. »To su dakle sasvim druge predpostavke nego li u mnogim evropskim zemljama na pr. u Švicarskoj, gdje odavna postoje dobre karte i sitnih i krupnih mjerila. Kartiranje, koje se vrši u toj zemlji, može se u izvjesnom smislu nazvati kao samo sebi svrhom, što nije pogreška, ako se troškovi rado plaćaju...« Mislim, da tu pisac griješi. Švicari nipošto ne vrše fotogrametrijska snimanja iz nekog luksusa, već intenzivno ispituju i traže metode za primjenu fotogrametrije kod komasacija, planiranja itd. Ovdje su realni i zapravo siromašni da bi novac bacali. Da je taj novac stvarno korisno uloženo, vidi se i po sve novijem i novijem instrumentariju, što ga Švicarska proizvodi i koji neosporno toj zemlji donosi i znatne prihode.

Istraživanja su u USA usmjerena prvenstveno na praktične ciljeve. »Tome je po svojoj prilici razlogom i to, što fotogrametrija na američkim univerzitetima još nema ono mjesto kao u Evropi...«

Najvažniji napredak postignut je u vojničkim organizacijama. U Wright

Field u Daytonu, Ohio, koncentrirana su istraživanja vojne avijacije.

Od instrumenata autor opisuje objektiv Cartogon, Sonne-kameru, Kameru T11, američanski Multipleks, Twinplex, Kehlsplotter i sl.

Cartogon je širokokutni objektiv, vrlo točan u radu. Zapravo je to objektiv Topogon V, koji su Nijemci projektirali, ali izradili samo nekoliko primjeraka. Amerikanci su nakon rata ovakav primjerak detaljno proučili i po njemu izradili još savršeniji Corogon.

Kod Sonne-kamere se film kontinuirano pomiče i osvjetljava pomoću uskog proreza. Dakle nije svaka pojedina snimka na filmu za sebe. Filmska vrpca nije zbroj od recimo n snimaka, već jedan jedincati kontinuirani snimak. Za pokus su se s takvom kamerom međusobno snimala dva aviona. Premda je brzina međusobnog kretanja bila oko 2000 km na sat, preslikavanje je oštro i jasno. »Teškoća je kod te kamere dobiti odgovarajuću brzinu kretanja filma. Ali i taj problem je riješen, jer se brzina već sada automatski regulira pomoću fotočelija».

Multipleks je izrađen po evropskom uzoru. Ima posebne uređaje za hlađenje projektora. Interesantan je Twinplex. To je multipleks s dva po dva širokokutna projektora, čije su osi međusobno pod kutem nagnute.

N. Nyström: Beräkning av medelfelet och det antagligaste värdet po längden av diagonalsidan i en triangeldjeda med diagonalsidovillkor — Izračunavanje srednje pogreške dijagonale lanca trokutova u triangulaciji. — Razmatranje u vezi ranije jedne autorove rasprave.

S. Linders: Brittiska planeringsproblem — Planiranje u V. Britaniji — Podnaslovi: Opće pretpostavke za poljoprivredni razvoj. Politika u vezi sa zemljištem. Planiranje i lokalizacija.

T. Torstensson: Delaktighet i väggholling — Snašanje troškova kod gradnje i održavanja putova — Osvrt na ranije članke po tome pitanju u istom listu o problemu participiranja troškova od strane interesenata.

★

Iza gornjeg članka nalazi se kratka notica o članku Brune Ungarova

iz Geodetskog našeg Lista. Saopćio ju je F. J. B. Andren. Prevedeno to saopćenje glasi:

**Planovi mjerila 1:2904,17** upotrebljavaju se za katastar u sjevernoj Dalmaciji. Razlog tome naročito mjerilu je pogreška, učinjena 1823. g. kod signaliziranja baze temeljne triangulacije. Detaljna izmjera bila je u sjev. Dalmaciji grafička 1823-37. Pogreška je otkrivena tek nakon završenih mjerenja. Pisac Ungarov izviješćuje u Geodetskom Listu o historiji toga, o izvoru pogreške i njenom otkrivanju.

Dr. N. N.

### SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESSUNG UND KULTURTECHNIK 1952.

Br. 1.

**An unsere Leser** — Čitaocima Prirodom 50. godine izlaženja. List će u toj godini izlaziti kao zajednički organ švic. geod. društva, društva kult. inženjera te fotogram. društva. Tri su redaktora. Jedan za geodeziju i fotogrametriju, drugi za kult. tehniku, treći za planiranje.

**Dr. h. c. H. Wild** — Nekrolog dotično nadgrobnog govor — U zadnjem broju Geod. Lista prikazan je život H. Wilda. Stoga evo samo nekoliko pojedinosti iz života tog genijalnog konstruktora uz reminiscenciju pisca ovih redaka na nadgrobnog govor, koji je održao Dr. Bertschman.

U prvome redu zanimivo je, da je Dr. W. bio zapravo autodidakt. Izlazi to iz ovih riječi govora: »izuzmemo li prvu izobrazbu u geometarskoj školi tehnikuma u Winterthuru, koju izobrazbu pokojni nije završio, moramo ga smatrati autodidaktom... Svojim silnim istraživačkim nagonom postigao je toliku duhovnu visinu, kakovu ne dostižu ni oni, koji su normalno naučno školovani. S opće ljudskog gledišta živio je dakle životom, koji može biti i utjehom mnogim ljudima...«

Sa 22 godine stupio je kao praktičar u zemaljsku izmjeru u Bernu i brzo avanzirao za inženjera III. klase. Radio je isprva kao topograf i nivelator a zatim triangulator. Brzo je »uvidio, da gradnja geod. instrumenata nije u skladu s općim napretkom. Već 1905. zamislio je temeljita poboljšanja. Ali tvornice, na koje se je

obratio, nisu imale nikakva razumijevanja. Godine 1905—7 bio je član drž. komisije za uvođenje telemetara u švic. vojsku. Izum jednog telemetra (prodaja patenta) dovela ga je u vezu s poznatom firmom Zeiss u Jeni... Napustio je svoj osiguran položaj činovnika i preselio u Jenu...«

Plod njegovog rada u Jeni je poznata renesansa geod. instrumenata i radanje modernih teodolita, nivelira, daljinomjera itd.

God. 1921. odlazi od Zeissa. Osnovana je firma u Heerbruggu s njegovim imenom. Svom snagom stvara kod nje dalje. Ali industrijalci stvorili su plan razdiobe svijeta u interesne sfere kako bi prodavali monopolski. »Formiranje takovog trusta za iskorištavanje naučnih pronalazaka protivilo se svaćanjima Wildovim. Pokvario je masno zakuhanu juhu, izumio još bolje stvari. Naučni trofeji su doduše tvrdili, da se njegove ideje ne mogu konstruktivno oživotvoriti. Ali on je to djelom opovrgao. Velik broj njegovih instrumenata našao je put u sve zemlje svijeta... G. 1932. istupio je iz firme u Heerbruggu (dakle razišao se s firmom vlastitog imena!) Ali nije sustao. Oživotvorenje njegovih kasnijih izuma vršila je firma Kern u Aarau-u.

Bio je dakle poput meteora. Kojoj firmi je došao, kao da ju je svu upalio i radikalno izmijenio i unaprijedio proizvodnju. Ali izgleda da je teško bilo njegov genij strpati u okvir jedne tvornice.

Envio se je i problemima moderniziranja automobila.

A »zadnje godine njegova života... neslomljenom snagom duha bacio se na prirodne nauke a specijalno na zoologiju i biologiju. Istraživanja tih područja smatrao je toliko fascinantnima i dubokima, da je jednom rekao: kad bi bio ponovno mlad, studirao bi biologiju.«

Njegovo bavljenje s problematikom automobila ne treba da začuđuje, jer je automobil dijete zadnjeg stoljeća i u tome stoljeću svoga rađanja i razvoja bio od najvećeg čara za izumitelje. Ali kako da rastumačimo interes Wildov za biologiju? Na prvi pogled taj interes izgleda čudan. Ali nije tako. Nije taj interes nastao možda zbog razočaranja s vlastitim dotadašnjim izumima ili senilnosti. Ne. Vje-

rojatno je taj interes znatno dublji. Kao čovjek genijalne intuicije i pogleda, osjećao je, da predstoji golemo stvaranje na polju biologije, da dolazi vrijeme, kada će se moći i sa životom i živim materijalom konstruirati i genijalno stvarati posve analogno, kako su se do sada s mrtvim materijalom stvarali razni izumi.

Najveći izumitelj staroga vijeka Arhimed rekao je: dajte mi čvrstu točku izvan Zemlje pa ću Zemlju pomaknuti. U tim riječima očituje se i snaga i prkos genija. Nije mu dosta unaprijediti i ovo i ono. Citavu Zemlju želi da pomakne.

Zar u Wildovoj ideji, da se baci na biologiju, nema nešto sličnog! Unaprijediti ne samo usko područje geod. instrumenata, već mnogo više, naći sredstava, da čovjek i sve živo na zemlji može oblikovati, unaprijediti, pomaknuti (kao Arhimed). Ovo je gotovo i u skladu s Wildovom poznatom izrekom »Konstruktor, koji do sebe nešto drži, ne će dva puta konstruirati isto. Najveći čar i ujedno poticaj je konkurencija sa samim sobom.«

A. Ansermet: Sur la détermination d'une ponctuelle rectiligne ou courviligne — Određivanje niza točaka u pravcu ili krivulji.

E. Strebel: Private Arrondierungen im Siedlungswesen — Privatne arondacije u naseljima.

H. Härry: Entwicklung der photogrammetrischen Grundbuchvermessung — Razvoj fotogrametrijskih snimanja za zemlj. knjige u Švicarskoj — G. 1892 pokusno je terestički snimana jedna općina; 1920 početo s terest. fotogrametrijom za pregledne planove 1:10000 i 1:5000; 1925 aviofotogrametrijom za analogne planove; 1932 katast. izmjera 1:2000 jednog ravnog terena s radom na redreseru; 1936 započeto snimanje stanja prije komasacije za planove 1:1000; 1946 aerofotogrametrijski planovi već s bonitiranjem; 1950 započeti planovi 1:1000 za zemlj. knjige (općina Calonico).

»Pogleda li se taj razvoj i pomisli, da je u Švicarskoj od 1936 izvršeno oko 40 katast. izmjera aerofotogrametrijskim putem za komasacije 1:1000 na preko 16000 ha, ne smijemo smatrati preuranjenim, ako je 1950 poku-

šano s izradom zemljoknjižnih planova 1:1000. Unaprijed smo znali, da se postupkom fotogrametrije može zadovoljiti točnost instrukcije III, da su troškovi manji nego kod klasične polarne metode snimanja terena, a brzina da je znatno veća. Ali trebalo je steći praksu za službene postupke te za kombinaciju polarne metode i fotogrametrije i konačno za pripremanje osnove za ispravno održavanje izmjere.»

Između susjednih medašnih točaka postignuta je za dužine 0 do 15 m točnost od 10,4 cm, za dužine 15—25 m točnost 11,0 cm, za 25—50 m srednja pogreška 12,6 cm.

»Za kombinaciju aerofotogrametrije i klasičnih metoda postignuti su u slučaju Calonico dobri rezultati. Gusto izgrađen intervilan (3ha, 6 parcela, 70 zgrada) kao i mede, koje se uslijed zaraštenosti nisu mogle vidjeti, snimane su na zemlji polarnom metodom. Za snimanje takovih otoka položeni su poligoni, koji nisu priključivani na trig. točke. Oko otoka je za priključak određen okvir signaliziranih medašnih točaka. Na autografu su za ove točke očitane koordinate i transformirane u zemaljski sistem. Srednje linearno završno odstupanje poligona (koji su vezani na takove točke) bilo je 22 cm. Polig. točke su stabilizirane i u buduću će služiti kao osnov za snimanje promjena u selu i održavanja izmjere... Slično je radeno u gustom šum. terenu. Tamo su upotrebljavani busolni poligoni. Medašne točke i njihove koordinate služe kao ishodište za poligone za održavanje izmjere. Busolni instrument je idealan instrument za mjerenja, koja se vežu na fotogrametrijski određen okvir. Industrija instrumenata trebala bi dati u tu svrhu još koji podesniji busolni teodolit.»

»Pokazalo se, da je ista metoda podesna i za održavanje izmjere (Nachführung). Kasnija mjerenja su onda također otočna, vezivana u okvire fotogrametrijski određenih točaka. Stoga se kod preciznih gruntovnih fotogram. mjerenja 1:1000 između signaliziranih medašnih točaka biraju podesno položene točke cca 2 do 4 po ha, od njih se odrede mašinske koordinate, ove transformiraju na zemaljski koordinatni sustav, oslobode od modelnih deformacija i takove stalne točke upotrebljavaju kao osnov kasnijih mjerenja poput polig. točaka. Treba očeki-

vati, da će se u budućnosti, kada se instrumenti dalje razviju i usavrše, koordinate određivati od sviju medašnih točaka... Most od fotogrametrije do numeričnog dopunjavanja (održavanja izmjere) svakako je već uspostavljen (led probijen).«

Ing. A. Pastorelli: La photogrammetrie aeriennne dans la mensuration cadastrale officielle de Calonico — Aerofotogrametrija kod kat. snimanja općine Calonico. — Opisuju se radovi u općini, koja je u prijašnjem članku istaknuta. Radi se o terenu, koji odgovara švic. instrukciji III. kategorije. Nadm. vis. prosječno 1100 m, južna padina masiva St. Gotthardt. Površina 160 ha, 0,9 parcela na ha, pod šumom 35%, srednja nagnutost terena 40%. Medašne točke su prije snimanja označene bijelim kartonima 20 na 20 cm ili su medašni kameni bijelo uljenom bojom ofarbani. Kartoni su se pokazali podesnijima. (Nastavit će se).

E. Tanner: Neizuteilung, Nachführung und Grundbuchvermessung — Dodjeljivanje, održavanje i zemljoknjižna provedba kod komasacija — Pisac donosi i nekoliko formulara. Interesantno je obrojčavanje parcela po decimalnom sistemu na pr. tri parcele, koje nastaju diobom parcele br. 220, dobivaju oznake 220.1, 220.2 i 220.3 Ako se takova parcela dalje dijeli 220.11, 220.12 i sl.

H. Kasper: Klotoide und kubische Parabel im Strassenbau — Klotoida i kubična parabola kod gradnje cesta. — Osvrt na ranije članke po istome pitanju.

### Nr. 3.

A. Pastorelli: La photogrammetrie aeriennne... — Nastavak — »Signalizacija ne predstavlja poteškoću, ako je izvode kompetentna lica, upućena u fotogrametriju... Dio područja prije je bio komasiran i izmjeren polarnom metodom... Radna grupa za signaliziranje sastojala je iz tehničara i 2 radnika... Grupa dnevno signalizira prosječno 97 točaka. Teren bio strm, točke razdaleko...«

Aerosnimanje izvršeno je dva puta. Htjelo se iskušati kamere i metode. Prvo snimanje kamerom Wild s pločama 13 na 13 cm, f=165 mm, visina leta cca 1000 m, snimci cca 1:6000

normalno-konvergentni. Drugo snimanje Wild RC5, film, 18 na 18 cm,  $f=210$  mm, visina 1300 m (opet cca 1:6000), snimci vertikalni. Autor daje prednost prvome načinu. Ističe teškoće niskog leta. Najbolja bi bila po mišljenju autora kamera Wild RC7 s pločama; a odnos baze naprama visini leta 1:2 do 1:3. »Naprotiv upotreba filma može biti u prednosti za snimanja 1:2000 i sitnije i kada se radi o većim područjima.«

Identifikacija radila se na fotogr. povećanjima  $50 \times 50$  cm (mjerilo cca 1:5000).

Efekat rada na A5 bio je 3 ha na sat. »Gdje su signalizacija i identifikacija savjesno izvršene samo cca 1.5% međašnih točaka se ne može restituirati.«

»Srednje razlike koordinata 26 polig. točaka sa autografa i terestički dobivenih iznose 15,2 cm za y, 18,1 za x i 15,0 za visine. Maksimalne razlike 56 cm za y, 30 cm za x. Treba uočiti, da su poligoni mjereni po geometru bili nepovoljni zbog konfiguracije terena sa stranicama i do 200 m i pogreškom zatvaranja do cca 1 m.«

Moguće je postići po autoru srednje pogreške: 1) orijentacije do 10—15 cm, 2) planimetrije za međaše točke do 20 cm, 3) relativnu lokalnu pogrešku 15 cm također za međaše, 4) u dužinama (5 do 40 m) 12 cm.

»Da se je čitalo koordinate svijui točaka na autografu i zatim transformiralo (eliminirajući sistematsku pogrešku), komparacija s direktnim koordinatama bi dala još bolje rezultate (srednja pogreška 6 do 8 cm). Ali tim točnijim postupkom znatno bi se povisili troškovi.«

»Premda su rezultati povoljni i pogreške unutar dozvoljenih granica, lako je metode još usavršiti tako, da se fotogrametriju može primijeniti i za snimanje II. kat. terena.«

R. Solari: Les progres de la photogrammetrie aeriennne dans la cadastration — Napredak fotogrametrije za kat. snimanje — Pisac kao nadzorni katastarski organ razmatra rezultate izmjere općine Calonico o kojoj je bila riječ u prethodnom članku Pastorelli-a i Härry-a. (Nastavit će se).

E. Ramser: Wird durch Entwässerung eines Moorgebietes dessen Lokalklima ver-

schlechtert — Da li se odvodnjavanjem čretnog tla pogoršava njegova lokalna klima — Čretovi u dolini Linth su meliorirani. Pisac pobija prigovore kao da se je uslijed toga pogoršala klima okoline. Prikazuje stanje prije i poslije melioracije i upliv na ekonomski napredak.

Dr. N. N.

## TIDSSKRIFT FOR DET NORSKE UTSKIFTNINGSVESEN 1951

Nr. 5.

L. Matre: L. Eknes — Nekrolog. O. Juvkam: Matrikuleringen av 1921—24. — Imatrikulacije g. 1721—24.

Eika, Gledisch, Schive, Vidal, Werenskiold: Den hoyere landmolerutdannelse i Norge — Izobrazba viših geod. stručnjaka u Norveškoj — Izvještaj komisije, u kojoj su učestvovali predstavnici tehn. vis. škole, geogr. instituta, polj. vis. škole, geogr. instituta, polj. vis. škole, društva inženjera, vojske, univerziteta. Iznosi se i historijat. Kao i u drugim evropskim zemljama najprije su vojne ustanove tretirale geodeziju. Zatim je došao katastar i agrarne operacije a tek kasno razne druge tehničke potrebe. Piscu kažu: »Dok je nekoč glavni poticaj dolazio od vojske, danas je to toliko reducirano, da se praktički ne može računati, da viša vojna izobrazba u svome programu ima geodeziju... Na ratnoj školi podučavanje geodezije svedeno je na trećinu predratnog opsega... Vojska je prema tome u višoj geod. izobrazbi upućena na civilne institute, univerzitet i vis. škole.«

»Ni na norveškom univerzitetu geodezija nema neko čvrsto mjesto.« Autori predlažu, da se na sveučilištu osnuje posebna katedra za višu geodeziju. Ali glavno mjesto za izobrazbu geod. stručnjaka su Poljop. vis. škola s jedne i Tehn. vis. škola s druge strane. Prva izobrazuje stručnjake za komasacije i katastar. Osnovana je 1897. Skolovanje 3 g. »ona je sada najspecijalizovanija vis. škola Norveške za izobrazbu geod. stručnjaka«. Na Tehn. vis. školi je do sada geod. nastava bila uklopljena u građevinski odjel. Tek u 8. semestru su se slušači mogli usmjeriti na geodeziju. »Ali došlo se do zaključka, da je geod. struka toliko specijalizirana, da se ne može uklopiti u opću izobrazbu građ. inženjera. Ide se



stoga za posebnim studijem s potrebnom dopunom tehničkoekonomskih i pravnih predmeta. Vodstvo škole je to prihvatilo, pa je to sada postala stvarnost...« Predmeti prvih dviju godišta studija zajednički su s građevinarima. Odvajanje nastupa u 3. godištu. »Izobrazbu geod. stručnjaka čini kompliciranom činjenica, da je geodezija baza za tako različite djelatnosti... Komisija smatra, da je moguće izgraditi nastavu, koja bi zadovoljila t. j. dala prve osnove za kasniju specijalizaciju u praksi ili na drugi način... Iskustvo kaže, da je najvažnije, da studenti steknu dobre teoretske osnove.« Zatim pisci razmatraju zahtjeve, koje na geod. stručnjake stavljaju drž. izmjera, vojska, tehnički napredak, komasacije itd. Potreba ureda drž. izmjere za novim stručnjacima je u Norveškoj malena, jedva po jedan novi visokokvalifikovani stručnjak svake godine. Vojska treba također malo novih stručnjaka, jer u slučaju potrebe lako do njih dođe mobilizacijom. Ali potrebe civilnih tehničkih struka su u porastu.

Na kraju prikaza pisci iznose prednosti i mane slijedećih rješenja: 1) ili da se izobrazba visokokvalifikovanih geod. stručnjaka ostavi kao do sada t. j. na Polj. s jedne strane i na Tehn. vis. školi s druge, na svakoj na svoj način specijalistički usmjereno, ili 2) da se izobrazba prenese na jedinstven institut, koji bi bio ili na prvog ili na drugog školi.

T. Hellesnes: Dei siste lov-föresegnene for jordelinga i Danmark. — Posljednji zakon o zemljišnim diobama u Danskoj.

Norges Geografiske Oppmøling — Prikaz radova Norveške drž. izmjere za g. 1950. — Dosta se snima fotogrametrijski.

Dr. N. N.

## TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

Nr. 6—1951

Dr. Ing. Schermerhorn: Het internationale aspect van de kartografie — Internacionalni aspekt kartografije — Predavanje prigodom XI. kongresa holandskih geodeta. Internacionalna saradnja počela je s ustanovom »Intern. Erdmessung«

u Potsdamu. S druge strane Intern. društvo geometara radi na podizanju struke i stručnjaka prvotno bez naučnih zadataka. Ali intern. odnosi su zapravo manje više uvijek namijenjeni tome cilju, kolikogod različiti bili... Topografske karte raznih država nisu imale u 19. stoljeću međusobne veze. Svaka zemlja imala je svoju projekciju i svoj elipsoid. Za tehničke svrhe rađene su karte velikog mjerila za mala područja bez međusobne cjeline. Sada se opaža promjena... Tokom vremena vidimo dvoje: I. povećavanje područja jedinstvene elipse i II. sve jača specijalizacija tehnike i službe.«

Obzirom na I.: a) političko djelovanje Atlantskog pakta u Evropi dovelo je do jedinstvenog izjednačenja trokutne mreže, b) upotrebljava se Gauss-Krügerova projekcija za cijelu Zemlju; c) u Panami je osnovana Inter. American Geodetic Survey kao vojna organizacija, koja vezuje Sjevernu i Južnu Ameriku; doduše radi još sa dva elipsoida, na Sjeveru Clarkov, na jugu internacionalni iz 1924. Amerikanci nastoje zapadnu polutku uzeti kao cjelinu... d) u novim zemljama nacionalizam djeluje obrnuto t. j. drobi saradnju... Tehn. pomoć ujedinjenih nacija djeluje pozitivno... Gdje se nadu tehnički eksperti U. N. rade na povezivanju; e) intern. veze unaprijedene su i kroz fotogrametrijska poduzeća...«

II. »Specijalizacija raste. Geodeti su prvotno bili inženjerski oficiri. Specijalizacija je vidljiva i u naslovu geod. inženjer... U Americi se govori o fotogrametrijskom inženjeru, premda nitko ne zna, što to zapravo točno znači, jer nema studija, koji bi davao takovu diplomu...«

»Osim dviju glavnih grana, katastra i topografske službe, ide se za daljom specijalizacijom, poboljšavanjem tehnike i personala u raznim službama i pogonima. U tome stadiju postavlja se pitanje koordinacije. U svakoj specijalizovanoj službi prevladava centralizam rada. S time je skopčana opasnost, da se granice prekorače. Dolazi to od nagona, da se želi poslužiti svim ciljevima... Ako je u kojoj zemlji kartografija na niskom stupnju, onda nema koordinacijskih problema. Ovi nastaju, kad se postigne izvjestan napredak. Evo primjer Niz. Indije. Dok je dominirala jedna služba t. j. topo-

grafska nije bilo problema. Ali ovi su oštro iskočili, kad je došao katastar i razvilo se naučno tetiranje. U Holandiji je težište u katastru. Diferenciranje je tu napredovalo. Izobrazba posebnih geod. inženjera je znak i stimulans za to. U USA nije bilo problema koordinacije, jer su tehn. služba i katastar bile vrlo daleko od topogr. službe. Osim toga tamo još nema specijalizovanog geod. školovanja.

U Organizaciji ujedinjenih naroda postala je kartografija problemom čim se uvidjela važnost za ekonomski razvoj izvjesnih područja. Tu svjetska politika i tehnika (snimanje iz zraka) idu o ruku. U izvještaju U. N. »Moderna kartografija« dane su preporuke, razvrstane u »stimulacije« i »koordinacije«. Sadrže i poglavlja »Potreba karata« i »Status kartiranja svijeta«.

»Zasada je aktivnost mala. Ideja koordinacije na intern. kartografskom polju napreduje, premda još svi ni ne uviđaju njenu važnost...«

Ing. W. v. Riessen: *Appartementseigendom — Vlasništvo stanova — W. Voorbeijtel Canneburg: De historische ontwikkeling der oude kartografie — Historijski razvoj stare kartografije — Pisac je direktor pomorskog muzeja u Amsterdamu. Ukratko prikazuje razvoj čak od babilonskih katastr. planova na glinenim pločama iz 2300 g. prije naše ere, pa preko Grka i Rimljana sve do novog vijeka do Orteliusa, Merkatora, Hondiusa. Janssoniusa, Blaeua, Crikiusa, Behaima, Barentsa, franc. akademika itd. Istočnoindijska kompanija davala je kroz punih 150 godina svojim pomorskim kapetanima karte samo na posudbu. Morali su ih čuvati i odmah po povratku s putovanja vratiti, kako konkurencija ne bi došla do njih. Najveća zbirka originalnih, rukom izradjenih, starih karata čuva se u Parizu. Interesantne su i stare zakrivljene karte, za koje je Veen konstruirao poseban šestar sa tri noge. Na Ptolomejevoj karti se Sredozemno more proteže kroz 61° dužine. U usporedbi s ispravim 41° to je vrlo pogrešno. Ta se je pogreška provlačila do u 17 stoljeće. Problem određivanja geogr. dužina zanimao je naročito pomorske države. Raspisivale su nagrade za onoga, tko pronade praktičnu metodu. Galilej je predložio, da se za određivanje vremena upotrijebe po njemu*

otkriveni sateliti Jupitera. Filip III. španjolski, koji je također raspisao nagradu, odbacio je Galilejev prijedlog. Ovaj se onda obratio Nizozemskoj. Na dar je dobio zlatan lanac, ali je umro, pa pregovori nisu završeni...

#### Nr. 1 — 1951.

N. D. Haasbroek: *Onderzoek naar nauwkeurigheid waarmee men met passen transversaalschaal (resp. piquoir en biseau) kan kaarten en uitpassen — Istraživanje točnosti, s kojom se šestarom i trans. mjerilom dotično mjerilom skošenog ruba može kartirati i mjeriti.*

Pisac je lektor Tehn. vis. škole u Delftu. Započinje riječima: »Malo je — koliko znam — u geod. literaturi pisano o točnosti, s kojom se šestarom i transv. mjerilom ili opet skošenim mjerilom može kartirati i mjeriti... Stoga sam ispitao različite operacije s tim spravama. Pomoću zakona o priraščivanju pogrešaka se onda može dobiti uvid u točnost kartiranja, mjerenja na planu i točnost, s kojom se mogu na planu dobiti površine...«

Najprije pisac pokusima ustanovljuje 11 slijedećih vrsta pogrešaka (u zagrađama su rezultati t. j. približne vrijednosti u mikronima t. j. tisućinkama milimetra):

1) srednja slučajna pogreška kartiranja koordinatografom jedne apscise ili ordinate (16);

2) srednja slučajna pogreška crtica podjele za ispitana transv. mjerila (6), skošena mjerila (6), staklena ravnala (3 i 7);

3) srednja slučajna pogreška intervala od 1 cm na transv. mjerilu (0,4), skošenom mjerilu (0,3) dot. staklu (0,2);

4) srednja slučajna pogreška kartiranja dužina između 6 i 11 mm šestarom (33), skošenim mjerilom (50). Pogreška nije ovisna o dužini. Pet osoba je nanašalo po 20 raznih dužina svaku 5 puta; za svaku dužinu i opažaća ustanovljeno je srednje odstupanje od aritm. sredine. Dakle rezultat je unutarnja točnost kartiranja bez sistem. pogreške. Interesantno je, da je svih 5 opažaća sistematski kartiralo previše;

5) srednja slučajna pogreška izmjere na planu (ne namašanja) dužine šestarom (24), skošenim (43), staklenim mjerilom (36). Svih 5 opažaća očitavalo je prenisko;

6) srednje odstupanje u okomitoj udaljenosti kartirane točke i olovkom povučene crte. Pet osoba je povlačio crte kroz 29 raznih točaka. Mjerenje je 5 puta 29 okomitih udaljenosti točaka od takovih crta. Pokazalo se, da linija, povučena kroz kartiranu rupicu točke, obično sistematski odstupa u pravcu ravnala, uz koje je povlačena (25). Bez obzira na tu sistem. pogrešku srednja slučajna pogreška izračunata je cca 40 mikrona;

7) srednje odstupanje tušem povučene prave crte kroz dvije kartirane točke i teoretskog pravca, koji spaja te dvije točke (45);

8) srednje slučajno odstupanje olovkom povučene crte kroz dvije kartirane točke i teoretskog pravca (40);

9) srednja slučajna pogreška ubadanja točke na olovkom nacrtan pravac, šestarom i transv. mjerilom (32), skošenim mjerilom (32);

10) srednje odstupanje vrha okomice 10 cm dugačke, koja je konstruirana trokutom (144). Odstupanje je proporcionalno dužini okomice);

11) srednja pogreška smještaja točke na tušem nacrtan pravac (15);

Nakon što je pisac ovako opetovanim pokusima ustanovio približne vrijednosti pod 1) do 11) citiranih srednjih odstupanja, pristupio je izvodu formula za srednje pogreške kartiranja i mjerenja t. j. srednje pogreške, koje su ovisne od gore navedenih. Na pr. kartiraju se točke posredno preko linija mjerenja ortogonalnom metodom, kolike su srednje pogreške položaja takovih točaka. Za razno situirane točke pisac konstruirao elipse pogrešaka. Ako su okomice malene, te su elipse približno jednake krugovima. Nanašanje šestarom i transv. mjerilom nešto je točnije nego skošenim mjerilom, ali kod potonjeg je brzina veća. Što su okomice duže, to manja točnost, a upliv toga postaje znatno veći nego li je razlika transv. i običnog mjerila.

Slijede formule za srednje pogreške ustanovljivanja (mjerenja) na planu. Mjeri li se na pr. razmak dviju točaka, koje su kartirane okomicama iz različitim linija mjerenja ili iz iste linije, zatim srednja pogreška mjerenje visine trokuta, koji je kartiran i izvučen tušem, visine analognog trapeza srednja pogreška površine takovog trokuta ili trapeza.

Sve formule izgrađene iz elementarnih pogrešaka na osnovu zakona o

porastu pogrešaka, autor kontrolira nizom praktičkih pokusa i ispitivanja. Uglavnom se teoretski dobiveni iznosi dobro slažu s praksom.

Čitava studija obasiže 30 stranica. Završava uglavnom riječima: »Skupimo li sve, izlazi, da su kod kratkih okomica točke kartirane šestarom i mjerilom pogrešne u krugu polumjera 0,06 do 0,07 mm. Ako se kartira skošenim mjerilom, onda krugovi imaju polumjer 0,07 do 0,08 mm. Metoda šestara približno je ista po točnosti kao i mjerila. Kod povećavanja dužina okomica, povećaje se i pogreška okomicom kartirane točke u smjeru paralelnom liniji mjerenja, iz koje je kartirana. Dakle u praksi treba izbjegavati duge okomice. Pazi li se, da okomice budu kratke, onda se koordinata neke točke, koja je kartirana šestarom i mjerilom, može s tim sredstvima izmjeriti na planu srednjom pogreškom 0,08 do 0,09 mm. Ako je kartirano i mjereno skošenim mjerilom, onda cca 0,10 mm. I u tome pogledu su metode približno podjednake. Ali zbog brzine je u mnogo slučajeva druga metoda u prednosti.«

»Ako se mjeri razmak dviju kartiranih točaka, može se po prvoj metodi očekivati sr. pog. 0,09 do 0,10, po drugoj 0,11 do 0,12 mm.«

»Premda se praktički srednje pogreške kreću u stvari oko gore navedenih teoretskih iznosa, može se računati sa srednjim odstupanjem od cca 0,03 mm prema teoretskom.«

»Ponovno izričito upozoravam, da u gore navedenim sr. pogreškama uopće nije uzet u obzir upliv osobnih (sistematskih) pogrešaka, koji za razne opažaje vrlo varira. Treba nastojati podesnim postupkom te sistematske pogreške učiniti neškodljivima...«

Autor je dao vrijedan prilog pitanju točnosti kartiranja, premda nije obuhvatio čitavu problematiku, jer je razmotrio samo pogreške kod ortogonalne metode samo sa dvije vrste sprava i to bez obzira — kako je rečeno — na sistematske pogreške (opažaje, sprava, usušivanja papira itd).

A. J. Leenhouts: Gewijzigde tekening van de transversaalschaal — Modificirani način crtanja transverzalnog mjerila.

D. Vries: Systematische oplossing van twee vergelijkingen — Sistematsko rješavanje

dviju normalnih jednadžbi — Pisac predlaže poboljšanja u formularima, koji su u Holandiji propisani.

**Nr. 2 — 1952.**

Ing. W. Baarda: Verkenning van een Snelliuspunt — Ustanovljivanje trig. točke (Nastavit će se).

J. F. Jongedijk: Een interessante strafzak — Interesantan proces —

W. H. Deuss: Vereenvoudigt hypothecair credit in Zwitserland — Pojednostavnjen hipotekarni kredit u Švicarskoj —

J. H. Jonas: Kadastrale aanduiding van appartementen — Katastralno evidentiranje stanova —

Ing. S. Koeman: Landmeters in dienst van de V.O.C. in de Kaapkolonie — Bivši geod. stručnjaci Kapkolonije u službi nizozemskog istočno-indijskog društva.

**Dr. N. N.**

**Zeitschrift fur Vermessungswesen.**

**Broj 1/52.**

Uspomena na Sebastian-a Finsterwalder-a — M. Kneissl. Nekrolog u spomen pokojnika sa biografijom.

Stare i nove izmjere kod izrade katastarskih karata Hessen-a. — Otto Kuhrert, Wiesbaden. — (Predavanje održano 21. IX. 1951. u Münchenu). Zbog obnove katastarskih planova i sastavljanja novih planova pojedinih predjela, izlažu se najpogodnije metode rada za popunu postojećih i izradu novih planova. (Tahimetrija, grafička snimanje, aerofotogrametrija).

Sticanje zemljišta za ceste i autostrade. E. Peterkreht, Düsseldorf-Oberkassel.

Uporedba među različitim računskim pomagala za računanje tahimetrije E. Gotthard, Stuttgart.

U geodetskom institutu T. V. Š. Stuttgart razmotreni su različiti načini računanja tahimetrije (različita pomagala) zbog donošenja odluke o najekonomičnijem pomagalu... Kalkulatori su bili studenti neuvježbani u računanju tahimetrije. Rezultati bi bili slijedeći:

1. Najtočniji podaci dobiveni su radom pomoću duple računске mašine sa

odgovarajućim tablicama, a to bi bio i najekonomičniji način rada.

2) Tahimetrijsko računalo nije dalo tako sigurne podatke kao način pod rednim br. 1), a i utrošeno vrijeme je veće od gornjeg.

3) Nomogrami su pokazali najveće srednje pogreške od svih pomagala pa i od tahim. tablica.

4) Različite su vrsti tah. tablica dale veoma veliku točnost, ali i isto veliki utrošak vremena uz veliko zamaraenje kalkulatora.

Prelazna krivina po Helnartu — Eugen Amberger, Augsburg.

Ova se vrsta krivine upotrebljava kod Njemačkih željeznica, a dozvoljava lagan način iskolčenja i dobro se poklapa sa klotoidom.

Na kraju: vijesti, obavijesti i pregled knjiga.

**Broj 2/52.**

Polumehaničko računanje koordinata lučnog presjeka — O. Rösch, Baden-Baden.

Autor izlaže jedan način računanja lučnog presjeka, koji u odnosu na uobičajeni postupak (računski) ne zaostaje ni u brzini.

Astronomsko - geodetski godišnjak — A. Kopff, Heidelberg.

Prikaz sadrži kratku analizu astronomsko-geodetskog godišnjaka za 1952. godinu.

Projektiranje puta u brdskom terenu — Georg Kast, Hannover.

Autor izlaže sve momente, načelne i detaljne, koji su odlučni kod projektiranja neke saobraćajnice.

Geologija i precizni nivelman. — R. Wernhalter, München.

Projektiranje nivelmana visoke točnosti zahtijeva poznavanje geoloških prilika na onim dijelovima zemljišta kuda prolaze nivel. vlakovi, pa je rasprava posvećena objašnjavanju svih uvjeta, faktora i. t. d. koji sa geološkog gledišta utječu na projektiranje nivelmana visoke točnosti.

Goethe i Gaus. E. Brennecke, Berlin.

Govor održan povodom prvog potpunog zasjedanja Njemačke geodetske komisije u Frankfurtu a/M. 25. V. 1951. (Kulturna povezanost i ostavština ovih dvaju njem. velikana).

Vijesti — stručne, staleške i školske uz pregled novih knjiga dolaze na kraju.

#### Broj 3/52.

Karta - slika (odraz) zemlje. H. Veit, München.

Članak sadrži poglavlja: pojam, opis i predstava zemlje u kartografskom smislu sa ilustracijama i kratkim objašnjenjem.

Dužina luka geodetske linije rotacionog elipsoida. H. Bodemüller, Braunschweig.

Primjena računanja dužine geodetske linije pomoću eliptičnog integrala druge vrste (Legendre-ove tablice), daje ovaj prikaz:

Prilog k postepenom rješavanju normalnih jednadžbi. Walter., Kopff, Heidelberg.

Pokušaj pronalazačenja metode za rješavanje normalnih jednadžbi kako bi se metoda postepenog približavanja povezala sa transformacijom jednadžbi slično kao kod metode Krügera.

Na kraju: vijesti i pregled knjiga.

Ing. S. Klak

---

**Mnogi nam drugovi duguju pretplatu za 1950. i 1951. god. U slijedećem broju donijet ćemo imena dužnika. Molimo drugove da nam dužnu pretplatu čim prije pošlju; to je glavni prihod lista.**

---