

**DR. ING. BORIS APSEN:**

## **REPITORIJ VIŠE MATEMATIKE, III. DIO**

Mjeseca veljače 1958. god. izašao je Repitorij više matematike, III. dio od dr. ing. Borisa Apsena. Od istog pisca izašao je 1950. g. u II. izdanju Repitorij elementarne matematike, zatim, iste 1950. g., Repitorij više matematike, dio prvi, i 1952. g. Repitorij više matematike dio drugi.

U III. dijelu obuhvaćeno je gradivo iz više matematike kao nastavak gradiva, razrađena u prvome i drugome dijelu.

Sadržaj je III. dijela: determinante, zatim, vektori u prostoru i vektorska algebra, nadalje, analitička geometrija u prostoru, funkcije dviju i više promjenljivih, višestruki određeni integrali i njihova primjena, integrali, koji ovise o paramentu — njihovo deriviranje i integriranje po paramentu, ekzaktni integrali i njihovo integriranje, ekzaktno diferencijalne jednačbe, Eulerov multiplikator, krivulje u prostoru, linijski (krivuljni) integrali, plošni integrali, veza između integrala različitih tipova, vektorska analiza, i konačno, parcijalne diferencijalne jednačbe. Na kraju je dan popis najvažnijih formula.

Iz opisanog se sadržaja razabira, da je gradivo, obuhvaćeno u III. dijelu, opsežno.

Cijelo ovo gradivo razrađeno je vrlo jasno i popraćeno je mnogobrojnim grafičkim prikazima i riješenim zadanim primjerima.

Svi, dosad izašli repitoriji više matematike dra. ing. Apsena mogu, kao priručnici, biti od koristi diplomiranim geodetima i stručnjacima ostalih tehničkih grana i svima onima, kojima je rad povezan s rješavanjem različitih matematičkih problema. No, građa je u njima razrađena na takav način, da oni mogu također poslužiti, kako studentima tehničkih fakulteta, tako i studentima prirodoslovno-matematskog fakulteta, kao koncirani pomoćni udžbenik, t. j. kao udž-

benik, u kojemu je svaki problem razrađen potpuno, ali, na vješto izabran kratak, jasan i jezgrovit način.

Od dra. ing. Borisa Apsena, koji je inženjer geodezije i kulturne tehnike i doktor tehničkih nauka, izašla je, kao geodetski priručnik, 1949.: Gravimetrija s osobitim obzirom na Eötvösov variometar, a u novije vrijeme izašlo je već IV. popunjeno izdanje njegova poznatog djela: Logaritamsko računalo.

Sve ovo pokazuje, da je rad dra. ing. Apsena na sastavu stručnih naučnih djela, u relativno kratkom vremenu, bio znatan. Za željeti je, da on u tome ne sustane, nego da nastavi istim marom, jer njegove radnje popunjavaju mnogu prazninu u našoj stručnoj literaturi.

**Ing. Dragutin Jemrić**

## **GEODETSKI GODIŠNJAK 1958.**

Društvo geodetskih inženjera i geometara N. R. Srbije izdalo je u vlastitoj nakladi godišnjak za 1958. godinu. Time je nakon razmaka od 20 godina ponovo pokrenuta jedna korisna publikacija namijenjena prvenstveno praktičarima. Godišnjak je uredio Ing. Ilija Živković, uz pomoć Uređivačkog odobra u sastavu: Levi Moric, Miodrag Petrović i Ing. Dragomir Božić. Godišnjak sadrži 166 strana, a podijeljen je na opći i stručni dio.

Opći dio sadrži: Statut geodetskog Društva N. R. Srbije, različite stručne propise, pravilnik, uredbu, podsjetnik iz matematike, logaritme i prirodne vrijednosti trigonometrijskih funkcija, tablice za pretvaranje iz metarskog sistema u hvatni i obrnuto, tablice za pretvaranje seksgesimalne podjele u centizimalnu i obrnuto i različita dozvoljena otpustanja.

Stručni dio sadrži prikaz geodetskih instrumenata. Osim običnog teodolita prikazani su autoredukциони instrumenti firme Fennel, Breithaupt, Wild RDS, Kern DKR, MOM 17S, Wild F 2 model 1956.



Od nivelira obrađeni su opći uvjeti za nivelire s pokretnim i nepokretnim durbinom, a posebno je obrađen Zeiss Ni 2 — Opton. Kod prikaza instrumenata obrađena je i njihova ratifikacija, što je osobito interesantno za stručnjake na terenu. Taj je dio ilustriran sa 69 slika.

Osim nabrojenog godišnjak sadrži još neke manje tabele odnosno preglede. Štampan je na papiru nešto slabije kvalitete, a tvrdo je ukoričen, džepnog formata, tako da je veoma prikladan za upotrebu na terenu.

Naručit se može kod Društva geodetskih inženjera i geometara N. R. Srbije, Beograd, Knez Miloša 7, a cijena mu je 600.— dinara.

Dr. Ing. Stjepan Klak

### Ing. M. JANKOVIĆ PRIMIJENJENA GEODEZIJA I.

Rijetko koja ljudska djelatnost napreduje toliko, koliko napreduje tehnika. Pred stotinjak godina inženjer je bio glavnom univerzalista, tehnička sveznalica. Danas to ni izdaleka nije i ne može biti. Tehnika se razrasla, razgranala, a svaka grana traži specijalne inženjere. Opći napredak je takav, a doba poslova sve istančanija.

Geodeta je stručnjak prvenstveno za mjerenja. A kolike li razlike između mjerenja u inženjerskim radovima, na pr. za gradnju cesta, pred stotinjak godina i danas, kad je s jedne strane mehanizacija i motorizacija saobraćaja napredovala a s druge strane geodetske metode rada i geodetski instrumenti. Specijalista za mjerenja ovdje je uz građevinara od prvenstvene važnosti.

Iz štampe je izašao litografirani udžbenik PRIMIJENJENA GEODEZIJA I. prof. Ing. M. Jankovića (Zagreb 1958, str. 228). U uvodu autor među ostalim kaže: »Pored poznatih zadataka iz primijenjene geodezije iznesena su izvjesna rješenja i metode rada, koje su se do sada u inženjskoj geodeziji kod nas malo primjenjivale. Razvoj geod. nauke, te razvoj i usavršavanje geod. instrumenata, izazvao je logično mnogostruku primjenu novih metoda rada i u ovoj grani geodetske prakse, koja ima kod nas nakon oslobođenja tako bogatu primjenu i velike mogućnosti razvoja«.

Prvi, opći, dio, obuhvaća poglavlja: Geodetska podloga za projektiranje — Točnost geod. planova i karata — Deformacije veličina uzetih sa plana —

Slijede »Metode iskolčavanja« — Grafička — Polugrafička — Analitička —

Iskolčenje kuta — Iskolčenje dužine — Obilježavanje i iskolčenje točaka na terenu — Iskolčenje pravca (umetanjem međutočaka, polig. metoda).—

Iskolčenje krivina tretirano je na cca 50 stranica — Iskolčenje glavnih točaka kružnog luka — Određivanje središnjeg kuta i iskolčavanje točaka kružnog luka, ako je tjeme nepristupačno — Ortogonalna metoda iskolčenja kružnog luka — Polarna metoda — Polarna metoda po obodu kruga — Polig. metoda iskolčenja kružnog luka — Približno iskolčenju lukova — Iskolčenje pomoću uzastopnih teitva — Složeni (košarasti) lukovi — Reverzni lukovi — Prelazne krivine — Klotoida — Iskolčenje klotoida — Polarno iskolčenje klotoida — Lemniskata — Kubna parabola kao prelazna krivina —

Kod iskolčavanja klotoida pisac daje i dragocjene nove metode jedinične klotoida po Kasper-Schürba-Lorenzu iz 1953.

Dalnja glava posvećena je iskolčavanju tunela — Osnovni pojmovi — Elementi iskolčenja — Stabilizacija stalnih točaka — Iskolčenje tunela — Iskolčenje kroz vertikalno okno — Točnost iskolčenja —

Slijede »Visinska mjerenja i iskolčenja« — Nivelacija uzdužnog i poprečnih profila — Plošna nivelacija — Iskolčenje poprečnik profila ( u usjeku, nasipu, zasjeku).

U toj glavi prikazana je i interesantna naprava za automatsko snimanje poprečnih profila po ing. Trinklu.

Naredna glava posvećena je »Zaobljenju nivelete« — Kružni luk — Parabolični lukovi — Nesimetrična parabola.

Slijede »Geodetski radovi u hidrotehnici« — Karte i planovi za hidrotehničke potrebe — Sadržaj planova i karata za hidrotehnička projektiranja — Snimanje riječnih korita — Snimanje poprečnih profila — Određivanje pada vodotoka — Uzdužni profil rijeke — Snimanje terena za potrebe melioracije —

»Iskolčenje mostova« — Iskolčenje osovine mosta — Određivanje dužine mosta — Direktno mjernje dužine — Optičko mjerenje dužine mosta indirektno (mikrotriangulacija) — Određivanje visinskih točaka i nivelman obalnih repera —

Posljednjeg dvije glave sa 52 stranice posvećene su geod. radovima za potrebe iskorišćenja vodenih snaga i kontroli deformacija brana — Iskolčenje lučnih brana — Iskolčenje oplata za betoniranje brane — Kontrola deformacije geod.



metodama — Trigonometrijsko mjerenje poprečnih pomaka — Trigon. kontrolni reperi na brani — Triangulacione točke zy a mjerenje pomaka prosjekom pravaca — Stabilizacija trig. točaka za opažanje deformacija — Orijentacione točke — Određivanje horizontalnih pomaka trigon. metodom — Postupak mjerenja, sistemske pogreške — Razmatranje o stalnosti trig. točaka — Obrada rezultata mjerenja — Grafička konstrukcija pomaka — Grafička predodžba deformacija brane — Kontrola deformacija putem mjerenja od pravca (alignment) — Kontrola pomaka u visinskom smislu — Mjerneje tokom gradnje — Vanjske nivelmanske čvrste točke — Kontrola visinskih deformacija trigon. nivelmanom — Opće napomene. —

Na kraju dodan je popis literature. Citirano je 51 djelo: na našem, ruskom, češkom, engleskom i njemačkom jeziku.

Tekst je protkan brojnim crtežima. Djelo je pisano vrlo jasno i razgovjetno. Naročito treba istaknuti, da su tretirane najnovije tekovine toga područja a primjeri uzeti iz naših krajeva (Konavlj, Polje, Mosor, Jablanica, Moste i t. d.). Za željeti je, da što prije izađe i drugi svezak toga korisnog udžbenika.

Dr. N. N.

### TACA

#### Tachymetrische Tafeln für die Rechenmaschine

U nakladi Hanseatische Verlagsanstalt G M B H -Hamburg izašla su tahimetrijske tablice za tahimetriju s 3 niti. Način računanja je podesan za računski stroj, a tabulirane su vrijednosti za seksagezimalnu i centezimalnu podjelu od 0—50 gradi odnosno 0°—45° za visinski kut, u intervalu 1° odnosno 1'. Izračunate vrijednosti u tablicama odgovaraju formulama:

$$D=l [100 \cos^2 a] \text{ ili}$$

$$D=l [100 \sin^2 z] \text{ odnosno}$$

$$H=l [50 \sin^2 a] \text{ ili}$$

$$H=l [50 \sin^2 z]$$

Prema tome, vrijednosti izračunate u tablicama, treba pomnožiti s pročitanim otsječkom na letvi, da se dobiju traženi elementi. Kod primjene običnog računskog stroja, u postavni dio stroja se postavi otsječak »1«, a kod primjene dvostrukog računskog stroja u postavne dijelove se stavi (100 cos<sup>2</sup>a) i (50 sin<sup>2</sup>a).

Tablice su izračunate s takvom točnošću da su rezultati izraženi na decimetar

točno. Interpolacija se može izvršiti, ukoliko je to potrebno, veoma lako bez ikakvih pomoćnih tablica.

Tablice su štampane na odličnom, tvrdom papiru; imaju 24 strane; predgovor i upute štampane na 4 jezika: njemačkom, francuskom, engleskom i španjolskom, tvrdo su ukoričene, uobičajenog formata, a cijena im je 8,5 DM.

Dr. Ing. Stjepan Klak

Dr. Ing. Heinz Wittke

### ULTRAGRAD

U toku mjeseca svibnja 1953. godine izašle su tablice prirodnih vrijednosti trigonometrijskih funkcija, pod gornjim nazivom, u nakladi Hanseatische Verlagsbuchhandlung G M B H — Hamburg. Tablice su izračunate na 5 decimala, za seksagezimalnu podjelu, u intervalu 01 i posebno 10" tako, da u istoj knjizi postoje zapravo dvostruke tablice. Svrha ovakovog rasporeda jeste olakšavanje vadenja odgovarajućih vrijednosti bez pretvaranja dijelova minuta u sekunde ili obrnuto.

Upute su štampane, kao i kod svih ostalih publikacija iste naklade, na četiri jezika: njemačkom, francuskom, engleskom i španjolskom. Za neophodnu interpolaciju, priložene su male interpolacione tabele, ne kao sastavni dio Tablica, već kao prilog tako, da se mogu po volji premještati i upotrebiti.

Na svakoj stranici tablica, prema vanjskom rubu, upisane su vrijednosti kuteva: 0°—360°, predznaci +, — za različite kvadrante i početne brojeve vrijednosti trigonometrijskih funkcija. Na posljednjoj stranici tablica nalaze se vrijednosti sin i cos odnosno tg i ctg. Kratke upute objašnjavaju korištenje upisanih predznaka. U zaglavlju i pri dnu svake stranice nalaze se upisane vrijednosti tabličnih razlika. Najveće tablične razlike iznose za sin i cos 5, za tg ctg 44 jedinice pete decimale. Za računanje ctg malih kuteva postoje tablice (A; ctg A).

Osim vrijednosti trigonometrijskih funkcija tablice sadrže niz matematskih konstanti, tablice za redukciju dužina, dozvoljena otpustanja kod mjerenja dužina, tablice graničnih vrijednosti uzdužnih i poprečnih pogrešaka, objašnjenje za kontrolno računanje koordinata u poligonu vlakom, (Vidi recenziju tablica »Ultragrad« — Geodetski list 1—3/58) i tablice kvadrata.

Vrijednosti trigonometrijskih funkcija računane su pomoću računске mašine;



UNIVERSAL AUTOMATIC COMPUTER  
Što je važno kod tablica brojevi su jasni i tako raspoređeni da su tablice veoma pregledne.

Tablice imaju 220 strana, štampane su na odličnom papiru, uvezane u poluvinil uvezu, formata 21,7×16,3 cm, a cijena im je 39,5 DM.

Dr. Ing. Stjepan Klak

## SCHWEIZERISCHE ZEITSCHRIFT FÜR VERMESUNG, KULTURTECHNIK UND PHOTOGRAMMETRIE

Nr. 12 — 1957.

A. Anserment: Polugrafički način ustanovljavanja elipsoida pogrešaka (Le calcul semi graphique d'ellipsoïdes d'erreur mutuellelement liés) — Autor se najprije osvrće na članak Holsena u kome je navedeno, da ustanovljavanje elipsoida pogrešaka (u prostoru) još nema u praksi veću primjenu. »U budućnosti biti će to drugačije. Dva su područja primjene: mjerenja putem aviona (aeromensuration) s jedne te moderne metode mjernja dužina s druge strane. U brdovitim predjelima određivat će se dužine između točaka vrlo različitih visina. To traži računanje i izjednačenje triju koordinata. U aeromensuraciji točke su katkada na obali istog jezera ili oceana, što opet visinski daje izvjesne uvjete...«

Pošto elipsoidi nisu potrebni s velikom točnošću, poželjan je polugrafički način. »I kod elipse pogrešaka u ravnini praktičar se često zadovoljava samo s paralelogramom, opisanim oko elipse. Kod elipsoida bio bi to paralelopiped konstruiran na osnovi triju osi.« — Način označavanja — Rješenje jednadžbi — Sferičan oblik elipsoidne plohe — Primjena — Slučaj uvjeta —

B. Petitpierre: Dobivanje zemljišta za autostrade u Zapad. Njemačkoj putem komasacija (De lemprise de terrains nécessaires aux autoroutes par voie de remaniements parcellaire en Allemagne occidentale) — »Njem. ima oko 2200 km autostrada, USA 2000 km. Italija 500, Holandija 300, Belgija 100, Francuska ispod 100 km... Projektiranje autostrada nepopularno je među zemljoradnicima«. Rješavanje komasacijom. Ova se proteže na područje cijelih općina, ako već prije nisu komasirane, a samo na dijelove, ako jesu... U potonjem slučaju širina je cca 20 do 30 puta veća nego širina za gradnju same ceste. U prvome slučaju Savezna uprava snosi tro-

škove izmjere, procjene, nadjeljivanja, omeđavanja i katastra, dok interese troškove novih puteva, kanala, drenaže i sl. Kod toga su učesnici i subvencionirani. Kod djelomične komasacije država snosi sve troškove (i u prvom slučaju u užoj zoni ceste). Potrebno je zemljište za autoput računa se u Švicarskoj sa 3 do 4 ha na km, u Njemačkoj 4 do 5 ha. Samo u iznimnim slučajevima pristupa se eksproprijaciji zemljišta za autoput u slučajevima, kada druge mogućnosti zataje. Nove parcele postavljaju se po mogućnosti uporedno s cestom.

Ing. H. Braschler: Melioracija Saarske ravnice (Die Melioration der Saarebene) —

Dr. H. Stohler: Rekonstrukcija sistema izmjere rimske kolonije Augusta Raurica (Rekonstruktionen des Vermessungssystems der Römerkolonie Augusta Raurica).

Nr. 1 — 1958.

C. F. Baeschlin: Nivelman i gravitacija (Nivellment und Schwere) — Metrički problem određivanja visina — Gravitaciono polje — Ortometrijske visine — Odstupanje u zatvorenim vlačima — Metoda Niethammera određivanja ortometrijskih visina (Nastavit će se). —

K. Barnekow: Dobivanje zemljišta u Danskoj (Bodengewinnung in Danmark). —

Dr. S. Laurila: Primjena elektronske metode Hiran u fotogrametriji (Die Anwendung der elektronischen Ortsbestimmungsmethode Hiran in der Photogrammetrie) — Hiran (High Accurate Shoran) je metoda elektronskog mjerenja dužina. »Sastoji se iz pribora u avionu, koji teži oko 100 kg (odašiljač i prijemnik), i pribora dviju terenskih stanica, svaka cca 500 kg. Odašiljač u avionu emitira impulse od 0,8 mikrosekunde na frekvencijama 210 i 260 megaherca. Terenske stanice primaju, pojačavaju i vraćaju te impulse na zajedničkoj frekvenciji 320 megaherca« — Primjena u fotogrametriji: a) za određivanje primarne mreže točaka i b) za zgušćivanje postojeće mreže fiksnih točaka. — Avion svojim letom presijeca liniju, koja se mjeri. »U praksi normalno oko 12 puta...« Nakon što je metoda dovoljno razvijena, na raznim je mjestima primijenjena. Najvažnije interkontinentalne veze (lanci): Antili 1600 km, veza Norveške i Škotske 400 km, Škotska-Irska 970 km, mali Antili 1300



km. Nadalje je za sjeverni dio Kanade na 5,2 miliona km<sup>2</sup> projektirana trilateracija šoranom sa 384 stranice. U prosjeku su te stranice 370 km dugačke. Srednja pogreška tolike stranice cca 4 m.

Ing E. Bahcman: Geografski azimut u urbanizmu (Die geographische Azimut im Städtebau).—

## Nr. 2 — 1958.

C. F. Baeschlin: Nivelman i gravitacija (Nastavak) — Helmertove ortometričke visine — visine u praksi — Završna riječ —

K. Ledersteger: Normalni sferoid i nivo-elipsoid (Normalsphäroid und Niveauellipsoid). Nastavit će se.

Ing. Braschler: Dobro izvedena regulacija jednog potoka (Eine gut gelungene Bachkorrektion).—

R. Solari: Velike melioracije i kolonizacije u Italiji (Les grands travaux d'amélioration foncière et de colonisation en Italie).—

H. Kasper: Diskusije o današnjem stanju aerotriangulacije (Diskussionen zum heutigen Stand der Aerotriangulation) — Nacionalni istraživački savjet Kanade organizirao je u Otavi 1957 internacionalno savjetovanje na temu »aerotriangulacija«, 4-dnevnu konferenciju za pregled stanja prostorne aerotriangulacije i usporedbu analitičkih metoda s mjerenjem koordinata na snimcima s jedne strane i instrumentalnih metoda s mjerenjem koordinata modela s druge. Održano je 9 predavanja s brojnim diskusijama. Iznosim samo završno poglavlje članka: »Interesanti su podaci o telurometru. U nacionalnom Savjetu govorili su o relativnoj pogrešci dužina od 1:50000, a u poduzećima, da su zadovoljni s 1:20000, jer je za dužine od 10 do 30 km u praksi dovoljno 1:10000. Ta se je točnost uvijek dobivala s telurometrom bez većih redukcija. Za određivanje orijentacionih točaka u kartografiji sitnijih mjerila mjere se poligon sa stranicama 10 do 30 km telurometrom i T3 Wildom. Trilateracija se otoklanja (Wird abgelehnt). Zbog teškoća u rekognosciranju (Erkundungsschwierigkeiten) i sporosti nije toliko ekonomička, jer bez teodolitnog mjerenja ne daje visine«.

Aspan: Koliko stoji borba protiv onečišćenja voda (Ce que coûte la lutte contre la pollution des eaux).—

Aspan: Opasnosti gradova (Les dangers de la ville).—

K. Ledersteger: Normalni sferoid i nivo-elipsoid (Normalsphäroid und Niveauellipsoid) — Nastavak i svršetak.

K. Stauber: Računanje površina iz podataka ortogonalnog snimanja (Flächenberechnung aus Orthogonal-Aufnahmeelementen). — Za dobivanje dvostruke površine pisac upotrebljava formulu suma ( $y_n - y_{n-1}$ ) ( $x_{n-1} + x_n$ ). Sam njegov način zapravo nije nov. Ipak je interesantno kako računam paralelno pomicanje meda kod parcelacija.

R. Solari: Velike melioracije i kolonizacije u Italiji (Les grands travaux d'amélioration foncière et de colonisation en Italie). — Nastavak — Melioracije 35000 ha, natapanje 110000 ha, putevi 4000 km, elektr. vodovi 2000 km, sadnja 140 miliona voćaka, 60000 novih zgrada, 130000 grla nove krupne stoke itd. — »Kolonisti su većinom siromašni, posve siromašni. Pokusno su na zemlji 3 godine. Kroz 30 godina otplaćuju uz 3,5% kamata. — Naravno to traži kompliciran administrativni posao. Gotovo da se može reći, da je tehnički provesti čitavu reformu (transformaciju i kolonizaciju) lakše, nego li obzirom na ljudske i socijalne momente. Poteškoće su u tome pogledu velike. Povećane financijskim, političkim i psihološkim aspektima tako golemog pothvata« (625 milijarde lira).

Baeschlin: Važnost zelenila (Die Bedeutung der Grünflächen) — Obično se misli, da zelenilo u gradovima ima tu funkciju, da apsorbira ugljični dioksid pokvarenog zraka. »Istraživanja (Goldmerstein Stodiek, Kassner, Reinau) su dokazala, da za vezivanje ugljičnog dioksida biljke nisu ni izdaleka dostatne pa ni onda, kada parkova ima u izobilju. Niti vjetar ne može dovoljno očistiti gradsku atmosferu« — Najvažnije pročišćavanje vrši vertikalno strujanje zraka. — Kohn i Anrest su u Parisu dokazali, da na 300 m visine Eiffelovog tornja u zraku ima više ugljičnog dioksida nego li kod zemlje«. Ali ipak je važnost gradskog zelenila upravo ogromna. Principi kojih se urbanisti treba pridržavati kod projektiranja gradova. Pradić od na pr. 30000 stanovnika trebao bi da ima bar 1,5m<sup>2</sup> parkova, 0,5m<sup>2</sup> promenada, 1,6m<sup>2</sup> dječjih, 2,5 m<sup>2</sup> športskih igrališta, 3m<sup>2</sup> groblja i 13 m<sup>2</sup> šume po stanovniku, ukupno 22,1m<sup>2</sup>. Pisac dalje daje tablicu analognih iznosa za gradove ra-



zne veličine s jedne strane u Švicarskoj a s druge u sjevernim zemljama Evrope. U Švicarskoj se zelena površina po stanovniku grada kreće između 22 i 25m<sup>2</sup>, dok na sjeveru čak od 66 do 500 m<sup>2</sup>. Interesantno bi bilo te brojeve usporediti sa zelenim površinama naših gradova.

H. Kasper: Studij geodezije u Sovj. Savezu (Das Geodäsie-Studium in der Sowjetunion) — Natjecanje Zapada i Istoka. Zanimanje za ocjenu »znanstvenog i tehničkog potencijala budućnosti«. Pisac prikazuje dva članka. Jedan je od Blachuta, Kanada da se geod. studij više ne smije podcijenivati. U Kanadi da treba na univerzitetima osnovati posebne odjele za geodeziju. S druge je strane članak Ing. Milana Burša u praškom geod. časopisu Geodetický a Kartografický Obzor o njegovom studiju na geod. fakultetu Moskovskog inženjerskog instituta za Geodeziju, Fotogrametriju i Kartografiju. »Mnogi evropski i američki glasovi iz neznanja još uvijek krivo ocjenjuju razinu sovjetskog studija — Spajanje produbljeno univerzitetskog matematsko-fizikalnog osnovnog studija s pažljivom praktičnom inženjerskom izobrazbom po mišljenju vodećih sovjetskih geodeta može se postići samo na samostalnoj specijalnoj visokoj školi za geodeziju. Spomenuti Moskovski institut je visoka škola sa 4 fakulteta: geodetskim, kartografskim, fotogrametrijskim i optičko-mehaničkim. Na astronomsko-geodetskom odjelu studij traje 9 semestara. Za prvih 8 semestara 3 tjedna su terenske vježbe. K tome prije diplomiranja bar 12 tjedana rad u operativi.

## SVENSK LANDMÄTERI TIDSKRIFT

Nr. 2 — 1957

K. D. Myrbeck: Izvjesne tendencije u interesnoj sferi naše struke (Aoterblickar och reflektioner rörande vissa utvecklingstendenser under de senaste decennierna inom vort landmäteriets intressesfär).—

D. Weber-Grönwall: Organizacija geod. struke u Zap. Njemačkoj (Mätningssväsändets organisation i Väst-Tyskland).—

K. A. Ohlin: Točnost kod ekstrapoliranog fotogrametrijskog mjerenja visina (Noggränheten vid ekstrapolerad fotogrammetrisk höjdmätning).—

S. Laurila: Određivanje položaja točkaka u aerofotogramme-

triji putem Sorana (Radiolokalisering inom flygfotogrammetrin med hjälp av Soran).—

### Nr. 4—1957.

E. Tobé: Pojednostavljenje građevinskog zakonodavstva (Förenklad bygnadslagstiftning).—

N. Sjölin: Stručnjaci za nekretnine ili što? (Fastighetsvärderare eller vad?) — Interesantan prijedlog za reformu geod. nastave na švedskoj Tehn. visokoj školi u Stockholmu. Članak počinje riječima: »Što li je to, što najviše formira budućnost struke? Da li je to vanjski okvir, organizacija, propisi, zakonodavstvo ili što drugo? Čovjek je neodlučan s odgovorom. Ali, pogleda li se unatrag, odgovor postaje lakši. Da li je razvoju doprineslo zemljišno zakonodavstvo iz 1920 ili nova organizacija ili možda 1930-a, kad je geod. nastava prenesena na Tehn. vis. školu? Zakonodavstvo je zapravo odviše tromo slijedilo razvoj života. Njegov značaj kao oblikovatelja budućnosti nije velik. Pa i organizacijska pitanja odviše su vezana s dnevnim potrebama i zahtjevima, da bi mogla dalekovidnije ići naprijed. Dakle nastava? Da! Po svojoj prirodi ona radi za budućnost. Geod. nastava oblikuje mišljenje i stvaralaštvo budućih stručnjaka. Stoga problemi nastave dolaze u prvi plan«. Zanimiva je usporedba nastavnog plana iz 1923 i 1957 godine. »Matematički (11%) i pravni predmeti (11%) zadržali su svoj postotak u cjelini nastave. Procenat geodetskih predmeta pao je gotovo na polovicu (od 38 na 20%), a ipak se suštinska svrha nije promijenila, jer je rutinska izobrazba prebačena na prve godine prakse poslije ispita. Planološki predmeti razvijeni su gotovo od ničega (2%) do 24%, a ekonomski od 6 do 8%. Tehnička visoka škola predlaže usmjeravanje t. j. da slušači veći dio predmeta slušaju zajedno a zatim biraju između fotogrametrije ili kulturne tehnike. Pisac umjesto dva predlaže tri smjera: G, V i P. Prvi bi davao geodete (i fotogrametre), drugi stručnjake za nekretnine, treći planologe. Ako je čitava nastava 100%, procenti grupa predmeta iznosili bi u tim pojedinih smjerovima: matem. predmet 10% — 10% — 10%; geodezija i fotogrametrija 29 — 17 — 17, kulturna tehnika 22 — 22 — 23; pravni 10 — 11 — 11, ekonomski 9 — 19 — 14, planološki 20 — 21 — 25%. U matem. predmete pisac ubraja: Matematiku, Num. računanje, Matem. statistiku, Primijenjenu statistiku. Pravni



predmeti: Opće pravo, Arhivarstvo, Zemljoknjižno pravo, Pravo primijenjeno na nekretnine, Građevinsko pravo. Geod. predmeti: Geodezija I i II i Fotogrametrija. Ekonomski: Nac. ekonomija, Ekonomika poljoprivrede, Ekonomika šumarstva. Kulturnotehnički: Tloznanstvo, Poljoprivredna nauka, šumarska nauka, Ribarstvo, Vodogradnje, Gradnja puteva. Planološki: Nauka o gradnji zgrada, Zaštita prirode, Tehnika komunikacija, Urbanizacija, Tehnika nekretnina. Preporučeni predmeti: Industrijska psihologija, Fizika, Ekonomika građevinarstva i Organizacija građevinarstva.

O. Persson: Metoda za kontrolu zbrojeva kod izračunavanja normalnih jednadbi (En metod för summakontroll vid bildandet av normalkvationer vid elementutjämning do olika vikter förekomma).—

S. Möller: Sprava za izračunavanje visinskih razlika iz razlika paralakse (Apparat för beräkning av höjdskillander ur differenser i horisontalparallax).— Duhoviti nomogramski aparat za izračunavanje po formuli  $dh : ho = dp : (b' + dp)$ , gdje je  $dh$  visinska razlika,  $ho$  visina leta,  $dp$  razlika u paralaksi,  $b'$  baza.

M. Forsell: Nomogram za korekcije paralakse (Nomogram för parallaxkorektioner till följd av optisk felteckning, jordkrökning och refraktion).—

P. O. Fagerholm: Konferencija o fotogrametrijskoj triangulaciji u Otavi 1957 (Konferens angående fotogrammetrisk triangulering i Ottawa, Canada, den 27—30 augusti 1957).

Bo. Skorman: W. Kruse (Wilhelm Kruse och Alingsos manufactoriesköld).

Dr. N. N.

## TIJDSCHRIFT VOOR KADASTER EN LANDMEETKUNDE

Nr. 6—1957

Dr. Ing. F. A. Venig Meinesz: Internacionalna geofizička godina (Het Internationale Geophysische Jaar).—

Prof. R. Roelofs: Geodetsko-astronomska stanica na Curacao (Het geodetisch-astronomische station op Curacao).—

Ing. J. Rolff: Sta je sve potrebno za uređenje geodetsko-astronomske stanice na Curacao (Wat er komt kijken bij de vestiging van een geodetisch-astronomische station op Curacao).—

Ing. A. C. Scheepmaker: Instrumentarium za Curacao (Het instrumentarium voor Curacao).—

Ing. H. Ph. Van der Schaaf: Novi formular za presijecanje unazad (Een nieuw rekenformulier voor de bepaling van de coordinaten van een punt uit achterwaartse snijding).—

Wolthuis: Demonstracija telurometra (Demonstratie met de telurometre) — Telurometar je instrument kojim se uz pomoć elektromagnetskih valove mjere dužine. Težina samo 12 kg. Mogu se mjeriti dužine do 30 km. Najmanja dužina 150 m (vidi isti časopis br. 4—1957, str. 271). Atmosferske smetnje bitno ne štode. Može se mjeriti i po kiši. Firma Cooke, Troughton and Simms York, održala je prikazivanje instrumenta u Delftu u laboratoriju za geodeziju. »Nakon prikaza samog instrumenta predstavnici engleske firme demonstrirali su mjerenje. Prisutni su sami mogli opažati. Očitavanje nije komplicirano. Bilo je kišno vrijeme. Mjerilo se dužinu od 196 m. Odstupanje od direktnog mjerenja 2 cm«.

Kako bi bilo, da se prikazivanje i pokusna mjerenja s takovim instrumentom organiziraju i u Jugoslaviji?

## Nr. 1 — 1958.

Ing. C. Koeman: Točnost barometričkog mjerenja visina (Welke nauwkeurigheid geeft de barometrische hoogtemeting) — Toricelli je 1643 otkrio pritisak zraka. »Čovjek živi na dnu zračnog oceana«. Pascal je prvi opazio, da pritisak opada s visinom. Boyle, Marionette i Haly našli su odnos barometričkog tlaka i visinskih razlika. »Tehnika gradnje instrumenata omogućuje danas mjerenje pritiska i na 1:76000 točno«. Ali, kako djeluje i temperatura raznih slojeva atmosfere, vlaga, gravitacija, strujanje itd. još se nije došlo dotle »da bi se mogla postići decimetarska točnost u mjernju visinskih razlika. Pisac spominje razne metode:

1. jedan instrument ostaje stacionaran, drugi se premješta po terenu, 2. na najnižoj točki su stacionirani instrumenti, treći po terenu, 3. i stacionirani se premješta na svaku drugu točku terena, 4. metoda više stacioniranih instrumenata na poznatim točkama. Zatim pisac spominje tablice Jordana (za Europu), Montigela (tropi i Azija), Smithsa (Sjev. Amerika) i Robitscha (Europa). Prednost daje posljednjima. — Instrumenti: živin barometar, aneroidi, mikrobarometri Paulin, Wallace i Tiernan, Pauwen, Tho-



mnen, Askania, statoskop Väisälä. »Atmosfera je nažalost takvo sredstvo, pomoću koga se visinske razlike ne mogu odrediti točnije nego li sa srednjom pogreškom od 0,15 do 1 m. Povećanje preciznosti instrumentata stoga ne znači povećanje točnosti mjerenja visina«. Pisac daje prednost instrumentima Paulin i Wallace te Tiernan. Zaključuje riječima: »Nema smisla velika točnost barometra, kad se na isti način ne mogu registrirati nestalnosti atmosfere. — Općenito je za mjerenje visina od daleko većeg značaja konstrukcija nivelacionog instrumenta s kompenzatorom nego li mikrobarometra Askania«.

Ing. C. G. Van Huls: Juridički i administrativni aspekti novih katastarskih propisa (De juridische en administratieve aspecten van de nieuwe HTW).—

Ing. J. P. A. Van Den Ban: Oblik parcela i gradilišta (Kavelvorm en bouwplan).—

G. Bierma: Komasačija Walcheren (Herverkaweling Walcheren).

Dr. N. N.

## VERMESSUNGSTECHNISCHE RUNDSCHAU

### Svezak 6, 1956.

Ahren H.: Vrpce za mjerenje koje ne sprovode električnu struju. Ovakove su vrpce potrebne kod geodetskih radova na kolodvorima i prugama, gdje su signali automatizirani. Još nije pronađen pogodan materijal ni za izolaciju ni za izradu same vrpce.

Barke: Uspotavljanje granice

Vollbrecht, Warendorf: Obrazac »presjek pravaca« za dvostruki računski stroj.

Jahn R.: Umjetnički gradski planovi

Meers K.: Hans Staden, geograf i historičar iz XVI. stoljeća — Prikaz

Wittke H.: Tehnički sajam u Hannoveru (1956)

Avanzini: Coorapidi njegova točnost

Izvod iz predavanja na Internacionalnom kursu za mjerenje dužina održanom 1955. u Münchenu.

### Svezak 7, 1956.

Johannsen K.: Katastar kao veza između zemljišne knjige. (Das kataster als Verbindung zwischen Grundbuch und Örtlichkeit). Nekoliko tipičnih primjera iz prakse kod čišćenja posjeda. Nekoliko prijedloga što da se čini sa površinama od svega nekoliko kvadratnih metara.

Avanzini L.: Coorapidi njegova točnost — nastavak. (Der Coorapid und seine Genauigkeit)

Kirschmer G.: Pitagorin poučak je još »magičniji«. (Der Lehrsatz des Pythagoras ist noch »magischer«).

Dopuna ranijeg članka od H. Müllera. Pronalaženje pravokutnih trokuta, čije su stranice cijeli brojevi.

### Svezak 8, 1956.

Kohl W.: Povijest rajnsko-vestfalskog katastra. (Geschichte des rheinisch-westfälischen Katasters.

Kennemann W.: Poboljšani trig. formular br. 8 (Ein noch verbessertes Trig. Form. 8). Računanje smjernog kuta i udaljenosti iz pravokutnih koordinata pomoću dvostrukog računskog stroja

Schramek: Polarkoordinatograph. Uslovi kojima treba da udovolji.

Reuss J.: Prilog Beckerovim tabelama, (Beitrag zu einer Koordinatentafel)

Rodenkirchen H.: Zum »verbesserten Trig. Form. 8«. Prilog ranije izašlom članku.

Barke: O kvaliteti zračnih snimaka. (Gedanken zur Qualität der Luftbilder). O eksponaži. O razvijanju.

Meers: Tractatus de Jure Limitum. Prikaz knjige o pravnim problemima granica koja je izdana 1722. god.

### Svezak 9, 1956.

Zwickert E.: O mogućnostima i iskustvima pri optičkom mjerenju dužina sa instrumentima tvornice Fennel. (Über die Möglichkeiten und Erfahrungen bei der optischen Distanzmessung mit Fennel-Instrumenten).



Članak je podijeljen u dvije grupe: »Baza na posmatranoj točki« i »Baza na stojnoj točki«. O bazisnim letvama od 2 i 3 m, O markama. Upotrebljeni teodoliti: Fennel »Nathe« i »Tathe«.

Novi zakon o premjeru u državi Hessen.

Purhus H.: Crtanje na astralonu (Zeichnen auf Astralon). Rad sa S- i T- tuševima tvrtke Günther Wagner iz Hanovera. Autor opisuje kako se prije crtanja mora pripremiti površina astralona specijalnim sredstvima.

TZ — gusjenica za mjerenje dužina (Messeraupe). Prikaz gusjenica tvrtke Theodor Zoepel K. b. Düsseldorf kojom se mogu mjeriti dužine. Najmanje očitavanje na brojčaniku 2 cm.

Schrammek T.: Nomogram za tahimetriju. (Tachymeternomogramm). Podaci na  $\sin a$  i  $\sin^2 a$

Schrammek T.: Tabela za reduciranje po  $L \cdot \cos^2 a$  (Reduktionsstafel für  $L \cdot \cos^2 a$ )

Kohl W.: Povijest rajnsko-vestfalskog katastra. (Geschichte des rheinisch-westfälischen Katasters) nastavak.

#### Svezak 10, 1956.

Tarifni ugovor između Savezne Republike Njemačke i Sindikata namještenika (DAG).

Pregled raznih sastanaka.

Engel, J.: Uticaj slijeganja zemljišta na položaj i visinu geodetskih točaka. (Der Einfluss der Bergsenkungen auf Höhe und Lage von Festpunkten).

U rudarskim oblastima treba mrežu geodetskih točaka češće kontrolirati kako po položaju tako i po visini, da bi se mogle nastale promjene evidentirati. Primjenom posebnih postupaka može se postići da rezultati u trenutku opažanja budu gotovo potpuno oslobođeni od uticaja slijeganja zemljišta.

Kadner O.: Geodezija i diktafoni. (Geodesie und Diktiergeräte). Upotreba magnetofona umjesto pisara kod geodetskih radova.

Zwickera E.: O mogućnostima i iskustvima prilikom optičkog mjerenja dužina sa Fennelovim instrumentima (nastavak). (Über die Möglichkeiten und Erfahrungen bei der optischen Distanzmessung mit Fennel-Instrumenten).

Kádner O.: Iskustva sa dvostrukim računskim strojem sa

pravim predznakom. (Erfahrungen mit der vorzeichentreuen Doppelrechenmaschine). Prikaz stroja Original Odher Mod 135 kod presijecanja naprijed i nazad.

Johansen: Iskolčavanje dugih pravaca pomoću svijetla. (Urchfluchten langer Linien mit Licht).

Upotrebom obične baterije iz džepne svjetiljke i njezine žaruljice mogu se sa lakoćom iskolčavati duge linije i po tmurnim danima.

#### Svezak 11, 1956.

Berchold E.: Iskustva s bazisnom letvom (Erfahrungen mit der Basislatte). Uporedno mjerenje sa Wildovim instrumentima T 16 i T 2. Rezultati: Tahimetar teodolit T 16, snabdjeven sa skalnim mikroskopom, omogućuje dobro određivanje dužina pomoću bazisne letve, ali vrijeme potrebno za mjerenje 3—4 puta je duže nego kada se upotrebljava sekundni teodolit T 2.

Engel J.: Osiguranje ose kanala. (Die Sicherung der Kanalachsen).

Adam H.: Izvod iz predavanja održanog na sastanku tehničara DAG-a — Djelovanje atomske tehnike na naše ljudske probleme. (Die Auswirkungen der Atomtechnik auf unsere menschlichen Probleme).

Queisser A.: Izvod iz predavanja: Inženjeri i tehničari — njihov položaj i značaj u privrednom i društvenom životu.

Kratak izvještaj sa sastanka Njemačkog kartografskog društva u Remagenu.

Reuss J.: Dijagram Hammer-Fennelovog tahimetra za direktno čitanje visina. (NN-Höhenkurvensystem für Hammer-Fennel-Tachymeter). Prednosti i mane.

Herm: Nešto o skicama. (Einiges über Messungsrisse). Autor razmatra dobre i loše strane skica načinjenih prema službenim propisima i »divljih«, načinjenih prema konkretnom zadatku.

Kádner O.: Iskustva u radu sa dvostrukim računskim strojem sa pravim predznakom. (Erfahrungen mit der vorzeichentreuen Doppelrechenmaschine). Nastavak: Hansenov zadatak, preračunavanje koordinata, računanje površina iz koordinata, praktični zadaci iz astronomije. Zaključak. Wittke: Saobraćajni znak fir-



me Optiva, Krefeld. »Znak upozorenja« može vrlo dobro poslužiti kao osiguranje kod geodetskih radova na cestama ili kod kvarova vlastitog vozila. Znak je premazan slojem, koji još na 400 m reflektira svjetlo nailazećeg vozila.

Wittke: Amerikanski elektronski računski stroj za geodetske zadatke. Stroj je 2 m dug, 0,75 m visok i 1,25 m dubok, a težak 800 kg. Stroj radi sa decimalnim sistemom. Rezultate ispisuje automatski sam računski stroj. Za računanje poligonskog vlaka potrebno je 2,5 minute, za trokut 2 minute, a presijecanje nazad izračuna za 1,5 minute.

Kádner O.: Registrirajući računski strojevi u geodetskoj praksi. (Druckende Vierspeziesrechenmaschinen in der Vermessungspraxis). Riječ je o najnovijim registrirajućim strojevima za adiranje, koji omogućavaju množenje i dijeljenje. Registrirajuća vrpca može zamijeniti štampani formular. Prednost je ovog stroja da nije potrebno popunjavati štampane formulare; sa rezultatom otštampan je i cijeli tok računanja.

Stein: Pedesetgodišnjica Kultur-tehničkog ureda Adenau. (50 Jahre Kulturamt Adenau). Prikaz rada toga ureda.

#### Svezak 12, 1956.

Happach V.: Nomografija i geodetski radovi. (Nomographie und Vermessungstechnik). Praktična upotreba nomograma kod najrazličitijih radova.

Stein: Pedesetgodišnjica Kultur-tehničkog ureda Adenau. (50 Jahre Kulturamt Adenau). Nastavak. Jahns R.: Izračunavanje površine iz koordinata sa dvostrukim računskim strojem. (Flächenberechnung aus Koordinaten mit der Doppelrechenmaschine). Primjeri.

Hayink J.: Optičko mjerenje dužina dvometarskom bazisnom letvom i sekundnim teodolitom Zeiss. (Optische Streckenmessung mit 2 m-Basislatte und Sekundentheodolit von Zeiss). Direktno i indirektno mjerneje. Opis rad na terenu i u uredu.

Ivan Krajziger