



Tko je bio ing. Stjepan Esteban Horvat?

Marija Ostović*

1. Uvod

Minula su stoljeća otkada su Hrvati odlazili u bijeli svijet. Svatko od njih sa svojim razlogom, svojom pričom, noseći torbu na ramenu s lancem časti u njoj. Jedan od tih Hrvata bio je i ing. Stjepan Horvat, istaknuti hrvatski znanstvenik na polju geodezije, koji je svojim dostignućima zadužio ne samo hrvatsku, nego i svjetsku geodeziju.

Bio je prvenstveno znanstvenik, profesor na *Geodetskom odjelu Tehničkog fakulteta*, njegov *dekan* i prvi geodet *rektor Hrvatskog sveučilišta*, urednik časopisa *Geodetski list* i *Hrvatska državna izmjera*, savjetnik argentinškog Vojno-geografskog instituta; a bio je pjesnik, skladatelj i dirigent.

Bavio se primjenom matematike u geodeziji i kartografiji, geodetskom astronomijom i geofizikom te je ostavio preko stotinu znanstvenih i stručnih radova.

2. Životopis ing. Horvata

Ing. Stjepan Horvat rođen je 29. studenog 1895. u Srijemskim Karlovcima u Hrvatskoj, a umro 12. ožujka 1985. u Buenos Airesu u Argentini. Klasičnu je gimnaziju polazio u rodnom gradu, a maturirao 1915. u Vinkovcima. Iste se godine upisao na geodetski tečaj u Zagrebu, gdje je 1918. položio geodetski državni ispit, a 1919. pri Zemaljskoj vladi strogi praktični ispit za civilnu praksu. 1936. godine diplomirao je na Geodetskom i kulturno-inženjerskom odjelu Tehničkog fakulteta u Zagrebu.

Kao mjernički pristav stupio je u službu *Nadzorništva katastarske izmjere* u Zagrebu 1919. godine. Od 1920. do 1922. radi u *Vojno-geografskom institutu* u Beogradu u Astronomsko-geodetskom odsjeku kao triangulator na postavljanju i mjerenju triangulacije višeg reda. Godine 1923. otvorio je ci-



Slika 1.
Ing. Stjepan Esteban Horvat

[*] Marija Ostović, Usmjerenje: Inženjerska geodezija i upravljanje prostornim informacijama, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, e-mail: mostovic@geof.hr

vilnu geodetsku poslovnicu u Zemunu. Godine 1926. prelazi na zagrebački *Tehnički fakultet* kao ugovorni pristav (asistent) kod Stolice (Katedre) za nižu geodeziju, a 1930. postaje ugovorni nastavnik i predaje: Nižu geodeziju, Izmjjeru gradova, Državnu izmjeru, Teoriju pogrešaka te Geodetsko računanje i crtanje (vidi sliku 2).

Godine 1937. postaje izvanredni profesor i predstojnik Geodetskog zavoda, a 1941. redoviti profesor. Bio je urednik *Geodetskoga lista* 1937. i 1940. godine, 1942. *Hrvatske državne izmjere*, te 1943. *Spomenice 1942. – 1943. Tehničkog fakulteta*. U razdoblju 1940. – 1944. bio je član *Zemaljskog komasacijskog povjerenstva*, a od 1941. do 1944. organizator državne izmjere u *Glavnom ravnateljstvu za javne radove*. Dekanom Tehničkog fakulteta imenovan je 1943., a rektorom Hrvatskog sveučilišta 1944. Tu časnu dužnost obavljao je sve do početka svibnja 1945., kada odlazi u emigraciju noseći naprtnjaču s rektorskim lancem. Rektorski lanac predao je na čuvanje Hrvatskom zavodu Sv. Jeronima u Rimu koji ga je vratio Sveučilištu 1991. kad se Hrvatska osamostalila.

Prije odlaska u Argentinu 1948. godine, boravi u izbjegličkom logoru Fermo u Italiji. Kao geodetski znanstveni savjetnik, nastavlja karijeru u *Argentinskom vojno-geografskom institutu* (Institutio Geográfico Militar Argentino – IGMA), čime se našao u najvišoj kategoriji koju civilna osoba može postići u argentinskim vojnim snagama. Godine 1973. prima argentinsko državljanstvo kada mu je upisano ime Esteban, a 1980. odlazi u mirovinu ostavši savjetnikom

Slika 2. Ing. Horvat na jednom od predavanja na Tehničkom fakultetu



na institutu sve do svoje smrti.

Pokopan je u Argentini, uz visoke počasti. 3. studenog 1994. Sveučilište u Zagrebu, rehabilitiralo je rektora ing. Horvata (vidi sliku 3), i postavilo njegov portret u rektoratu kojeg do tada nije bilo (vidi sliku 4).

3. Znanstveni rad ing. Horvata u Hrvatskoj i Argentini

Njegov znanstveni rad na polju geodezije je iznimno bogat, sadrži preko stotinu znanstvenih i stručnih članaka (Lapaine, 2002.). Radove je objavljivao u *Zeitschrift für Vermessungswesen* (Stuttgart), *Geodetski i geometarski glasnik* (Beograd), *Zemljičnog djelo* (Beograd), *Geodetski list* (Zagreb), *Hrvatska državna izmjera* (Zagreb), *Anuario del Instituto Geográfico Militar* (Buenos Aires), *Revista Cartografica* (Buenos Aires), *Geoacta* (Buenos Aires), *Geodesia* (La Plata).

U Hrvatskoj se bavio matematičkom obradom geodetskih mjerenja, geodetskom kartografijom, višom geodezijom i geodetskom astronomijom te inženjerskom i praktičnom

geodezijom. Pisao je brojne skripte i priručnike za studente, kao npr. *Geodetske tablice* (Zagreb, 1930.); *Praktična geodezija*, II. deo, Državna izmjera I (Zagreb, 1931.); *Praktična geodezija*, II. deo, Državna izmjera II (Zagreb, 1932.); *Osnivanje i izmjera gradova* (Zagreb, 1932.); *Geodetsko računanje I*, Teoretski dio (Osnove teorije pogrešaka i metode najmanjih kvadrata) (Zagreb, 1937.) i mnoge druge.

To je vrijeme kada su u Jugoslaviji odabrana tri konformna sustava Gauss–Krügerove projekcije i nastaje rad

Slika 3. Rehabilitacija rektora ing. S. Horvata



Slika 4. Rektor Šunjić otkriva portret ing. Horvata

Slika 5.

Pozivnica za prvu Geodetsku izložbu iz 1935. godine

Preračunavanje koordinata u Gauss-Krügerovoj projekciji (Zagreb, 1930.) u kojem razmatra određivanje konvergencije meridijana, određivanje lokalne deformacije dužina, ovisnost konvergencije

meridijana o promjeni položaja točke, te predlaže drugačiji način određivanja lokalne redukcije dužina pomoću pravokutnih koordinata. U radu *Poprečne konformne cilindrične projekcije* (Zagreb, 1937.) razmatra preslikavanje plohe elipsoida na Gaussov sferu, određivanje pomoćnih koordinata iz geografskih koordinata, određivanje meridijanske konvergencije iz ravninskih koordinata te izravna i neizravna transformacija ravninskih konformnih koordinata.

Neki od njegovih mnogobrojnih

POČASNA POZIVNICA

Čast nam je pozvati Vas na svečano otvorenje

GEODETSKE IZLOŽBE

koja će se održati u nedjelju 3. marta o. g. u 10 sati prije podne na Tehničkom Fakultetu, Zagreb Wilsonov trg broj 12.

IZLOŽBENI ODBOR

radova su: *Transformation stereographischer Koordinaten* (Transformacija stereografskih koordinata) (Stuttgart, 1939.); *Neue Formulen zur Bestimmungen der rechtwinkligen Koordinaten bei konformer Abbildung der Kugel oder des Ellipsoids auf einen Kegel* (Nove fomule za određivanje pravokutnih koordinata pri konformnom preslikavanju kugle ili elipsoida na stožac) (Stuttgart, 1939.) – ta dva rada objavljena su tada u najprestižnijem geodetskom listu *Zeitschrift für Vermessungswesen*; zatim *Određivanje*

apsolutnih deklinacija 53 zenitalnih zviezda (Zagreb, 1942.); *Određivanje Gauss – Krügerovih koordinata pomoću Legendreovog pravila* (Zagreb, 1942.); (Lapaine, 2002.).

Isticao je važnost tehnike. Želio je obrazovni i znanstveni rad Tehničkog fakulteta uskladiti sa državnim potrebama za dobrobit svih.

Tako 1935. godine organizira prvu izložbu geodetskih instrumenata (vidi sliku 5) u Hrvatskoj. (vidi slike 6 i 7) Kao uspomenu na nju sudionici su dobili po jedan zlatnik. (vidi sliku 8)

Geodetima je zanimljiv programatski članak *Novi putovi hrvatske geodezije* (Zagreb, 1942.). Za napredak hrvatske geodezije konstatira nepovoljno stanje u kojem se struka nalazila i kaže da se hrvatska državna izmjera može postaviti »na posve nove suvremene temelje i onako kako to odgovara najboljim tehničkim i gospodar-



Slika 6.

Prva geodetska izložba



Slika 7.
Neki od sudionika izložbe sa ing. Horvatom

skim potrebama naše hrvatske države« (Horvat, 1942.).

U Argentini se sa svojim radovima pojavljuje 1952. godine. Područja kojima se bavio bila su: matematička obrada geodetskih mjerenja, gravimetrija, fizikalna geodezija, viša geodezija i geodetska kartografija te razvoj metoda za automatsko računanje.

Jedan od mnogobrojnih radova nastao u emigraciji, čiji je sadržaj i danas jako aktualan u mnogim državama svijeta zbog rješavanja pitanja geodetskog datuma i službene kartografske projekcije je *Proyección Gauss – Krüger con coordenadas reducidas (cilindro secante)* (Gauss-Krügerova projekcija s reduciranim koordinatama (sjekući valjak)) (La Plata, 1960.) – u njemu se bavi Gauss-Krügerovom projekcijom i posljedicama njezine primjene uvođenjem različitih linearnih deformacija na srednjem meridijanu. U svom razmatranju ističe da pojedina projekcija ne

služi samo za grafički prikaz nekog područja, nego i za opću upotrebu u geodeziji i drugim primjenama. Na kraju rada iznosi dobre i loše strane uvođenja linearne deformacije na srednjem meridijanu područja preslikavanja, pri čemu se posebno osvrnuo na položaj i veličinu Argentine. (Lapaine, 2002.).

Svoje radove je predstavljao i na konferencijama Međunarodnog geografskog i geofizičkog saveza (International Union of Geophysics and Geodesy – IUGG) i to 1954. godine u Rimu na X. generalnoj skupštini sa radovima: *Influencia de la Marea de la corteza terrestre en la nivelación de alta precisión* (Utjecaj plime i oseke Zemljine kore na nivelman visoke točnosti), *Consideraciones sobre el sistema gravimétrico mundial* (Razmatranje o svjetskom gravimetrijskom sustavu), *Nivelación trigonométrica y desviación de la plomada* (Trigonometrijski nivelman i otklon težišnice), *La*

titud geográfica y movimiento del Polo terrestre (Geografska širina i pomicanje Zemljina pola) i 1973. godine u Oxfordu radom *Desarrollo matemático, orden de operaciones y medios modernos de calculo numérico* (Matematički izvodi, redoslijed operacija i moderna računalna sredstva).

Svjetsku geodeziju zadužio je radom *Funciones hiperbolicas, sus formulas más frecuentes y su aplicación en los problemas geodésicos* (Hiperboličke funkcije, njihove najčešće formule i primjena na geodetske probleme) (Buenos Aires, 1980.) – jedan je od prvih koji su hiperboličke funkcije uveli u matematičku kartografiju, izložio je osnovne formule i njihove odnose i primjene u konkretnim problemima: Mercatorovoj projekciji, konformnoj konusnoj i Gauss – Krügerovoj projekciji.

4. Ing. Horvat kao umjetnik

Vrlo plodno je bilo i njegovo stvaralaštvo kao pjesnika i skladatelja. Pisao je pjesme, skladbe za mješoviti zbor, kantate i mise. Mnoge svoje pjesme je i uglazbio.

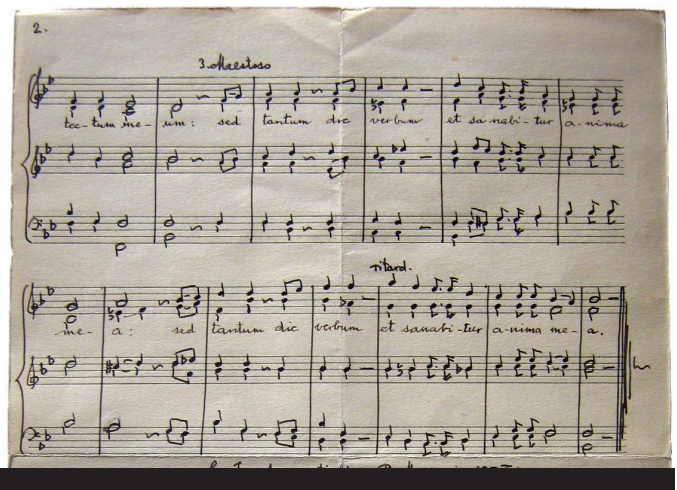
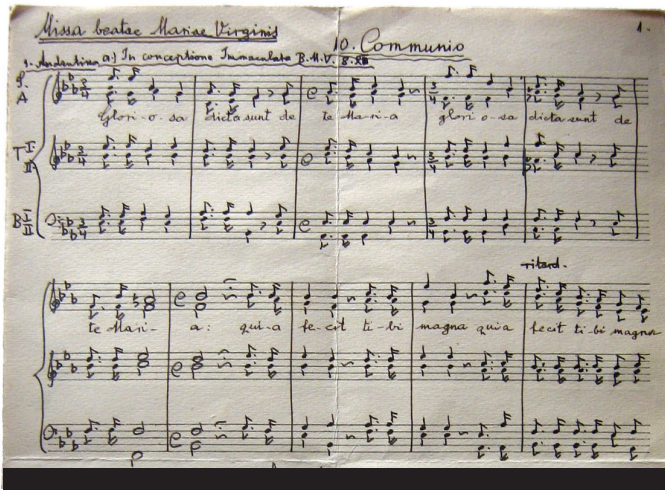
Za boravka u logoru Fermo osniva mješoviti pjevački zbor »Jadran«, koji je nastavio s radom i u Argentini, te i dandanas prenosi novim naraštajima ljepotu hrvatske pjesme u dalekoj Argentini.

Neke od njegovih mnogobrojnih pjesama i skladbi su: *Oda ljubavi*, *Molitva na svršetku dana*, *Oče naš*, *Oda životu*, *Četiri vijenca narodnih pjesama* (Srijem, Boka, Dalmacija, Hrvatsko zagorje) za višeglasni mješoviti zbor, *Ave Maria* za petoglasni mješoviti zbor, *Domine non sum dignus*, priče-sna molitva za četveroglasni mješoviti zbor, *Bože, Ti vidiš muku moju* za petoglasni mješoviti zbor na vlastite riječi, *Oda smrti* za šesteroglasni mješoviti zbor na vlastite riječi, posvećena svibanjskim žrtvama 1945., *Gospodine, bio sam samo grešnik*, intimna molitva za četveroglasni zbor, *Te Deum laudamus*, misa za četveroglasni i višeglasni zbor, nedovršena, *Hvalospjev u slavu Isusova rođenja*. U čast zagrebačkom nadbiskupu, blaženom Alojziju Stepincu, skladao je misu *Beata Mariae Virginis* (vidi sliku 9).

U Rimu 1946. godine je mješoviti zbor »Jadran« održao koncert kao *Con-*

Slika 8.
Zlatnik zahvale sa geodetske izložbe





Slika 9.
Notni rukopis mise Beatae Mariae Virginis

grafskog instituta još jednom odužili (vidi sliku 15).

certo di *Musiche Nationali* Croate, pod dirigentskom palicom ing. Horvata koji je za tu prigodu harmonizirao deset narodnih pjesama iz Bosne – *Dalla fiera Bosnia* i šest narodnih pjesama iz svog rodnog Srijema – *I souni dell Oriente Croato*. Taj koncert su pohvalili glazbeni kritičari i snimljen je na gramofonske ploče.

Povodom 50. godišnjice djelovanja mješovitog pjevačkog zbora »Jadran«, ing. Horvat kao osnivač i prvi dirigent posmrtno dobiva njihovu plaketu (vidi sliku 10).

5. Ostala djela

U vrijeme kad je obavljao rektorsku dužnost nastala su djela *Pisma hrvatskim intelektualcima* (Zagreb, 1944.) i *Memorandum Rektora Hrvatskog sveučilišta* (1945.).

Za vrijeme boravka u izbjegličkom logoru Fermo nastaje memoarsko-meditativan tekst *Mi izbjeglice* (Fermo, 1947.) i *Razmatranja o suvremenoj hrvatskoj problematici iz perspektive logora* (Fermo, 1946.-1947.)

6. Priznanja njegovu radu!

Zasluge ing. Horvata su neosporne, što dokazuju priznanja njegovu radu. Godine 1944. odlikovan je u Hrvatskoj veleredom reda za zasluge sa zvijezdom, a u Argentini 1969. dobiva medalju argentinske vojske (*Ejército Argentino*) (vidi sliku 11).

Godine 1973. dobiva medalju (vidi sliku 12) u znak zahvalnosti Vojno-geografskog instituta (vidi sliku 13), a 1979. godine dobiva medalju počasnog člana Argentinskog društva geofizičara i geodeta (*Asociacion Argentina de Geofisicos y Geodestas*) (vidi sliku 14).

Godine 2004. na 22. znanstvenom skupu geofizičara i geodeta u Buenos Airesu u prostorijama Vojno-geografskog instituta postavljena je spomen-

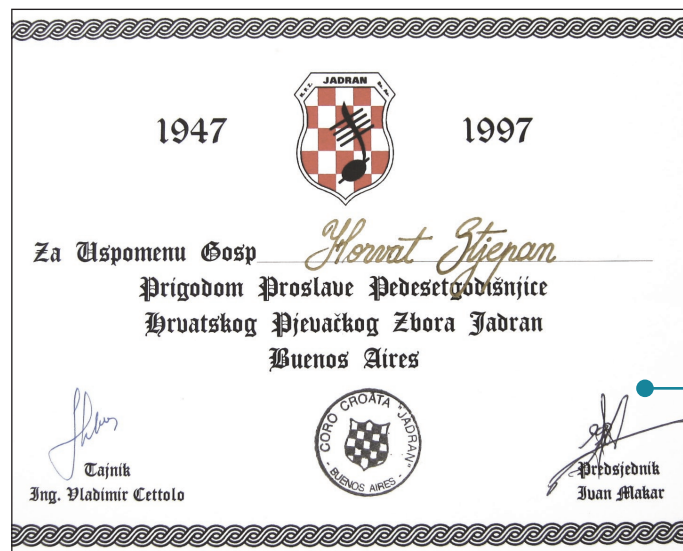
ploča ing. Stjepanu (Estebanu) Horvatu, čime su mu se pripadnici Vojno-geo-

7. Drugi o ing. Horvatu!

U redcima koji slijede riječi su različitih ljudi iz različitog vremena o ing. Horvatu, koje će zauvijek ostati pečat Horvatove osobnosti znanstvenika, pjesnika i rodoljuba. To su riječi



Slika 11.
Medalja argentinske vojske iz 1969. god



Slika 10.
Plaketa ing. Horvatu povodom 50. godišnjice postojanja zbora »Jadran«





Slika 12.
Dodjela medalje ing.
Horvatu)

povijesničara *prof. dr. Trpimira Macana*, geodeta *prof. dr. Franja Brauma*, argentinskog generala *Maria Orsteina*, argentinskog geodeta i geofizičara *Rubena C. Rodrigeza*.

Prof. dr. Trpimir Macan: »...Prema mojem sudu, doduše nakon ovakva prigodna istraživanja, Horvat je bio izvoran učenjak i vrstan stručnjak, znanstvenik otvoren modernom istraživanju, promjenama i napretku, goleme energije, predanost radu i ljubavi prema znanju, stvaralac uvjeren kako sama znanost, napose tehnologija, nisu dostatne same po sebi, osobito ne u rješavanju suvremene krize, koja je odražaj duboke čudoredne krize, pa je valja rješavati temeljitom promjenom čovjeka i svijeta u načinu života i navika. Horvat je bio osoba dosljedna u svojem hrvatstvu, razlikovao je državu i režim, bio kritičan prema izboru ideologije i politike, pobornih korektnih međunarodnih odnosa, mira, građanskih sloboda i prava, protivnik zločina, nasilja i rata te kao pisac nemimoilazan svjedok 1940-ih. Horvat je najposlije bio osoba postojana znanstvenog i ljudskog integriteta, koja bi nam i danas nešto mogla reći... « (Macan, 1992.)

Prof. dr. Franjo Braum: »...Profesoru Stjepanu Horvatu Geodetski fa-

kultet može zahvaliti da je Geodetski odjel, odnosno geodetski visokoškolski studij u sklopu Tehničkog fakulteta u Zagrebu, prebrodio krizu u predratnoj Jugoslaviji. Bio je i glavni nositelj tog studija u doba NDH. Tim je studijem stvoren kadar, koji je, i nakon njegova odlaska u emigraciju, bio sposoban nastaviti razvoj visokoškolskoga geodetskog studija i unaprijediti ga. On se i u emigraciji, u Argentini, zanimao za taj razvoj, radovao se uspješnosti tog studija. Slao nam je i svoje publikacije...« (Braum, 1995.)

Agr. Mario Orstein: »... Čovjeka koji nam je predao svoje izvanredno iskustvo stečeno tijekom borbe za načela temeljena na integritetu, na čistoći postupaka, te na intelektualnom i tehničkom razvoju kroz ustrajan studij; učitelja koji je na nas prenio svoje znanje bez predrasuda, bez straha, bez sebičnosti. Pripadnici Vojno-geografskog instituta, koji smo imali čast i privilegiju dijeliti njegovo vrijeme, slušati njegovu mudru i ispravnu riječ, nasmijati se u veselim časovima, trpjeti s njegovim patnjama, ujedinjeni smo u ovoj tužnoj prilici, ne želimo se oprostiti nego tek reći: učitelju, kao i uvijek Vi ste uz nas. « (pogrebni govor, 1985.)

Rubén C. Rodríguez: »Njegovo



Slika 13.
Medalja Vojno-
geografskog instituta



Slika 14.
Medalja Argentinskog
društva geofizičara i
geodeta



se glavno djelovanje odnosilo na račun izjednačenja osnovnih geodetskih mreža, geometriju elipsoida, opću i geodetsku kartografiju i razvoj praktičnih metoda za automatsko računanje. Valja istaknuti da je u području geodetske kartografije ing. Horvat bio

8. Ing. Horvat o sebi!

Oda životu

Živote, valjda si lijep,
Kad tebi svaki se živi raduje stvor,
Noseći snagu u duši, tebi da svrhu održi trajno,
Živote, ti si u zbilji lijep.

Tebi se raduje malo dijete
Tebi se raduje mladić i djevica
Puni velikih nada čekaju tvoje bogate plodove.
Tebi se raduje muž – otac i žena – majka,
Gledajući nove živote, plodove ljubavi svoje,
Tebe se drže i djed – starac i starica – baka,
Kojima nisi lijep, al' ipak te žele uzdržati.

Živote čuvaj se!
Vreba na tebe tvoj zatvorni krvnik, okrutna smrt.
Znaš li živote, da ona je jača od tebe?
Uzalud tvoja je borba protiv nje.
Konačno ona će slaviti pobjedu tvojim nad padom.

Živote, putove tvoje prati i grli te sunašce tvoje: ljubav
Bez nje ti nisi lijep
Ona ti radost daje.
Ona te obnavlja, ona podržava tvoju trajnost na zemlji.

Nema ti ljubavi, postaješ gorak i težak,
Nema ti radosti niti ljepote
Postaješ teret, koji se ne može nositi
Tvoji su putovi puni tada suza i boli
Jedina nada postaje tada smrt.

Živote ti nisi sebi samom svrha
I tu je tvoja ljepota, vrijedna bol i patnja.
Jer ti si, živote, priprava, ti jesi put u život na drugom svijetu,
Živote, zato si vrijedan zato što jesi put u vječnost.

Slava Bogu, koji te podari nama.
Slava Bogu, koji nam dobrotom svojom po tebi otvara put u vječnost.

Hvalim Te Bože,
Što dade mi život.
Hvalim dobrotu Tvoju,
Po kojoj se uzdam u vječni spas.

Ing. Stjepan Horvat
(Fermo, 1947.)

jedan od prvih koji je upotrebljavao hiperboličke i eksponencijalne funkcije, ne samo da pronade egzaktne odnose, nego i zato da se olakšaju problemi računanja.« (Macan, 1995.)

Slika 15.
Spomen-ploča
u Vojno-
geografskom
institutu



9. Zaključak

Ing. Stjepan Esteban Horvat bio je iznimne osobnosti i znanja, moralna i časna osoba, predan radu, znanosti i umjetnosti. Bio je osoba o kojoj se nije smjelo govoriti, a uspomene su se zati-rale. No ono pravo uvijek ostaje, tako i njegova djela koja žive i danas. Djelo ing. Horvata neprolazne je vrijednosti i samim time ugrađeno u temelje moderne geodezije.

Koliki je doprinos ing. Stjepana Estebana Horvata znanosti i umjetnosti budućnost će tek otkriti.

Literatura

- Braum, F. (1992.): Stjepan Esteban Horvat. In memoriam. Geodetski list 4, 523 - 530.
- Braum, F. (1992.): Horvat Stjepan, u: Hrvatski bibliografski leksikon, Leksikografski zavod »Miroslav Krleža«, Zagreb.
- Bučar, S. (2004.): Stjepan Horvat, prvi geodet rektor Zagrebačkog sveučilišta. Povijest, Geodetski list 2, 153 - 155.
- Lapaine, M. (2002.): Stjepan Esteban Horvat u: Ugledni hrvatski znanstvenici u svijetu, Distinguished Croatian Scientists in the World, urednik J. Herak, Hrvatsko-američko društvo, 29 - 71.
- Macan, T. (1995.): Stjepan Horvat. In memoriam. Geodetski list 1, 73-82.
- Horvat, S. (1947.): Oda životu, (rukopis u stroju)
- Orstein, M. (1985.): Pogrebni govor, (rukopis u stroju)
- <http://www.matis.hr/spa/vijesti.php?id=142>

Slika u naslovu članka: ing. Horvat sa studentima na terenskoj nastavi. ♦