

CRTEŽ U KARTOGRAFIJI I PEDOLOGIJI

UVOD

U organizaciji Geodetskoga i Prirodoslovno-matematičkog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu, Hrvatskog društva vizualno-likovne kulture, Hrvatskog vijeća INSEA-e i Hrvatskog društva pedagoga likovnih umjetnosti, u Zagrebu je u tijeku listopada i studenog 1998. realiziran multi i interdisciplinarni projekt Crtež u znanosti. Projekt se sastojao od istoimene izložbe (Muzeju Mimara, 12.-20. listopada 1998.) znanstvenog skupa (Zagreb, 16.-17. 10. 1998.) i knjiga (Crtež u znanosti; ur. M. Lapaine, Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1998. - 299 str., te Crtež u znanosti - knjiga sažetaka; ur. M. Lapaine... <et al>.- Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, 1998.-55 str.).

Bio je to ponajprije kulturni događaj u našoj sredini koji je povezao znanost, umjetnost i obrazovanje. Od ukupno 25 tematskih cjelina, koliko je prikazano na izložbi, u ovom su radu prikazani crtež u kartografiji i pedagogiji. Izložbom se željelo pokazati koliko je crtež i općenito likovni izražaj važan u znanosti te na taj način poduprijeti napore u smjeru vraćanja likovnoj izobrazbi onoga mjesta u hrvatskom osnovnom i srednjem obrazovanju koje joj pripada.

Opis svih izložaka u ovome radu je ujednačen i sastaoji se od sljedećih elemenata:

1. Naslov izložka
2. Naslov izložka na engleskom jeziku
3. Autor, mjesto i godina izrade
4. Vrsta izložka, tehnika izrade i veličina
5. Mjesto čuvanja
6. Kratki opis
7. Literatura
8. Ime i prezime autora kataloške jedinice

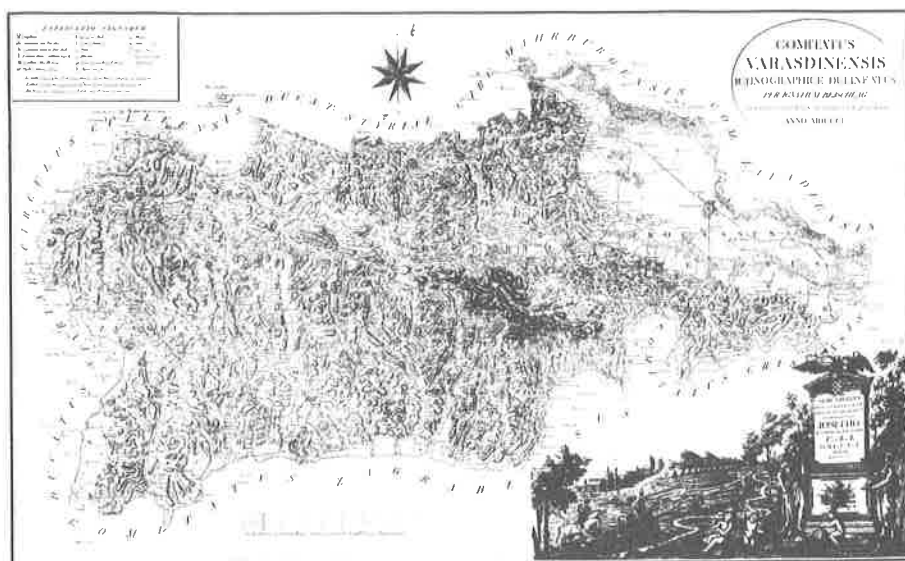
CRTEŽ U KARTOGRAFIJI

Povijest izrade posebnih crteža, koje danas nazivamo kartama, stara je koliko i povijest čovječanstva. Objekt istraživanja kartografije je prvenstveno pretvorba stvarnosti u znakovni model – crtež – grafički prikaz u ravnini, koji nazivamo *kartografskim prikazom*. Sredstva kartografskog izražavanja su osnovni grafičko-geometrijski elementi: točka, crta i površina, zatim, kartografski znakovi kao signature i dijagrami, te višeton, boje i pismo.

Kartografski prikazi i sredstva kartografskog izražavanja mijenjali su se pojavom i razvojem novih tehnika crtanja i reprodukcije crteža, a svakom načinu odgovara različito oblikovanje i ostvarenje kartografskih prikaza:

- crtanju blatom, pougljenjenom granom, oštrom kosti ili kamenom po stijeni,
- rezbarenju kosti, drva ili kore drveta,
- struganju po glinenoj pločici,
- crtanju po papirusu, pergamentu i napokon papiru,
- dubljenju drveta,
- klesanju kamena,
- graviranju bakrene ploče i litografskog kamena,
- crtanju po plastičnom listu,
- graviranju sloja na staklu ili plastičnom listu,
- lijepljenju unaprijed izrađenih znakova,
- fotografskim i kopiranim postupcima,
- pisanju na pisaču,
- interaktivnom crtanju na ekranu ili
- crtanju ploterom.

Crteži kartografskih projekcija, kartografskih znakova, faksimili starih karata, planovi gradova, karte nacionalnih parkova, županija



Sl. 1. Comitatus Varasdinensis (per Ignatium Bejschlag)

te reljefne karte i globusi kao trodimenzionalni prikazi samo su jedan dio velikog broja crteža u kartografiji, kao temeljne vrste prikaza položaja, oblika, veličine, svojstava i međusobnih odnosa objekata.

U tijeku svoga studija veći broj kartografskih kolegija mogu slušati studenti Geodetskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Uz izborne predmete, svi studenti geodezije slušaju opću, topografsku, tematsku i digitalnu kartografiju.

KARTOGRAFIJA – IZLOŠCI NA IZLOŽBI

Red. br. 1

1. **Comitatus Varasdinensis Ichonographice Delineatus per Ignatium Bejschlag eiusdem Comitatus Iuratum Geometram Anno MDCCCI**

2. Comitatus Varasdinensis Ichonographice Delineatus per Ignatium Bejschlag eiusdem Comitatus Iuratum Geometram Anno MDCCCI

3. Urednici faksimila: Lovrić Paško, Vladimir Jakopec, Stanislav Frangeš, Zagreb, 1996.

4. Faksimil otisnut u jednoj boji, 100 x 63 cm

5. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za kartografiju

6. Na temelju Bejschlagove karte Varaždinske županije iz 1801. god. izrađen je faksimil u približnom mjerilu 1:90 000. Izvornik je posvećen nadvojvodi Josipu, ugarskom palatinu. Posveta se nalazi u donjem desnom kutu karte i klasicističkom okviru s grbom Hrvatske. Lijevo je prikaz vojne parade. Izvornik je kolorirani bakrorez u mjerilu 1:360 000, vel. 92 x 57 cm, čuva se u Hrvatskom povijesnom muzeju u Zagrebu.

7. Pandžić, A. (1988): Pet stoljeća zemljopisnih karata Hrvatske, Povijesni muzej Hrvatske, Zagreb

8. Stanislav Frangeš

Red. br. 2

1. **Prospectus L. R. Civitatis Zagrabienensis ad meridiem**

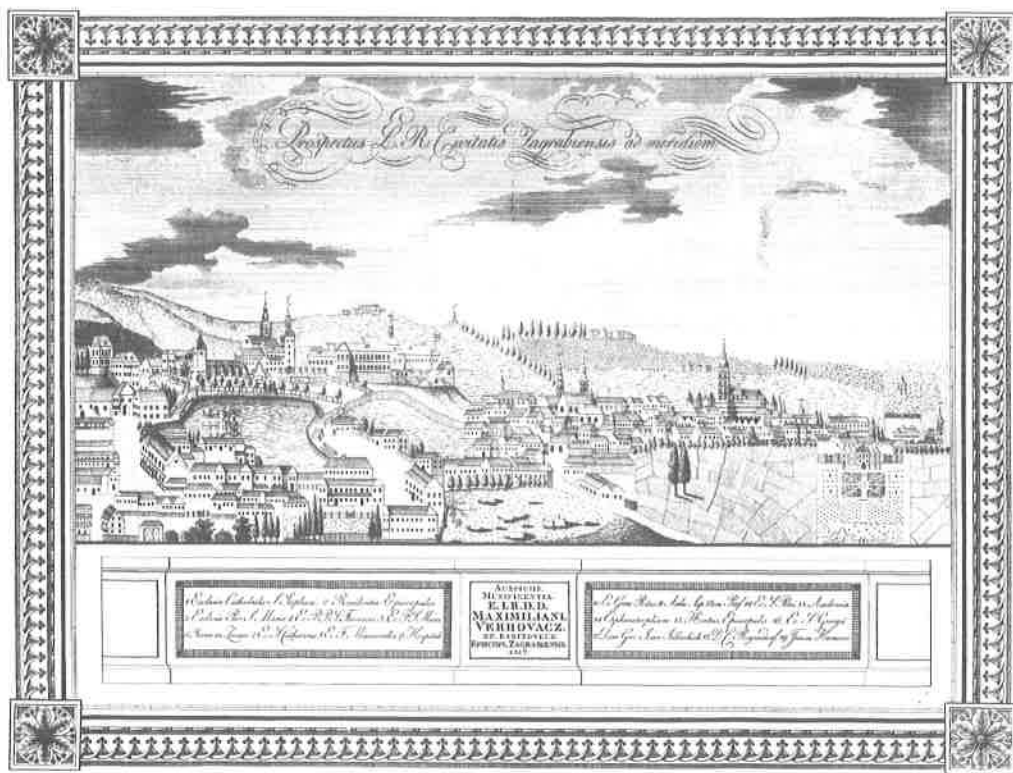
2. Prospectus L. R. Civitatis Zagrabienensis ad meridiem

3. Urednik faksimila: Paško Lovrić, Zagreb, 1990.

4. Faksimil otisnut u jednoj boji, 65 x 50 cm

5. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za kartografiju

6. Na temelju Szemanove karte Zagrebačke biskupije *Mappa Dioecesis Zagrabienensis* iz 1822. god. izrađen je faksimil vedute grada Zagreba. Izvornik je izrađen u bakrorezu, a



Sl. 2. *Prospectus L. R. Civitatis Zagabiensis ad meridiem*

tiskao ga je Franjo Karač na 9 listova u mjerilu 1:150 000 (ili 1:192 000). Sadržaj izvornika pokazuje opseg i podjelu zagrebačke biskupije na područne župe s pripadajućim selima. Zanimljiva je po tome što na njezinu trećem listu nalazimo veću vedutu ondašnjeg Zagreba. Kartu je naručio zagrebački biskup Maksimilijan Vrhovec. O informacijskoj vrijednosti karte najbolje govori tumač znakova koji sadrži objašnjenja za 75 znakova za različite objekte, crkvene, općekulturne i gospodarske, za prirodna bogatstva te granice županija, arhiđakonata i dekanata, župa i filijala na području biskupije; u drugoj je tablici popis županija i pukovnija, s navedenim brojem tvrđava, gradova, trgovišta i stanovnika prema njihovoj vjerskoj pripadnosti i s površinom izraženom u kvadratnim kilometrima. Joseph Szeman poznat je i kao autor karte Zagrebačke županije *Mappa Comitatus Zagabiensis* iz oko 1840. (ili 1825. godine prema Markoviću).

7. Lovrić, P., Čanković, D., Babić, B. (1990): Prilog poznavanju Szemanove karte

Zagrebačke biskupije 1:150 000, Geodetski list, 10-12, 301-314.

Marković, M. (1993): *Descriptio Croatiae*, Naprijed, Zagreb

Pandžić, A. (1994): Zagreb na zemljovidima svoje županije i biskupije, u: Zagreb na geodetsko-katastarskim zemljovidima i u zemljišnim knjigama, katalog istoimene izložbe održane u Umjetničkom paviljonu u Zagrebu, 1994.

8. Stanislav Frangeš

Red. br. 3

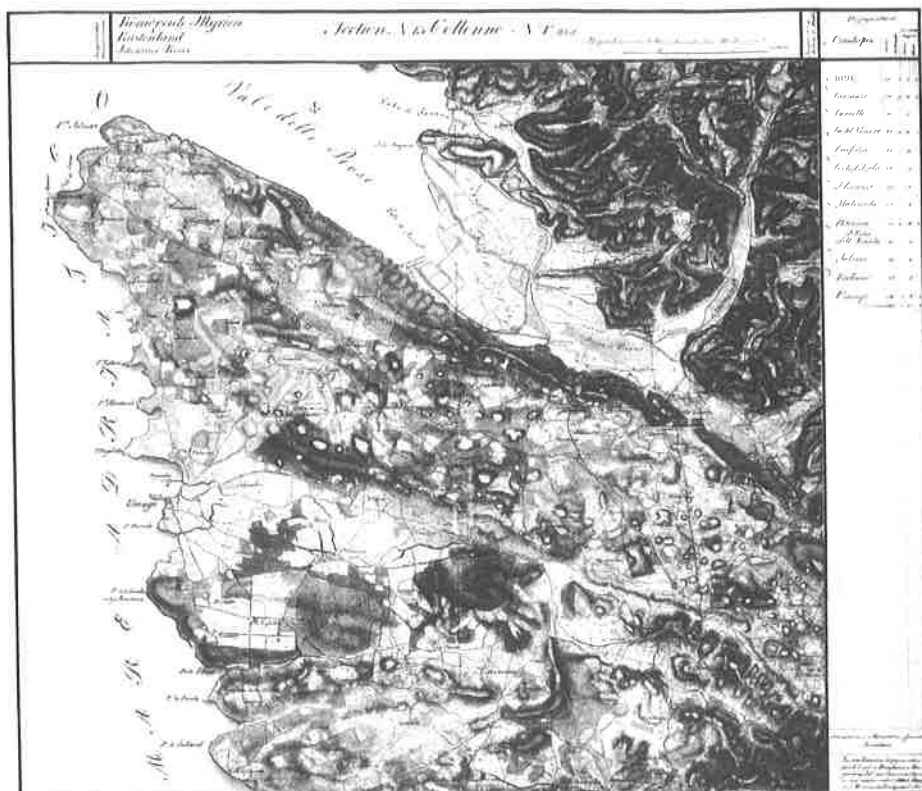
1. **Königreich Illirien, Küstenland, Istrianer Kreis**

2. Kingdom of Illyria, Coast area, the Area of Istria

3. Urednici: Paško Lovrić i Stanislav Frangeš, Zagreb, 1996.

4. Faksimil otisnut u četiri boje, 80 × 70 cm

5. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za kartografiju



Sl. 3. Königreich Illirien, Küstenland, Istrien Kreis

6. Na temelju karte Umaga i Buja nastale u okviru franciskanske geodetsko-topografske izmjere Habsburške Monarhije (1806-1869) izrađen je pomoću skanera faksimil u mjerilu 1:25 000. Izvornik su izradili Lieut. Dreyhann von Herzogenberg i Hauptmann Maurer ravnatelj Generalštaba Vojnogeografskog instituta u Beču.

7. Lovrić, P. (1988): Opća kartografija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.

8. Stanislav Frangeš

Red. br. 4

1. **Zagreb 1900.**

2. Zagreb 1900

3. Urednici: Paško Lovrić i Branko Babić, Zagreb, 1991.

4. Faksimil otisnut u četiri boje, 63 × 49 cm

5. Sveučilište u Zagrebu, Slika 4. Zagreb 1900

Geodetski fakultet, Zavod za kartografiju

6. Na temelju karata nastalih u okviru francijozeske geodetsko-topografske izmjere izrađen je fotomehaničkim postupcima faksimil



u mjerilu 1:75 000. Izvornik su izradili Oberlt. Sachs i J. Mugerauer 1914. god. prema kartografskom ključu iz 1894.

7. Lovrić, P. (1988): Opća kartografija, Sveučilišna naklada Liber, Zagreb.

8. Stanislav Frangeš

Red. br. 5

1. **Vrh Medvednice**

2. The peak of Medvednica

3. Paško Lovrić, Zagreb, 1991.

4. Izletnička karta, otisak u 6 boja, 97 x 35 cm + crtež rukom, tuš na plastičnom listu 97 x 35 cm

5. Sveučilište u Zagrebu, Geodetski fakultet, Zavod za kartografiju

6. Izletnička karta područja vrha Medvednice u mjerilu 1:10 000.

7. -

8. Stanislav Frangeš

CRTEŽ U PEDOLOGIJI

Pedologija kao znanost bavi se proučavanjem tla u užem smislu i zemljištem u

širem. U svojoj osnovi proučava rasprostiranje, postanak i razvoj, svojstva i sastav tla. Kao i svaka kartografija, tako i pedološka prikazuje pojavu i rasprostranjenost tala s različitih aspekata korištenja prema službenim međunarodnim ili nacionalnim mjerilima vrednovanja. Evolucijsko-genetski principi i mjera klasificiranja tala osnova su za vrednovanje svih ostalih namjenskih razvrstavanja, kao što su razvrstavanje tala za potrebe katastarskog bonitiranja, uporabne vrijednosti zemljišta, ekološkog vrednovanja, načina korištenja, odvodnje ili navodnjavanja, erozije i zaštite tala te rajonizacije u vinogradarstvu, voćarstvu, ratarstvu, vrtlarstvu, travnjaštvu i ribnjačarstvu.

Svi ti tematski slojevi prikazuju se na kartama različitog mjerila. Pedološke i namjenske karte sitnog i srednjeg mjerila su informativne i edukativne karte. Prikazuju rasprostranjenost tala po tipovima, prvenstveno s genetskog aspekta po međunarodnim, FAO ili nacionalnim mjerilima, odnosno klasifikacijama. Semidetajljne pedološke karte služe za regionalno planiranje u svim granama znanosti u kojima je tlo predmet proučavanja ili korištenja. Detaljne



Slika 5. Vrh Medvednice

pedološke karte u mjerilu 1:1 000, 1:2 000, 1:5 000 i eventualno do 1:10 000 prikazuju jedinice tla na najnižoj razini klasifikacije kao što je to u našoj klasifikaciji kategorija forme. Na temelju tih karata projektiraju se potrebni zahvati uređenja i zaštite tala, kao što su na primjer potrebe odvodnje, načini odvodnje, intenziteti odvodnje itd. Odredbe su izričite i izvođač bi ih se trebao pridržavati.

Pedološke karte bilo da su namjenske ili genetske (čiste pedološke), ukazuju na distribuciju tala i bitne su za način korištenja tala, intenzitet i zaštitu korištenja u poljoprivredi. One su znanstveno-stručni crtež. Znači, pedološki crtež je bitan preduvjet optimalizacije korištenja prostora u prirodi, s osnovnom namjenom proizvodnje hrane. Ako na bilo koji način otuđimo taj prostor za izvanpoljodjelske namjene, smatrajmo da smo suzili prostor za proizvodnju hrane kao bitnog preduvjeta širenja demografskog razvoja naše nacije.

Pedologiju je na izložbi predstavljao jedan izložak.

Red. br. 1

1. **Bonitetna karta Primorsko-goranske regije**

2. Land Capability Map of Primorsko Goranska Region

3. Prof. dr. sc. Matko Bogunović, mr.sc. Stjepan Husnjak, Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

4. Zemljovid tiskan u 12 boja na papiru formata A0

5. Zavod za pedologiju Agronomskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu

6. Bonitetna karta Primorsko-goranske regije na kojoj je izvršeno razgraničenje prostora na 6 klasa i 12 potklasa sukladno broju bonitetnih bodova. Pored toga izdvojena su veća naselja i vodene površine

7.

8. Mr. sc. Stjepan Husnjak

Stanislav Frangeš, Miljenko Lapaine,

Matko Bogunović, Stjepan Husnjak

