

18th International Conference on Geoinformation and Cartography

Selce & online, Croatia, 14–16 September 2022



Agencija za podršku informacijskim sustavima i informacijskim tehnologijama d.o.o.



The 18th International Conference on Geoinformation and Cartography (18thICGC) was organised by the Croatian Cartographic Society and the Faculty of Geodesy of the University of Zagreb and was held from 14 to 16 September 2022. The conference was held under the auspices of the International Cartographic Association (ICA). The conference was supported by APIS IT as the main sponsor, OIKON as the golden sponsor, and partners Geomatika Smolčak d.o.o., the Crikvenica Tourist Board, the Novi Vinodolski Tourist Board, the Selce Tourist Board, the Bakar Tourist Board, and the Naval School Bakar.

By organising this conference, the Croatian Cartographic Society and the Faculty of Geodesy of the University of Zagreb wished to contribute to the development of geoinformatics, cartography, geodesy, geography and associated fields with a special emphasis on new achievements. A wide range of themes was offered, and renowned invited lecturers guaranteed interesting lectures and a contemporary approach.

The conference programme and lecture abstracts have been published in print and online (www.kartografija.hr).

The official language of the conference was English. The keynote speakers were Michael T. Gastner and Stefan Peters.

Michael T. Gastner received his PhD in Physics from the University of Michigan, Ann Arbor. He held postdoctoral positions at the Santa Fe Institute, the University of Oldenburg and Imperial College London. After a lectureship at the University

of Bristol, he was a Marie Curie Fellow at the Hungarian Academy of Sciences in Budapest. He is currently Assistant Professor at Yale-NUS College in Singapore.

He believes that mathematical and computational methods play an essential role in understanding the complex and interconnected world we live in. Through his research and teaching, he aims to contribute to our understanding of real-world data with mathematical modelling, statistics and visualisation. At Yale-NUS College, he initiated and supervised the development of the go-cart.io project, which aims to empower non-expert users to turn geographic data into insightful maps. He is a member of the International Cartographic Association's Commission on Map Projections.

Stefan Peters is a Lecturer in Geospatial Science at the STEM unit at UniSA. His educational background is Geodesy, Remote Sensing, GIS, and Cartography. Before joining UniSA, he worked as a Senior Lecturer at the Department of Geoinformation at the Universiti Teknologi Malaysia, teaching and conducting research projects in the area of Digital Cartography. He obtained his PhD in Cartography from the Technical University of Munich, Germany, where he was also employed as a Research Associate at the Department of Cartography. During this time, he was the main person in charge for building up as well as coordinating the joint international M.Sc. study programme in Cartography. Before starting his university career, he

worked as a Cadastre-Information System technician for the Bavarian State Office for Survey and Geoinformation.

With more than 20 years of working experience in the field of Geomatics and Geoinformatics, and a specialization in geospatial data analysis and geovisualization, he has been active in various geospatial projects related to agriculture, forestry, archaeology, geology, atmospheric and climate studies, land cover, land use, cadastre, and city modelling. His main research interest is in the modelling and cartographic rendering of multidimensional spatio-temporal data. He loves to convert complex geographic data into meaningful digital map presentations. Thus, his work is usually cross-institutional and highly interdisciplinary.

Stefan Peters arrived in Zagreb on 10 September 2022. The following day, a visit to the Plitvice Lakes was organised for him. On Monday, 12 September 2022, he held a lecture at the Faculty of Geodesy. The subject of the lecture was “WebCartography – how to design meaningful and fascinating interactive web maps and apps” (theory plus examples).

There were 140 people registered to participate in the conference: 30 live and 110 online.

The conference programme began on 14 September 2022, at the Marina hotel in Selce. The invited lectures followed. Michael T. Gastner spoke about teaching data visualization to undergraduate students. Stefan Peters spoke about the current challenges in geospatial education and possible strategies to counteract them. The

18. međunarodna konferencija o geoinformacijama i kartografiji

Selce i online, Hrvatska, 14–16. rujna 2022.

Hrvatsko kartografsko društvo u suradnji s Geodetskim fakultetom Sveučilišta u Zagrebu porganiziralo je 18. međunarodnu konferenciju o geoinformacijama i kartografiji (18thICGC) od 14. do 15. rujna 2022. Pokrovitelj konferencije bilo je Međunarodno kartografsko društvo (International Cartographic Association – ICA). Konferenciju su podržali APIS IT kao glavni sponzor, OIKON kao zlatni sponzor i partneri Geomatika Smolčak d.o.o., turističke zajednice Crikvenice, Novog Vinodolskog, Selca i Bakra te Pomorska škola u Bakru.

Organiziranjem ove konferencije Hrvatsko kartografsko društvo i Geodetski fakultet Sveučilišta u Zagrebu željeli su doprinijeti razvoju geoinformatike, kartografije, geodezije, geografije i srodnih područja s posebnim naglaskom na nova dostignuća. Širok raspon ponuđenih tema i renomirani pozvani predavači jamčili su zanimljiva predavanja i suvremen pristup.

Program konferencije i sažetci predavanja objavljeni su u tiskanom i online izdanju (www.kartografija.hr).

Službeni jezik konferencije bio je engleski. Pozvani predavači bili su Michael T. Gastner i Stefan Peters.

Michael T. Gastner stekao je doktorat iz fizike na Sveučilištu Michigan, Ann Arbor. Bio je na postdoktorskim specijalizacijama na Institutu Santa Fe, Sveučilištu Oldenburg i Imperial College London. Nakon što je predavao na Sveučilištu u Bristolu, bio je stipendist zaklade Marie Curie na Mađarskoj akademiji znanosti u Budimpešti. Trenutno je docent na fakultetu Yale-NUS u Singapuru.

Vjeruje da matematičke i računalne metode igraju ključnu ulogu u razumijevanju složenog i međusobno povezanog svijeta u kojem živimo. Svojim istraživanjem i podučavanjem nastoji



Michael T. Gastner i Stefan Peters.
[Michael T. Gastner and Stefan Peters.](#)

doprinijeti našem razumijevanju podataka iz stvarnog svijeta s pomoću matematičkog modeliranja, statistike i vizualizacije. Na fakultetu Yale-NUS inicirao je i nadgledao razvoj projekta go-cart.io, čiji je cilj osnažiti nestručnjake da geografske podatke pretvore u pronicljive karte. Član je Povjerenstva za kartografske projekcije ICA-e.

Stefan Peters je predavač geoprostornih znanosti na STEM jedinici na UniSA-i. Njegovo obrazovanje je geodezija, daljinska detekcija, GIS i kartografija. Prije nego što se pridružio UniSA-i, radio je kao viši predavač na Odjelu za geoinformacije na Universiti Teknologi Malaysia, podučavajući i vodeći istraživačke projekte u području digitalne kartografije. Doktorirao je kartografiju na Tehničkom sveučilištu u Münchenu, Njemačka, gdje je bio i zaposlen kao znanstveni suradnik u Zavedu za kartografiju. Tijekom tog vremena bio je odgovoran za izgradnju i koordinaciju zajedničkog međunarodnog M.Sc. studijskog programa Kartografija. Prije početka sveučilišne karijere radio je kao tehničar za katastarsko-informacijski sustav za Bavarsku državnu agenciju za geodetsku djelatnost i geoinformacije u Njemačkoj.

S više od 20 godina radnog iskustva u području geomatike i geoinformatike, te specijalizacijom iz analize geoprostornih podataka i geovizualizacije,

aktivan je na raznim geoprostornim projektima vezanim uz poljoprivredu, šumarstvo, arheologiju, geologiju, atmosferske i klimatske studije, zemljište pokrov, korištenje zemljišta, katastar i modeliranje grada. Njegov glavni istraživački interes je modeliranje i kartografsko prikazivanje višedimenzionalnih prostorno-vremenskih podataka, voli pretvarati složene geografske podatke u smislene digitalne karte. Stoga je njegov rad obično međuinstitucionalan i interdisciplinaran.

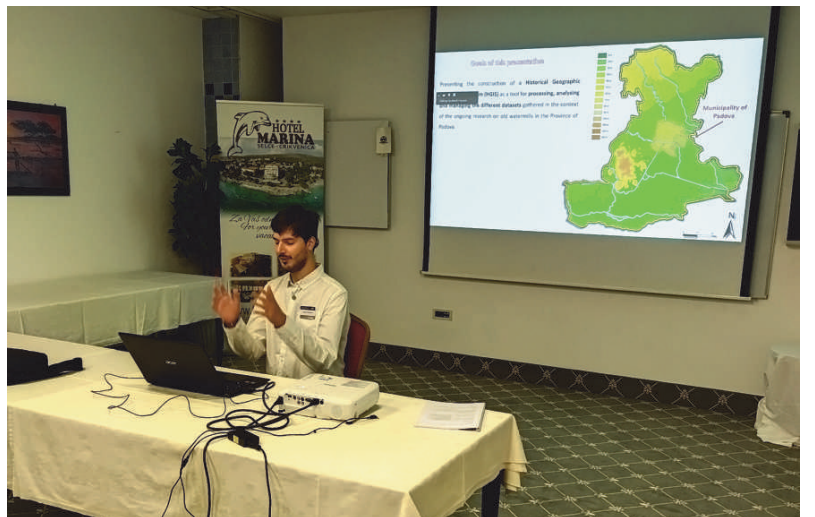
Stefan Peters stigao je u Zagreb 10. 9. 2022. Sljedeći dan organiziran mu je posjet Plitvičkim jezerima. U ponedjeljak 12. 9. 2022. održao je predavanje na Geodetskom fakultetu. Tema predavanja bila je “WebKartografija – kako dizajnirati smislene i fascinantne interaktivne web karte i aplikacije” (teorija plus primjeri).

Za sudjelovanje na konferenciji bilo je 140 prijavljenih, od toga 30 uživo, 110 online.

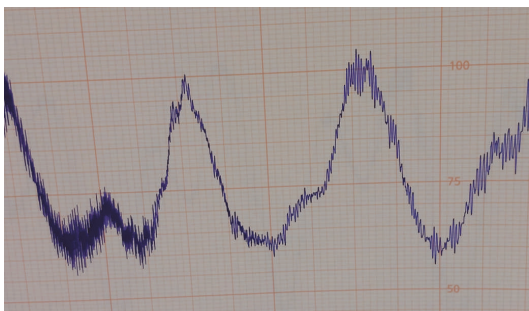
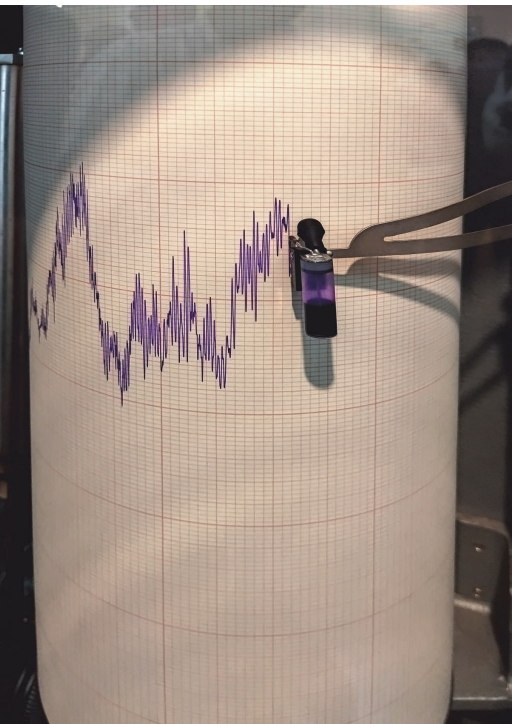
Program konferencije započeo je 14. rujna 2022. u hotelu Marina u Selcu. Uslijedila su pozvana predavanja. Michael T. Gastner govorio je o podučavanju vizualizacije podataka studentima dodiplomskog studija. Stefan Peters govorio je o trenutnim izazovima u geoprostornom obrazovanju i mogućim strategijama. Program je nastavljen prezentacijama sponzora, četirima predavanjima s poster prezentacijom, ručkom, a zatim su uslijedila još tri predavanja.

U poslijepodnevnom satima organiziran je obilazak Selca s vodičem koji je završio večerom u restoranu Kruh i vino.

Program je nastavljen sljedeći dan sa sedam prezentacija. Nakon ručka konferencija je nastavljena stručnim obilaskom Novog Vinodolskog.







programme continued with a presentations of the sponsors, four lectures with a poster presentation, lunch, followed by three more lectures.

In the afternoon a guided tour of Selce was organized, ending with a dinner at the *Kruh i vino* restaurant.

The programme continued the next day with 7 presentations. After lunch, the conference continued with a guided tour of Novi Vinodolski.

Novi Vinodolski, often also called *Novi* or *Novi Vinodol* is a town on the Adriatic Sea coast in Croatia, located south of Crikvenica, Selce and Bribir and north of Senj. The population of Novi is about 4000. The city area became a Frankopan property in the 13th century, marking the period to which the most valuable heritage is dated, including the Law Codex of Vinodol. The city hinterland is dominated by the Vinodol Valley, used for agriculture and winemaking. The city's economy is dominated by tourism, as Novi Vinodolski is a well-known tourist centre situated in an area largely unaffected by other types of industry, offering a wide variety of tourist amenities. The Vinodol Valley is also the site

of a hydroelectric power plant utilizing water collected in the Gorski Kotar reservoirs. In Novi Vinodolski there is a well-preserved post placed by the Military Geographic Institute of Belgrade in 1933. It is a concrete post above the ground measuring 60×60×130 cm, set on a concrete plinth. Thus, the astronomic point was stabilised as the extreme point of a chain of triangles set up to determine the halfway parallel, that is, the parallel corresponding to the 45° latitude. Today, it is a 2nd order trigonometric point maintained by the State Geodetic Administration of the Republic of Croatia. The guided tour ended with a dinner at the Pavlomir Wine House.

The third day guided tour started at 9:30 AM in front of the Marina Hotel. The bus took us to the city of Bakar. Bakar, 13 kilometres from Rijeka, is one of the oldest towns in the northern Adriatic and was granted the status of a royal town by Maria Theresa in 1779. It was built like an amphitheatre on a hill and its historical nucleus was declared a cultural monument in 1968. Andrija Mohorovičić, a world known scientist,

lived and worked as a professor at the Naval Academy (today *Pomorska škola - Nautical School*) from 1882. His stay in Bakar was decisive for the beginning of his scientific career. He founded a meteorological station there. We visited the Bakar Nautical School, the parish church of St. Andrija, the catacombs, the medieval fortress Kaštel and other landmarks. We were especially interested to visit the tide gauge that was set at the seaside of Bakar in 1929, which has since then been recording the sea level at the same point, till today.

Special thanks to Bore Štrbac, professor of history at the Nautical School, who enthusiastically showed us the most important places and tirelessly interpreted and explained many points of interest in Bakar. The lunch was served at the Vidikovac restaurant, and we returned to Selce around 5:00 PM.

All the materials from the 18th International Conference on Geoinformation and Cartography, including the *Programme and Abstracts*, are available at www.kartografija.hr.

Miljenko Lapaine ■

Novi Vinodolski, često zvan i *Novi* ili *Novi Vinodol* je grad na obali Jadranskog mora u Hrvatskoj, smješten južno od Crikvenice, Selca i Bribira te sjeverno od Senja. Novi broji oko 4000 stanovnika. Gradsko područje postaje Frankopanski posjed u 13. stoljeću, označavajući razdoblje u koje se datira najvrednija baština, uključujući i Vinodolski zakonik. Zaleđem grada dominira Vinodolska dolina, korištena za poljoprivredu i vinarstvo. Gospodarstvom grada dominira turizam, budući da je Novi Vinodolski poznato turističko središte koje se nalazi na području koje nije zahvaćeno drugim vrstama industrije i nudi širok izbor turističkih sadržaja. U Vinodolskoj dolini nalazi se i hidroelektrana koja koristi vodu prikupljenu u akumulacijama Gorskog kotara. U Novom Vinodolskom postoji dobro očuvan stup koji je postavio Vojnogeografski institut iz Beograda 1933. godine. Riječ je o betonskom stupu iznad zemlje dimenzija 60 × 60 × 130 cm,

postavljenom na betonsko postolje. Ta je astronomska točka stabilizirana kao krajnja točka lanca trokuta postavljenih za određivanje srednje paralele, odnosno paralele koja odgovara 45° sjeverne geografske širine. Danas je to trigonometrijska točka 2. reda o kojoj brine Državna geodetska uprava. Obilazak je završilo večerom u vinariji Pavlomir.

Stručni obilazak trećega dana počeo je u 9:30 sati ispred hotela Marina. Autobus nas je odveo do grada Bakra. Bakar, udaljen 13 kilometara od Rijeke, jedan je od najstarijih gradova na sjevernom Jadranu, a status kraljevskog grada dobio je od Marije Terezije 1779. godine. Izgrađen je kao amfiteatar na brežuljku, a njegova povijesna jezgra proglašena je spomenikom kulture 1968. godine. Andrija Mohorovičić, svjetski poznati znanstvenik, živio je i radio kao profesor na Pomorskoj akademiji (danas Pomorska škola) od 1882. godine. Za početak

njegove znanstvene karijere odlučujući je bio boravak u Bakru. Ondje je osnovao meteorološku postaju. Posjetili smo bakarsku Nautičku školu, župnu crkvu sv. Andrije, katakombe, srednjovjekovnu utvrdu Kaštel i druge znamenitosti. Posebno nas je zanimalo posjet mareografu koji je na bakarskom primorju postavljen 1929. godine i od tada na istom mjestu bilježi razinu mora do danas. Posebno zahvaljujemo Bori Štrbcu, profesoru povijesti u Pomorskoj školi, koji nam je s entuzijazmom pokazivao najvažnija mjesta i neumorno tumačio i objašnjavao mnoge zanimljivosti o Bakru. Ručak je bio u restoranu Vidikovac, a povratak u Selce oko 17:00 sati.

Svi materijali s 18. međunarodne konferencije o geoinformatici i kartografiji, uključujući program i sažetke, dostupni su na www.kartografija.hr.

Miljenko Lapaine ■