IZA SVAKOG ZNANSTVENIKA KRIJE SE KREATIVAC

Izložba priča, poezije i fotografija znanstvenika
Instituta Ruđer Bošković



MJESEC HRVATSKE KNJIGE 2026.

Od priča do otkrića

IZA SVAKOG ZNANSTVENIKA KRIJE SE KREATIVAC*

Stablo inspiracije i Kreativni ruđerovci

KATALOG IZLOŽBE

Centar za znanstvene informacije

Institut Ruđer Bošković

Zagreb, 2026.

*** KREATÍVAC /kre.aˈti:.ʋatʃ/ im. m.**

Osoba koja ne može ostaviti maštu na miru. Sklona eksperimentiranju, neobičnim idejama i stvaranju nečega iz ničega. Često se pojavljuje u laboratorijima, ali je se može zateći i s fotoaparatom, kistom, olovkom ili glavom u oblacima.

Iza svakog znanstvenika krije se kreativac : Stablo inspiracije i Kreativni Ruđerovci
Izložba | 15.10.2026. - 15.11.2026.
Centar za znanstvene informacije, Institut Ruđer Bošković

Nakladnik
Institut Ruđer Bošković, Zagreb

Urednice
Helena Šarić i Ivana Končić

Grafičko oblikovanje i prijelom
Ivana Končić

Prijevod na engleski jezik
Zrinka Alilović

Godina izdanja
2026.

ISBN
978-953-7941-64-2

© Institut Ruđer Bošković, 2026.

Osim ako nije drukčije navedeno, sadržaj ove publikacije dostupan je pod licencom CC BY-NC 4.0.
Autorska prava na pojedinačne književne i fotografske radove zadržavaju njihovi autori.

SADRŽAJ

7 UVOD

13 POEZIJA

35 KRATKE PRIČE

51 FOTOGRAFIJE

65 STABLO INSPIRACIJE

IZA SVAKOG ZNANSTVENIKA KRIJE SE KREATIVAC

Novo znanje ne nastaje samo iz onoga što već znamo. Nastaje i iz pitanja na koje nemamo odgovor, problema za koji još ne postoji rješenje i pojave koju tek treba razumjeti. Prije svakog eksperimenta postoji pretpostavka. Prije svakog otkrića postoji ideja. Prije nego što nešto možemo dokazati, moramo biti sposobni to zamisliti.

Zato je kreativnost mnogo bliža znanosti nego što se na prvi pogled čini.

Ona je u načinu na koji znanstvenik postavlja pitanje, u povezivanju ideja koje prije nisu bile povezane te u pronalaženju novog pristupa starom problemu. Ona je i u odluci da se pokuša još jednom kada prethodni pokušaj nije uspio te u sposobnosti da se u neočekivanom rezultatu ne vidi samo pogreška, nego i mogućnost.

Stvarati novo jedan je od temeljnih činova znanosti.

Pa ipak, kada govorimo o znanstvenicima, njihovu kreativnost najčešće prepoznajemo unutar znanstvenog rada. Vidimo rezultate, ali ne uvijek i maštu koja im je prethodila. Vidimo otkriće, ali ne nužno i čovjeka koji ga je najprije morao zamisliti.

Program Kreativni Ruđerovci: Riječ, slika i knjiga nastao je upravo iz želje da zavirimo iza znanstvenog rada, u prostor ideja i mašte koji mu prethodi.

Što nastaje kada znanstvenicima damo prostor da stvaraju bez laboratorija, istraživačkog pitanja, metodologije i rezultata koje treba dokazati?

Nastaju priče, stihovi i fotografije.

Njihova različitost možda je i najbolji pokazatelj onoga što smo željeli pronaći: kreativnost nema samo jedan oblik.

Kreativnost nije nešto što znanstvenik ostavlja pred vratima laboratorija. Ona je dio njega, samo se ponekad izražava formulom, ponekad eksperimentom, a ponekad rečenicom, stihom ili fotografijom.

Ali nijedna ideja ne nastaje u potpunoj izolaciji.

Iza ideje često postoji neka druga ideja koja ju je pokrenula. Knjiga koju smo pročitali, tekst koji je ostao s nama duže nego što smo očekivali, članak koji je otvorio novo pitanje ili autor čiji nas je način razmišljanja potaknuo da i mi počnemo razmišljati drugačije.

Neke od tih tragova željeli smo pronaći kroz Stablo inspiracije.

Pitali smo zaposlenike Instituta Ruđer Bošković što je inspiriralo njihov znanstveni put i otkrili različite knjige, članke i druga djela koja su postala dio njihovih osobnih putanja. Svaki odgovor jedan je mali trag do ideje, interesa ili pitanja koje je njih nekada pokrenulo.

I tako se dva dijela ove priče susreću.

Kreativni Ruđerovci pokazuju što nastaje kada kreativnost dobije prostor.

Stablo inspiracije pokazuje što stoji na počecima karijera naših znanstvenika.

Jedno govori o stvaranju, a drugo o tragovima koji stvaranju prethode.

Zajedno nas podsjećaju da znanstvenik nije samo ono što piše u njegovu znanstvenom radu, kao što ni čovjek nije samo ono što piše u njegovoj službenoj biografiji.

Iza istraživača postoji čitatelj.
Iza znanstvenog rada postoji ideja.
Iza otkrića postoji znatiželja.
A iza svega toga: čovjek koji stvara.

Ovogodišnji moto Mjeseca hrvatske knjige, “Od priča do otkrića”, zato smo doživjeli kao nešto više od slogana.

Jer put do otkrića može početi pričom.
Može početi knjigom.
Može početi pitanjem koje nam se učinilo dovoljno zanimljivim da ga ne možemo pustiti.

A može završiti nečim što prije nas nije postojalo.

Ovaj katalog okuplja upravo takve tragove – ono što je Ruđerovce inspiriralo i ono što su sami odlučili stvoriti.

Jer iza svakog znanstvenika krije se kreativac.
Ovo je njihova druga strana.

Helena Šarić

EVERY SCIENTIST IS A CREATIVE AT HEART

New knowledge does not emerge only from what we already know. It also comes from questions we cannot yet answer, problems for which no solution exists, and phenomena we are yet to understand. Every experiment begins with a hypothesis. Every discovery begins with an idea. Before we can prove something, we must first be able to imagine it.

That is why creativity is much closer to science than it may seem at first glance.

It is there in the way a scientist asks a question, in connecting ideas that have never been connected before, and in finding a fresh angle on an old problem. It is also there in the decision to try once more when a previous attempt has failed, and in the ability to see an unexpected result not merely as a mistake, but as a possibility.

Creating something new is one of the fundamental acts of science.

And yet, when we talk about scientists, we most often recognize their creativity within their scientific work. We see the results, but not always the imagination that came before them. We see the discovery, but not necessarily the person who first had to dream it up.

The programme Creative Minds at Ruđer: Words, Images and Books was created precisely out of a desire to look beyond the

scientific work, into the space of ideas and imagination that precedes it.

What emerges when we give scientists the space to create without a lab, a research question, a methodology, or results to prove?

Stories, poems and photographs emerge.

The variety of these three forms may be the best indication of what we hoped to find: creativity has no single form.

A scientist doesn't leave creativity at the lab door. It is a part of who they are. It simply takes different forms: sometimes a formula, sometimes an experiment, and sometimes a sentence, a verse or a photograph.

But no idea emerges in complete isolation.

Behind one idea there is often another idea that set it in motion. A book we have read, a text that stayed with us longer than we expected, an article that opened up a new question, or an author whose way of thinking inspired us to start thinking differently ourselves.

We wanted to trace some of these influences through the Tree of Inspiration.

We asked staff at the Ruđer Bošković Institute what set them on their scientific path, and discovered a range of books, articles and other works that shaped their journeys. Each response offers a small clue to the idea, interest or question that started it all.

And so the two parts of this story come together.

Creative Minds at Ruđer shows us what happens when creativity

is given room to flourish.

The Tree of Inspiration shows us what lies at the beginnings of our scientists' careers.

One is about creation, the other about the influences that precede it.

Together, they remind us that a scientist is more than what is captured in their scientific work, just as a person is more than what is captured in their official biography.

Behind every researcher, a reader.
Behind every paper, an idea.
Behind every discovery, curiosity.
And behind it all, a person driven to create.

This year's theme of Croatian Book Month, “From Stories to Discoveries,” therefore struck us as something more than just a slogan.

Because the path to discovery can begin with a story.
With a book.
With a question so interesting that we simply had to pursue it.

And it can lead to something that never existed before.

This catalogue brings together what inspired Ruđer's researchers and what they themselves chose to create.

Because every scientist is a creative at heart.

Here, we get to see that side of them.

POEZIJA

SJEĆANJE NA RAB

– VLADIMIR MARIĆ

Četiri rapska zvonika.
Male ulice.
Cvrčci.
Mirisi biljaka.
Galebovi.
Kupanje.
Nema na ambrozije.
Brodovi.
Ljudi od svukud.
Trčanje uz plažu.
Sladoled.
Opušteno.

More... jedino...neponovljivo... naše.

Hvala vam naši pretci. Hvala vam naši hrvatski branitelji.

IRBI ET ORBI

– BIVŠA DOKTORANDICA

Papiri, dokumenti, administracija –
Bila je godina puna frustracija.
Nastava, tereni, malo donacija,
Eto, gotova je i disertacija.

A sada, kada bi se trebalo opustiti,
Na žalost, moraju me otpustiti.
Da ugovor završava, to sam znala,
Pa ipak sam malo plakala.

Jer unatoč stropu koju se ljušti,
I prozoru što pušta kada pljušti,
I komadima cijevi u čaši vode,
Teško mi je sada da najednom odem.

Falit će mi moja stolica stara,
I naša dva velika uredska ormara,
I kombi, i sonda, i frigo, pa i živa,
I sve ono što se iza rampe skriva.

Ali, priznajem, više od svega,
Falit će mi puno dragih kolega,
I sve one torte na vesele dane,
I Božićni kviz nakon fine hrane.

No, dosta sada patetike ove!
Odoh hrabro u pustolovine nove.
Da sagledam Ruđer iz drugoga kuta
Našla sam posao u zgradi preko puta.

ZNANSTVENICI – ZNATIŽELJNI, UPORNI ILI LUDI?

– TATJANA MIJOŠEK PAVIN

U znanosti nikad nisi siguran što ti donosi dan,
čak i kad se čini da je napravljen savršen plan.
Sve počinje pitanjem: "A kako i zašto je tako?"
ali do odgovora rijetko se dolazi tako lako.

Epruvete, vage, tikvice, pipete, uzoraka sto,
a ti se samo pitaš: "Kako je tako katastrofalno ispalo to?"
Protokol je jasan, sve piše crno na bijelo,
ali današnjem uzorku to očito baš i nije sjelo.
Pa ponavljaš i ponavljaš pokus
u nadi da nećeš uskoro izgubiti fokus.
Centrifuga kraj tebe se vrti sve brže i brže,
a rokovi nekako uvijek još jači tempo drže.
Uređaj je baš danas odlučio stati,
naravno, kad rezultate već sutra treba dati.

Kad rezultati napokon na svjetlo izađu,
među nepreglednim brojkama uvijek se nova pitanja nađu.
Statistika čeka, za svakoga noćna mora prava,
i od silnih analiza sve nas već boli glava.
Tablice se pune, graf izgleda baš krasno,
a onda statistika ipak kaže da i nije sve toliko jasno.
P-vrijednost čvrsto iznad željene granice stoji

i bez milosti sudbinu tih divnih rezultata kroji.
Ali rezultat je rezultat, sviđao ti se ili ne,
ne može svaki pokus potvrditi hipoteze baš sve.

A kad sve obradiš, nisi gotov ni tad,
jer rezultate tek treba pretvoriti u pravi znanstveni rad.
Čitaš, pa pišeš, pa prepravljaš sve,
i nakon pete verzije i dalje ti se čini da nešto ne valja, zar ne?
Problemi se nižu, ništa ti više jasno nije,
i više ni sam ne znaš gdje se ona ljepota znanosti krije.

Ipak, kad rukopis pošalješ, osjećaj je sjajan,
i živiš u nadi da će i doživljaj urednika i recenzenta biti bajan.
Minor revision zvuči kao neki san,
ali često rejected ili nerealni major pokvare i najbolji dan.
"Dodajte pokus." "Objasnite ovo." "Promijenite graf."
I odjednom ti se čini kao da je pred tobom ponovno cijeli novi rad.
Znaš što se očekuje – odgovori pristojno i jasno, na svemu zahvali,
a ono što stvarno misliš zadrži u svojoj glavi.

Kad rad napokon ugleda svjetlo dana,
ni tad nema odmora stvarna,
već čeka novi projekt i prijava novog radnog plana.
Jer radovi, projekti, mentorstva se broje, citati se nižu,
dok kriterije izvrsnosti sve više podižu.

Piši radove, projekte, izvještaje i plan,
sažetak, prijavu, obrazac – bar ponešto od toga gotovo svaki dan.
I javnosti ipak objasni što radiš,
iako time bodove za sebe baš i ne zaradiš.
Tuđe radove recenziraj redovito, pažljivo i strogo,
vremena ti gomilu to sve uzme, a ne računa se mnogo.

Unatoč svemu, baviti se znanošću danas privilegija je i čast,
a uz ovakve plaće svakako dobro dođe i strast,
uz želju i nadu da što prije dočekamo i njihov rast.
Natječaji, projekti, mnoštvo ugovora na rok,
doći do stalnog radnog mjesta popriličan je skok.
Svoje mjesto nije jednostavno dobiti,
pogotovo jer se kroz sustav treba znati p(r)obiti.

Na kraju se svaki put vratiš na početak svega,

na jedno "zašto?" i odgovor kojega često nema.
Jer svaki mali odgovor i novo pitanje krije,
pa kraj istraživanja zapravo nikad nije.
I taman kad u frustraciji pomisliš reći da je kraj,
razveseli te neki novi rezultat i vrati onaj izgubljeni sjaj.
Već iduće jutro opet u labosu si rano
jer ne želiš propustiti priliku da još nešto postane znano.

U konačnici, jesmo li samo znatiželjni, uporni, tvrdoglavi ili ludi?
Teško je reći, ali mi smo samo specifični ljudi.

UVOD U VODU

– IVICA CVRTILA

Voda je tekućina bez mirisa i boje,
okus isto nema (pit' ju bljutavo je).
U debelim slojevima ponešto je plava,
zbog nekih vibracija s viših "oktava".
Pri nuli se ledi, na stotinu vrije.
Iza ovih brojki čuda nikog nije.
Okruglost im objašnjava jedna tajna mala:
po vodi je napravljena temperaturna skala.

Kad se voda hladi, raste joj gustoća
(mnogih drugih tvari ovo je kakvoća).
To, međutim, tek do čet'ri stupnja ide,
nakon čega širenje svi opet vide.
Ono ide dalje, sve do čvrstog leda,
zbog čega kruta voda potopiti se ne da
(da budemo precizni, pri leđenju si voda
jednu jedanaestinu volumena doda).

Razlog tom ponašanju struktura je leda:
iz heksagonske mreže nijedna čest se ne da.
Na okupu ih drže vodikove veze,
najjače od sila s van der Waalsove trpeze.
Kod leda su molekule u rahlome slogu,
dok je voda gušća jer se kretat' mogu
i tako popunit' med' sobom praznine
koje ledu daju smanjenje gustine.

Vodikove veze i iza tog stoje
što vodino vrelište vrlo visoko je.
Kada naša voda konačno provrije
mnogih drugih tvari u toku više nije.

I sposobnost vode da guta toplinu
grijuć' se te kad se pare iz nje vinu
isti ima uzrok, koji, sve skupa, stoji
iza fenomenâ što tristo ih se broji.

Anomalije su vode prevelikog broja
da nastavljam o njima; stoga pjesma moja
u kemiju sad ide, počevši od stvarî
za koje svaki kemik ponajviše mari.
Ovisno o tomu s čim se skupa stavi,
voda se kiselom ili baznom pravi.
Amfoternošću se ovo svojstvo zove
i prati mnoge tvari, stare ili nove.

Kod vode to svojstvo iz tog proizlazi
što voda na hidrone dosta slabo pazi.
Kad joj dođe baza, hidron odmah ode;
tako dolazimo do kisele vode.
Kada se pojavi kiselina neka,
voda hidron uzme, ni časa ne čeka.
Pored toga voda čak i posve sama
na hidroksidni anion i hidron se prelama.

Autoionizacija se zbiva
u vodi tek malo: zato u njoj pliva
tih iona desetmilijunti dio.
Svatko tko bi toga više imat' htio
otopit će u vodi lug il' kiselinu
i kiselu il' baznu napravit' otopinu.
Ipak, umnožak će ovih dviju vrsta
uvijek isti biti: konstanta je čvrsta.

Alkalijski metali s vodom reagiraju:
vodik i hidrokside tako produciraju.
I zemne se alkalije ponašaju tako,
al' njihovi se hidroksidi ne otapaju lako.
Općeniti je trend u skupine dvije
da topljivost na vrhu velika i nije.
Spuštanjem kroz grupu topljivost već raste,
k'o i reaktivnost, ako to ne znaste.

Ostali metali uglavnom su u vodi
posve postojani, tako je u modi.
No, poneki od njih poput su željeza:
u kontaktu s vodom prolazi ih jeza.
Polako korodiraju i daju hidrokside,
(što uglavnom dosta polagano ide).
Kako koji metal s vodom reagira,
elektrodni potencijal dirigira.
Od nemetalâ s vodom tek su halogeni
za kemijske reakcije skroz raspoloženi.
Fluor će s vodom lako dat' fluorovodik
oslobodivši iz nje također i kisik.
Klor u vodi pak disproporcionira
HCl i HOCl pritom se formira.
Slično se dešava i s bromom i jodom
kada reagiraju sa tekućom vodom.

U mnogu još reakciju voda nam ulazi.
Od njih na hidrolize treba da se pazi
jer mogu unesrećit' mnogog kemičara
koji se za svoje tvari slabo stara.
Esteri, imini, zatim anhidridi,
ponajviše acilni halogenidi,
u kontaktu s vodom dosta kratko traju
i neželjene tvari reakcijom daju.

S ovime zaključujem pjesmu što ju pišem
o svojstvima vode; na počinak brišem.
Iako je pjesma poprilično duga,
preskočio sam u njoj mnoga svojstva druga.
Jednostavno, njih je previše za pjesmu,
u knjigama ćeš naći znanja bolju česmu.
Od njih preporučam Biografiju vode,
opisat će ti puno od njene prirode.

O NAFTI

– IVICA CVRTILA

Prvo što o nafti svatko treba znati
jest od kojih bića ona će nastati.
To nisu dinosauri (priča napuhana),
nego sitan plankton iz toplih oceana.
Sve što tamo umre, brzo na dno tone,
u morski mulj taloži i tako kroz eone
glina, zrnca pijeska i organske tvari
u smjesu se vežu što polako stari.
Kadšto se dogodi, zbog tektonskih kretnji,
da takovi slojevi, bez previše smetnji,
duboko završe, ispod drugih stijena
– od negdašnjih bića ne ostane ni sjena.
Za "prerađene" slojeve stručan termin ima:
općenito se oni zovu škriljevcima.
Većinom su oni takoreći posni,
industriju zanimaju samo naftonosni.

Zbog tlaka i vrućine drastično se mijenja
tvar što je zaostala od mrtvih stvorenja.
Sve se prvo nađe u voskolikoj masi,
a njezino ime kerogen sad glasi.
Zagrije li se malo ta ljepljiva smjesa,
nafta iz nje nastaje, kakvog li čudesa!
Zagrije li se više, slijedi treći čin:
nafta se raspada, daje zemni plin.

Ponekad će nafta pod takvo stijenje doći
da kroz njega pravo ništa neće proći.
Tada se događa zanimljiva stvar
formira se naftni tu rezervoar.
Na dnu se skupi voda zbog svoje gustoće,
između je nafta, a plin k vrhu hoće.

Pred stoljeće i pô iz takovih je vrela
ova era nafte pravo započela.
U proizvodnji nafte i danas dominiraju
laka su za crpit' pa ih ljudi biraju.
Za plin i za naftu bušotine se rade
kojima se oni iz podzemlja vade.
Njihova dubina poprilično šara:
ide to od nule do deset kilometara.
Tehnika vađenja također varira:
nekad se tek buši, nekad i frakira.

Bušotine su standard industrijskog doba;
frakiranjem se više nafte vadit' proba
drobljenjem stijena pri visokom tlaku.
Taj postupak, međutim, ima manu jaku:
za podzemne vode prilično je štetan,
a k tomu još zbog njega van izlazi metan.

Prikupljena nafta sva se transportira
u krupna postrojenja gdje se rafinira.
Najprije se tamo obradi smjesu svaku
destilacijom pri atmosferskom tlaku.
Takvim se procesom uvijek dobit' ima
da se tvari dijele po svojim vrelištima.
Za to se koriste frakcijske kolone
(do stotinu metara visoke su one).

Na vrhu se nakuplja što najlakše hlapi.
To je zemni plin koji neće u kapi
osim kad se sprema u boce pod tlakom.
Pod njim ide benzin. Za njim svijet je lakom
jer vozilici mnogoj pokreće motore.
Iz iste se frakcije također dobit' more
za laboratorij otapala probrana:
pentan, heksan, heptan, može do dekana.

Još jedan kat niže frakcija je koja
ugljikovodike ima težeg soja.
Parafinsko ulje, to je produkt fin,
al' najbolje znan je ovdje kerozin.
Imena se toga svatko lako sjeti
kada god pogleda avion što leti.

Iz sljedeće frakcije dizel se dobiva
za njim još lož-ulje, a dalje se zbiva
to da se ostatak, krene li se žarit'
počinje raspadat' i postrojenja kvarit'.
Naime, molekule, kad zagriju se jako
na manje mogu puknut', i to vrlo lako.
Moglo bi se reći: to im je zatiranje,
al obično se proces naziva krekiranje.

Za daljnju destilaciju ima jedna kvaka:
koristit će pomoć puno nižeg tlaka.
Tad temperatura može ostat' niska
da se spriječi strašna molekulska vriska.
Tako se dobivaju maziva i ulja
(pomažu gdje škripi, struže ili žulja)
te parafinski vosak za praviti svijeće.
Na kraju još ostaje sve što hlapit' neće.
Ta se crna smjesa asfaltom naziva;
pomiješana s kamenom ceste nam pokriva.

Pored spomenutih naftnih derivata
mnoštvo drugih tvari iz nafte se hvata
bitnih za industriju lijekova i hrane.
Vrijeme je, međutim, da se pjesmom stane
uz jednu malu opasku što dolazi na kraj:
fosilna nas goriva ne vode u raj.
Njihovim spaljivanjem radimo si štetu,
zbog viška CO_2 zakuhasmo planetu.

HEMATOPOEZIJA

– STELLA PČELLA

Eritrociti, krvne stanice crvene
Kisik prenose kroz arterije i vene
Nemaju ih euglene

U tijelu imamo i leukocite
Da od bolesti i infekcija nas štite
I ubijaju (skoro) sve parazite

Trombociti uz fibrinogen
Ranu zatvore za tren
Kada neki dio je oštećen

Koštana srž najviše ih stvara
Da u tijelu ne bi došlo do kvara
Ovim stihom pjesma se zatvara

KURODAI FROST VERSUS SHIROBUI DEW

– JOŠKO TROŠELJ

This is story of a Japanese sensei Shirobui (白渋い) and his student Kurodai (黒大) –

who together developed a separate scientific functions for calculating frost and dew.

Shirobui was originator od the equation to calculate dew – while Kurodai was the „freezing student“ whose goal was to „freeze“ everything that Shirobui manages to achieve. Shirobui was „moist hokemon“ – while Kurodai was „humid hokemon“. Shirobui is name developed from the ancient Japanese word „Shibui“ and the addition of „Ro“ in the word – where Ro accounts for density of the water vapor. Altogether, Shirobui combinates into meaning „White unbrushed diamond shell“ – because „Shiro“ means white. Kurodai is just a simple combination of Kuro, which means "black“ and Dai, which means „big“ – thus Kurodai translates as „The Big Black“. This combination of two researches working together, one white – responsible for dew, and the other one black – responsible for frost, was functioning like a jackpot obtained on lottery. Both of them recognized the strenths and the weakenesses of the other one – and both of them knew how to fullfill the weaknesses of the another one with white or black wisdom. Blacky was younger than whity for 6 years – so whity was already very prominent researcher on the time when blacky just graduated from phd. At that time, blacky first time attempted to be employed by whity but whity was thinking that blacky is too hot – and he needed a cold collaborator. However, about 6 years later blacky was already almost the same succesful as whity. At that time, whity

recongized that he needs blacky – and employed him in his Labos. Whity was able to „nudge the dew“ – thus he could produce a lot of dew for the soil around Kanto area. However, whity had one problem – he could produce the dew, but when frost came all the dew was demolished. Thus – it was necessary to find a collaborator who knows how to defend crops against frost – so that dew that whity produces remains uncorrupted. They were closely collaborating but their main issue was about time. Blacky had working attitude such as that he has „all the time of his life“ ahead – such as like he will never reach immortality. On the other hand, Whity was very strict with time. Often, whity thought that blacky is lazy and once whity asked blacky directly, because he was angry on laziness from blacky: „How long do you think your life will last?“ – blacky then replied that he expects eternal life ahead of him, because he is a Christian Catholic, where people believe in life after death. On that way, whity was rushing their tempo while blacky was slowing it down in siesta mode. Ultimately, blacky decided that he will marry outside in Japan, in country named Colodia – thus he proposed to whity that they can colaborate remotly, whity working in Kanto area but blacky from Colodia. However, when blacky was leaving Japan on a boat, something strange happeened – The Chief Lady of Ice-Frosts – known to Croatians from the famous movie „Čudesna šuma“ – froze the whity sensei – in front of the eyes of blacky. However, blacky was already on the boat – so he could not help to initialize the defrozing function to save whity from freezing. Since then, blacky is in Colodia and whity is still frozen in Kanto area of Japan. Blacky took it as a research goal to „save the whity“ – and only way for blacky to do that was to change his research topic from „frost“ into „fireballing“ – recently, blacky was finally successfull in modifying the frost function to work as hokemon fireball function – and he remotely hit the frozen sensei whity – Shirobui – to allow him to continue his life. Now when Shirobui is rescued from frost, Kurodai is happily looking for extension of their common work with topic title „we want more dew but less frost“.

PRACTICAL GAMING: ABARENUBO AND KARAICHI

– JOŠKO TROŠELJ

This is my short poem about character of aTokugawa Yoshimune, who was called „Abarenbo“ shogun, I call him ABARENUBO.

https://en.wikipedia.org/wiki/Tokugawa_Yoshimune

From the original story about Abarenubo, I change several details for the sake of my originality – which is the reason why two stories are not the same. Abarenubo was likely the greatest „samurai heart“ in ancient Japan. He was „Master of Oceans“ – yet his habitat was forest. Japanese emperors gave him every power he could ever want – with the only goal that he enrich Japanese land and society. He had a personal student KARAICHI NAGAZAKI – whom he taught science about oceans. However, Karaichi had background in regular water science, such as drainage, irrigation, river flow, flow regulation etc – yet he did not have any clue about oceans. Abrenubo saw that from the beginning – but he had a master plan in his head – instead of „an oceaner“ – he will train Karaichi to become „a gamer“. Thus, Abarenubo was teaching lessons to Karaichi about „how to play the ocean games“ – but not from the ocean perspective, but from the gaming perspective, because Karaichi did not know anything about ocean flows. Abarenubo taught Karaichi how to (1) nudge, (2) visualize, (3) shake, (4) decompose, (5) lateralize, (6) shuffle and (7) initialize the ocean game – which Karaichi readily accepted and enjoyed in the games. However, Karaichi also offered to Abarenubo

that he will teach him a game – predictory gaming technology. Abarenubo was constantly motivating Karaichi to „predict the future of oceans“ – but Karaichi argued that it is entirely impossible. Because Abarenubo was persistent that his way was correct – Karaichi turned around the entire game. Karaichi told to Abarenubo that – from now – the approach from Abarenubo will be tested in a footbal game, where Karaichi will prove that the approach of Abarenubo is false. Karaichi asked Abarenubo to predict the result of Croatia vs Japan in world cup 2022 – to which Abarenubo predited wrong. Karaichi then argued that Abarenubo cannot even predict the outcome of today match, so how could he ever predict anything else? But Abarenubo argued that he is predicting long-term trends, not the short oscillations in Japanese or Croatian forms. However, Karaichi argued that – imagine if 50 years later Manchester United ove the stadium to Ibrox in Scotland, and 100 years later Croatia annex England – so then all the „initial setup“ will be different. Therefore, only that minor changes, if ManU changes stadium, or if Premier League will be merged with Croatian Superleague – will drastically change all footbal world maps. In such conditions, Karaichi argued, any prediction of some footbal match result for 50 or 100 years later is a cardinal mistake. There is so many details which can occur until then, and which can fundamentally change the course of the nature, air, water, environment, and in final step football. Abarenubo was confused, he argued that „everybody predict football results for 50 or 100 years later“ – he was wondering how else can humanity write underlying rules about football, if football scientists do not deliver predictions of Manchester United vs Manchester City in 2054? What could be the basis for Fifa President Infantino to cope with obvious changes in footbal gaming rules which are apparently occuring? Now, Karaichi was also slightly confused, he did not expect that basis for Fifa rules are predictions of some footbal match from 2054. Karaichi offered two solutions, the simpler one is that he becomes President of Fifa instead of Infantino – and then he will show all the footbalists how to cope with changes. The other one is less drastical change, that Karaichi continues where he is – but each week he delivers „live predictions“ about footbal matches – so that Infantino can stap-by-step change football rules accordingly, at the right time moment for proper suggestion. Abarenubo was astonished with this humble approach that Karaichi serves the entire footbal family – however, Karaichi asked him to choose which club will Abarenubo support. Suprisingly, Abarenubo named Hajduk Split.

EH

– ANONIMNI AUTOR

Na stolnjaku tiho
drijema ispod cvijeća
promatram mu oblik
slutim da me gleda
čeka li me iza zore
ona davna sreća
on već zna
i kao da mi čuva leđa

Eh da sam kamen
drijemala bih ispod cvijeća

Pustila bih vjetar
da klizi mi niz leđa
pustila bih kišu
da lagano me vrijeđa
ne bih žalila za onim
što nisam
ne bih mislila o tebi
dok drijemam
noć bi mi bila
tek velika sjena

Eh da sam kamen
drijemala bih ispod cvijeća
i suza ne bi bilo
ispod mojih vjeđa

NEKAD

– ANONIMNI AUTOR

Nekad u pipeti
ostane malo
dovoljno malo
da ti uništi dan

Nekad u meni
znanja je premalo
toliko malo
da se pravim da znam

Nekad je dovoljno
da čuješ ono bravo
iako ga sama sebi
nikada ne dam

POSTOJANOST ANARHIJE

– NIKOLA BILIŠKOV

Pisali smo ono A posvuda.
Prsti su nam bili obojani sprejem,
boja se prelijevala po rukama.

Listali smo novine,
one anarhističke,
Polet, a onda Feral.
Prepisivali smo tekstove svih onih pankera.
I sanjali o promjeni svijeta.

A je nestalo sa zidova,
izblijedilo je,
nekamo je otišlo,
a došlo je U, U i samo U.

Ostalo je samo u nama
ono staro A.
Pričamo o njemu,
govorimo: nije umrlo, ali jako smrdi
i sanjamo o promjeni svijeta.

U nam se ceri sa zidova,
ali prešarat ćemo ga mi sa A
samo da popijemo još koje pivo.

SVE I NIŠTA

– NIKOLA BILIŠKOV

Sve je prazno,
uglavnom.
Tako kažu.
Tu i tamo koji elektron,
ali jako razmazan,
oblak oko jezgre,
hridi u oceanu praznine.
I to je to.



KRATKE PRIČE

KVANTNI GENERATOR SLUČAJNIH BITOVA, 2004. CASE REPORT

– MARIO STIPČEVIĆ

Pričalo se o tome na Institutu već neko vrijeme, ali nisu postojali nikakvi formulari ili dostupne informacije. Pa odem do kolege Bože Etlingera, koji je tada bio pomoćnik ravnatelja Stjepana Marčelje za suradnju s gospodarstvom i transfer tehnologije, i kažem: "Ja imam jedan izum, nekakav kvantni generator slučajnih brojeva (QRBG). Imate li vi novaca za financiranje prototipa?" On kaže: "IRB nema. Ali znaš, u tijeku je ocjena projekata za Svjetsku banku, pa dođi u četvrtak s prezentacijom od 10 minuta." Ja pitam: "Mislite sutra?" "Da."



1. Prototip – skalamerija.

Složim prezentaciju od osam slajdova plus naslovni. Taj dan, četvrtak 18. ožujka 2004., bilo je predviđeno ukupno 13 prezentacija. Ja sam bio očito nekakav višak jer je od inicijalnih 32 prijedloga odabrano 12 u uži krug. Započnem priču. Slušaju V. Goel i R. Mashelkar, evaluatori World Bank za Science and Technology Project – STP/STP-1. Točnije, ne slušaju. Međutim, na transparenciji broj dva, spomenem ja kriptografiju i kompjutersku sigurnost. Na to obojica se okrenu prema meni kao satelitske antene pa od tada pažljivo slušaju do kraja. Nakon što sam prikazao hrpu žica i par grafova prototipa, pitaju me (kao i svakog drugog): "Koliko ti novca treba?" Ja kažem: "120.000 kuna."

U petak, iza radnog vremena, dobijem poziv. "Dođi sutra u 11:00 u prostorije ravnatelja." Ja si mislim: "Subota je, neradni dan i baš sam planirao s društvom otići na Sljeme. Da li da ih otkantam? Ali čekaj, ako je ravnatelj tu, onda mora da je nešto ozbiljno." Na sastanku kod ravnatelja Marčelje kaže Mashelkar: "Iako smo inicijalno namjeravali financirati tri projekta, nakon slušanja svih prezentacija odlučili smo se za četiri: po jedan iz kemije, biologije i materijala, te jedan multidisciplinarni od bright young scientist." Uglavnom, dobio sam projekt, ali kako su me krivo razumjeli dobio sam 110.000 US dolara! Nisam se bunio.

U slijedećih godinu dana, do svibnja 2005. g, kolegica Branka Medved Rogina i ja složili smo QRBG: metalnu kutijicu s priključkom i napajanjem putem USB porta PC kompjutera. Uređaj je u sebi sadržavao state-of-the-art programabilni PLD čip, preteču današnjih sveprisutnih rekonfigurabilnih FPGA čipova. Za izum QRBG osvojili smo dvije zlatne medalje za inovaciju (ARCA 2005 i Ženevski salon inovacija 2005.). Uređaj je predstavljen u više novina, portala i TV emisija. Na osnovu njega je 2007. na IRB-u izrađen web portal QRBGS s kojeg su se mogli preuzeti kvantno generirani slučajni brojevi i koji je u prvih 24 sata postojanja posjećen milijun puta. Za izum principa rada tog generatora mi je 2009. priznat patent, u vlasništvu Ruđera. QRBG je u određenoj mjeri i komercijaliziran, te je o njemu 2007. g. napisan znanstveni rad koji se odlično citira i danas.



2. Osvojena prizanja





3. Gotov uređaj/proizvod i priznati patent



optics.org

Lasers, optics and photonics resources and news

home · buyer's guide · news · employment · resources · feature articles
events · new products · OLE magazine · contact us

advanced site search · find · IoP

new products

Latest products
Search products
Add a product

Content in this section is provided directly by manufacturers

Download the OLE 2005 Product Guide now (6892 PDF) - helping you choose the perfect photonics product

product release

<< Previous Next >>

Quantum Random Number Generator - model QRBG121

Date announced: 20 Jun 2005

QRBG121 is a fast non-deterministic random bit (number) generator whose randomness relies on intrinsic randomness of the quantum physical process of photonic emission in semiconductors and subsequent detection by photoelectric effect. In this process photons are detected at random, one by one independently of each other. Timing information of detected photons is used to generate binary random digits - bits. Detection of individual photons is made by a photomultiplier (PMT). Compared to solid state photon detectors the PMT's have drastically superior signal to noise performance and much lower probability of appearing of afterpulses which could be a source of unwanted correlations.



Treba napomenuti da su STP (Science and Technology Program) projekti Svjetske banke bili zamišljeni kao pripomoć u nečemu što je ongoing, a ne kao dostatni za konkretnu isporučevinu. U tom smislu ovaj je projekt nadmašio sva očekivanja jer je od znanstvene hipoteze došao iznenađujuće daleko u samo 12 mjeseci: do znanstvenog rada, nove tehnologije, nagrađenog izuma, ostvarenja konkretnog uređaj i pripadnog softvera za PC koji je dolazio na CD-u, tiskane brošure/ manuala za korisnike, vidljivosti u medijima, priznatog patenta i komercijalizacije!

DUALISTIC REPRESENTATION OF AKARUI AND SHIROIRO NADESHIKO

– JOŠKO TROŠELJ

While The 2026 Nobel Prize in Physiology or Medicine was awarded on 5 October 2026, during the press conference Q&A at the Karolinska Institutet, one of the central "still to do" questions raised regarding how the brain conceives and constructs its higher functions was:

"How do the structural spatial maps and radial migration patterns established during embryonic brain development directly constrain or enable the emergence of abstract cognitive representations, high-level thoughts, and conceptual processing in the mature human cortex?"

Gemini explained that, in short, the panel highlighted that while we now understand the cellular and molecular "scaffolding" of how neurons move into place to build the 6-layered cerebral cortex, the field still faces the challenge of bridging this structural blueprint to how those physical circuits ultimately generate complex cognition, language, and conceptual thought.“

This chemical-related question has already been solved, by two fictional characters mentioned in this novel, an Akarui Nadeshiko (明

るい 撫子), who is one of most prominent earthquake scientists ever seen, and a Shiroiro Nadeshiko (白色 撫子-) – who is a cute student of structural stability science. They are relatives, which is why both of them have the Nadeshiko surname.

I met Akarui when I was young, through hands transfer by our common friends Nali from Papua New Guinea and Shiroiro, who was my colleague. Nali was the matchmaker who organized the first ever dinner of four of us.

Often, a random person whom I met that day in Kyoto University ended as a dinner with that person in Taco Bar Obaku – which was the most popular meeting place because the owner Akihiko, called „Masta“ – is the wisest person I ever seen. Thus, the Taco bar was a meeting and dining point full of wisdom. From the first meeting with Akarui – I saw that she will achieve the highest honors in science. However, she was humble and multiple times she told me that my scientific heights are on much higher levels than her. This I admired but I could not imagine how could I ever become as close succesfill scientist as Akarui. Once in early spring, Akarui personally brought both Shiroiro and me to the top of the mountain Yoshino in Nara – which was an awesome experience, a view that opens all idealistic flows. Exactly the same day, while Akarui, Shiroiro and me had an „eye opening“ discussion. Shiroiro was back then the „originator“ of this groundbreaking idea. At that time, neither me nor Akarui knew the answer to the question that Shiroiro asked – but in the meantime Akarui answered the question. The question Shiroiro asked us is: „On which depths can a diver dive the fastest during an Olympics race?“. This question may sound „simple“ – however, question was n in Japan, and is still uncorrupted, which means that he was right in proposing this expectation. In order to transmit a seismic wave between two points, two things are needed: (1) that the body or soil frequency between two points are almost identical, and (2) that a trajectory of „almost zero“ friction is all the way between these two point. However, this is not a gravitational phenomena, but belongs to a chemical underlying phenomena – because shaking frequency of a body or a soil arises from a electromagnetic field of that body or soil, which is driven on micro-scale by chemical reactions which dynamically change friction values. when I met Akarui for the first time, I accidentally touched her forearm with my elbow, and then realized that her body is frequency is quite similar to mine, somewhere in range of 10-4 Hz. I think that Akarui succeeded to develop this discovery because sometimes I hear her voice while being in Croatia. I would call this method of „voice transfer“ as a similar

underlying mechanism as whale is using to communicate with another whale. If body shaking of two whales is on similar frequency scale, and if trajectory of „almost zero friction“ exists between them – then whales can transfer and exchange low frequency sounds regardless of distance of whales – sometimes even bigger than 10.000 km. Similar mechanism exists between Akarui and me, as we have almost identical body frequency then we can exchange sounds of our voices directly on large distances, similar as whales are doing. The fact that I sometimes hear the voice of Akarui surely means that she developed this technology, not me. I am water scientist, so I do not develop technology for seismic waves. Because Shiroiro asked us groundbreaking question, and because Akarui has abilities for developing this technology, I think that I can attempt to answer the above question raised at the 2026 Nobel Prize in Physiology or Medicine award announcement. To answer that question, it is needed to distinguish separate chemical phenomena occurring on physical, spiritual andabout ability of the water to „receive swimming of the diver“ – not about ability of the diver to swim. Furthermore, the question of Shiroiro was not just about water in „bulk“ form, she asked this question on a micro-vibratory level. Therefore, equations such as Darcy–Weisbach could not be used to answer the „vibratory part“ of question that Shiroiro appointed. At first, Shiroiro asked Akarui this question on a „seismic way“ – „where could seismic waves travel underneath the soil the fastest“ – but Akarui did not know the answer. Then, both Shiroiro and Akarui asked me the same question – but they reformulated the same question to be applicable in water, not in seismic environment. This is, so far, the most awe-inspiring question that I have ever heard in water science. As a water scientist, I immediately knew that – this is the question that I need to answer in water science – and I am trying to do so since then, but I did not yet solve it properly. However, Akarui has already solved this puzzle. Long ago, Nikola Tesla proposed the concept that every body has an unique body frequency. This means that, if a person is in a stable state, such as meditation – then the body frequency of that person is very low, eventually in the range of micro-frequency (10-4 Hz), or slightly larger at Sub-ELF (Sub-Extremely Low Frequency) or even larger UELF (Under Extremely Low Frequency). However, if a person is under a physical or mental stress or is experiencing fear, then the body of that person is shaking at extremely high frequencies. There was a famous monk in Japan, Koukai Koubodaishi who was living in 8th and 9th century. His body frequency was, as Japanese people believe, 0 Hz. As such, he claimed that he can enter into an eternal meditation. In other words, he claimed that his

body is not shaking – thus he expected that, even after he passes away – his body will remain uncorrupted. Today – his body is in the monastery of Koya mountai soulish level. What do people perceive through physics, through spirit and through soul? Spirit and soul are not „officially“ recognized in science – but this is mistake. In Croatian language, "duševna bolest“ is not the same as „duhovna bolest“. There are soulish sicknesses around us, yet there is also different type of sickness – spiritual sickness. All of these are „wrapped up“ in physical laws. Lets put things in imagination like this – my hypothesis is that every person has mind, spirit and soul – yet location of these three does not necessarily need to be identical. For instance, I am now with my mind in Zagreb in Croatia, but my spirit is still in Japan in Kyoto – and my soul is in Tsukuba. Thus, the „trialism“ which identifies me as a human being are on three separate locations worldwide. This is not necessarily bad, because I use it in my advantage that my spirit is enriched from it location in Kyoto – while my soul signs songs from Tsukuba. This is, to my belief, the main reason why I can hear voice of Akarui – because my spirit in Kyoto hears Akarui, and I hear whatever my spirit hears. Soul is – on the other hand, a different phenomena. While spirit is „male phenomena“, soul is the „female“ one. The soulish phenomena are transferred through the environment by the means of acoustic waves, thus nobody can „see“ his or her soul. On the other hand, spirit is a „visual phenomena“ – so every person can physically see his or her spirit. In recalling the Biblical reading, The Holy Spirit came on the head of Jesus during baptism of Jesus in Jordan – in the form of a white dove. Thus – The Holy Spirit itself was represented by an animal as the spirit mediator. This is similar like „love soulmate“ – many people believe that they have a love soulmate. Someone matching their character. Therefore, by this argumentation I also think that everyone has his or her own „matching animal“ – which is the spirit telling you some wise words. Some people find their „love soulmate“ – similarly, some people find their „animal soulmate“. For instance, drug Tito assigned a parrot Koki in Brijuni as his animal soulmate, and the parrot was living several decades after Tito and repeating many of the words that Tito was speaking around. I also found my „matching animal“ in Kyoto – where my spirit still belongs to. My matching animal is a beautiful male crow named Navra, which is still alive in Kyoto – somewhere inside the Takatsuki City, close to the Takatsuki Theater. This crow still caws each day, and I can hear its vibrations using the method how mind hears the spirit. Because of that, no other crow ever attacked me, while crows often attack other people. I have my „Crow Protector“ in Kyoto

– so other crows escape away from me. Similarly, I have my soul protector in Tsukuba, but it is only an acoustic wave protector, not a visual that people can see, not like the crow Navra. The secret is that everyone soul is, actually, underneath the sea – so people cannot see sea animals anyhow simple as they can see land animals. Therefore, somewhere underneath the Pacific Ocean, close to Tsukuba, is location of my soul. That soul emits the acoustic waves through world oceans and I can hear these acoustic waves when I dive. Thus, I must admit that I am lucky enough to (1) realize that mind, spirit and soul, of every person, are not necessarily located inside his or her body. Instead, they can be on a three separate locations, and sometimes a person can unite location of his or her mind to be on the same location as his or her spirit and-or soul. By explaining this in, I hope, simple terms understandable by anyone – I believe that I provided at least a partial insight to the Nobel Prize question raised 3 days ago. I also have a two visuals on how is my relation with my spirit and with my soul:

https://www.youtube.com/watch?v=MsnkwMpTE9A&list=RDMsnkwMpTE9A&start_radio=1

This is my lifetime relation with my spiritual crow. In this video, the crow is Dražen Zečić, and I am Anđela Kolar. U Kyotu, kolale su priče da je tamo Hrvatski Anđeo – pa me je onda moja vrana pronašla i nadahnjivala me je.

https://www.youtube.com/watch?v=KLut_k_Yg6w&list=RDKLut_k_Yg6w&start_radio=1

While with Kyoto I have relation where Kyoto is male, and me as the crow female, with Tsukuba is different relation, where I am male Dražen, and my soul is Japanese female – in this video represented as Zrinka Cvrlje. In some deep metaphorical way, at the end of the video Dražen shows how did I leave Japan – by jumping in the sea, then swimming and diving until I reach Croatian coast. I am now here, at my home, with beatiful wife and a kid – motivated to contribute to the development of Croatian environment and society. Two of a third of me, the crow spirit and the soul, are still in Japan – but I use this for my advantage – to deliver Japanese wisdom to Croatians.

NADESHIKO FOREGROUND ONTO YAMATO BACKGROUND



YAMATO FOREGROUND ONTO NADESHIKO BACKGROUND



SVJETLA RUBOVA SVIJETA

– NIKOLA BILIŠKOV

Na istočnom, najisturenijem vrhu rta Marlera, točnije na punti Grkova, nalazi se svjetionik. Nije to jedna od onih impresivnih građevina s visokim tornjem. Radi se o kućici s kulom visokom 9,5 m, a od mora je udaljen oko 25 m, na travnatom dijelu obale. Između njega i mora oštre su škrape, a veći dio ostatka rta je pretvoren u vinograd. Južnu stranu rta čine okomite stijene, a sjeverna je prekrivena škrapama. Ništa od toga nije preveliko, možda bi netko rekao da tu nema ničega posebno impresivnog, osim predivnih pogleda na cijeli Kvarner, jadransku pučinu i Istru. Ipak, rt je vrlo izložen. Sa sjevera ga nesmiljeno mlati bura. Marlera je okomita na smjer puhanja bure pa su tamo njeni refuli doista nemilosrdni. Južnu obalu tuče jugo, koje donosi ogromne valove, ali i ružno vrijeme. Morske struje su tu također vrlo jake. Negostoljubivo je to mjesto, čije oskudno tlo, kao i mikroklimatske karakteristike pogoduju možda i najkvalitetnijem merlotu Istre.

Taj svjetionik, kojega Ližnjanci nazivaju Lanterna, ne posjećujem zbog vina. Tu uživam u jedinstvenim vizurama. Volim Marleru kad puše bura, jer to je mjesto kojemu se relativno lako može pristupiti, a omogućuje pun doživljaj snage tog ledenog, ali prekrasnog vjetra. Strahopoštovanjem me ispunjavaju moćni valovi, koji zapljuskuju i sam svjetionik, bez obzira na njegovu udaljenost od mora. Probijati se kroz buru, koja pruža jaki otpor kretanju, a morska prašina nošena vjetrom te stalno zapljuskuje; nema puno mjesta, koja su relativno lako dostupna, a koja pružaju toliko jasan doživljaj moći elemenata.

I tu je svjetionik, nakon kojega završava naš maleni svijet, svijet kojega zovemo zavičajem, ustvari svijet našeg djetinjstva, onaj svijet u čijim se granicama osjećamo najsigurnije, kojemu se stalno iznova vraćamo, u mislima, kao i fizički. Taj maleni, ali u našem emocionalnom

doživljaju neograničeni kutak svijeta, koji će nas uvijek zagrliti, ispuniti nas radošću i barem nas nakratko ispuniti lakoćom ui bezbrižnošću djetinjstva, koje je uvijek u nama. Tu započinje jedan drugi svijet, nepregledan, ali ozbiljniji, prepun opasnosti, ali i beskrajne ljepote. Tu je bekrajno, modro more, a njegovim rubom stražari svjetionik i namiguje ustrajnom strpljivošću.

To je svjetionik na kraju našeg malog svijeta. Iza njega prestaje zavičaj, a prostiru se prostranstva koja nas pozivaju da ih istražimo i prigrlimo.

Da, svijet iza svjetionika je puno veći i puno širi. Iza tih naših rubova horizonti se stalno pomiču sve dalje i dalje, nedostižni su i nedodirljivi. To je svijet bez rubova i bez kraja ili svijet s puno rubova, puno krajeva, ali istovremeno i prepun početaka, čija se vrata stalno otvaraju. Rubove svijeta čuvaju svjetionici, pokazujući nam smjer, ali i gdje se nalazi naš sigurni kutak.

Ako se na Marleri prepustimo noći, na jugooistoku i jugozapadu ćemo uočiti žmigava svjetla. To su svjetionici. Kao zvijezde posuđene iz beskrajnog svemirskog oceana prostora i vremena, oni su tu da nam pokazuju putove malim, ali nemirnim i nesigurnim morem sjevernog Jadrana. Svjetionici na hridima Galijole i Porera stražare na ulazima u Kvarner. Oni razgovaraju svojim jezikom, dobro poznatim svim pomorcima. Porer svakih 15 s odašilje trostruki bljesak bijelog svjetla dometa 25 nautičkih milja, dok je domet bljeska Galijole 12 milja, a bljesak bijelog svjetla odašilje svakih 5 s. Marlera im svakih 8 sodgovara svojim bijelim bljeskom.

Na tom prostoru se nalazi još nekoliko svjetionika, no zapravo nismo čak ni potpuno svjesni njihovog postojanja. Oni se otkrivaju tek pomorcima. Svjetlost Zaglava na rubu otoka Cresa je preslaba da je vidimo preko Kvarnera, a Vnetak skrivaju južne litice Unija. Iza njih je otvoreno more. Plovidba njime je izuzetno zahtjevna, ali navigacijska pomagala, naravno uz neizostavno znanje njihovog pravilnog korištenja, omogućuje kretanje njime. Pomorci su već stoljećima sposobni točno odrediti svoj položaj i smjer kretanja upravo zahvaljujući tim instrumentima i znanju. Sami po sebi ti instrumenti i ingenioznost koja stoji iza njih zadivljuju. Izloženi primjerci u pomorskim muzejima, gdje možemo i pratiti njihov razvoj tijekom stoljeća, spomenik su geniju čovjeka. Svjetionici u tome zauzimaju posebno mjesto. Oni obilježavaju puteve, ukazuju na opasna mjesta, vode pomorca od poznatih do dalekih, potpuno nepoznatih kopna.

Svjetionici su i simboli, koji u sebi sadrže svu ambivalentnost i proturječnost čovjeka. Surova su to mjesta, izolirana u svojoj usamljenosti. Hrabro prkose divljim valovima, olujama, oštrim škrapama, izdižu se iz mora s pustih hridi, isturenih rtova, iz plićaka i stalno mijenjajućih koraljnih grebena. Svjetionici ruše granice istovremeno razdvajajući i spajajući, relativizirajući i dovodeći do apsurda blizinu i daljinu, nebo, more i kopno, bonacu i neveru, svjetlo i tamu. U istovremenosti se tu spajaju beskraji nedohvatljivih horizonata, koje jako svjetlo svjetionika osvjetljava i razotkriva. Horizonti pozivaju, a u istom trenutku nas zatvara i ograničava klaustrofobija skućenog zatvorenog prostora.

Čovjek i tehnologija tu postaju isto, jer jedno bez drugoga zapravo i ne postoje, a jedno s drugim supostoje. U svjetionicima na poseban način dolazi do izražaja prolaznost i krhkost čovjeka neraskidiva od trajnosti prirode – prostora i vremena, Zemlje i svemira, mora i zvijezda. Svjetionici osvjetljavaju put, ali njihova samotna tama guta i hrani se dušama tolikih hrabrih svjetioničara. Životom na temeljnoj razini prolazimo sami i svjetionici nam rasvjetljuju i tu duboku istinu o nama. Rutina svakodnevnog života tu se nadovezuje na nepredvidivost i beskrajnu hirovitost prirode. Okrutnost elemenata sadržaj je poetičnosti i teškog rada, neupitne predanosti zadatku svjetioničara, tog vječitog Sizifa. Zadatak svjetioničara nadilazi ga, a njegov prkos da ukroti divljinu najbolje se očituje u njegovim očima punim mora, izbrazdanoj koži, grubim rukama težaka.

Svjetionici su arhitektonski predivna zdanja, čija izgradnja često na potpuno nepristupačnim mjestima još više zadivljuje. A građeni su iz različitih pobuda – ponekad iz čistog idealizma, kako bi se pomorcima omogućilo sigurnije more, ponekad iz gramzivosti za nekim oblikom bogatstva, ponekad zbog teritorijalnih pretenzija ili zbog želje za moći. No, oni su i pozornice fascinantnih priča o ljudima koji su ih gradili u teškim, užasnim uvjetima, o ljudima koji ih opskrbljuju unatoč nedaćama i teškim, ponekad i užasnim uvjetima, o svjetioničarima, njihovim pomoćnicima i njihovim obiteljima. Priče tih ljudi nadilaze razloge izgradnje svjetionika, a te priče su pun sadržaj svjetlosti koju ta prkosna, a opet toliko samozatajna zdanja uporno emitiraju.

Mnogo je toga ispričano i prepričavano, ispisano i ekranizirano o svjetionicima. No, ovdje ću istaknuti samo jednu posebnu knjigu, jedinstvenu priču o svjetionicima “Mali atlas svjetionika na kraju svijeta” José Luis González Macíasa u izdanju ArTresora. Sazdana od

kratkih priča, popraćenih kratkim tehničkim karakteristikama i crtežima svjetionika, ta prekrasna knjiga svojevrstan je spomenik tim spomenicima čovjeku.

U ovo doba, u kojem toliko toga uzimamo zdravo za gotovo i u kojem svatko od nas (dobro, ne baš svatko, ali većina nas) u džepu ima vrhunski navigacijski sustav, o kojemu pomorci koji su odvažno prelazili najdalje horizonte nisu mogli ni sanjati, u ovo doba, dakle, dobro je iznova se prisjećati ljudske upornosti, rada, ingenioznosti pa i hrabrosti, koja je bila potrebna da dođemo do toga gdje se sada nalazimo.

Jer bez tog prisjećanja zaboravljamo i gdje se ustvari nalazimo. Tek, u pustom beskraju oceana preostaju svjetionici obilježavajući obale, pokazujući nam put do najveće od svih daljina – nas samih.



FOTOGRAFIJE

... A NAKON KNJIGE SLADOLED!

– NINA MARN


PRIVATE
37KZ
ONI

DOBAR DOPUST

– ANONIMNO


HOLLY RINGLAND
Ti si bila ona izuzetna ljubav koja me oslobodila kletve, rekla bi joj majka na kraju priče. Mrvice, ti si moja bajka.
Kad je Alice napunila dvije godine, Agnes ju je upoznala sa svijetom knjiga; dok joj je čitala, pokazivala je svaku riječ na stranici. Na plaži ispod kuće, ponavljala je: jedna sipa, dva pera, tri kamadića, naplavinu, četiri školjke i pet krhotina morskog stakla. Jasno, u kući su posvuda bili Agnesini rukom ispisani znakovi: KNJIGA. STOLICA. PROZOR. VRATA. STOL. KADA. KREVET. Kad se Alice u petoj godini počela školovati kod kuće, već je znala samostalno čitati. Premda je njezina ljubav prema knjigama stigla brzo i posve ju je obuzela, Alice je ipak najviše voljela kad bi joj majka pričala priče. Kad su bile same, Agnes je smišljala priče o njima dvjema, ali nikad dok je Alicein otac bio u blizini.
Njihov ritual bio je spustiti se do mora, leći na pijesak i gledati
Jogurtljene cvijeće Alice Hart
mahovinom i natočila slatki čaj u dvije šalice. Sjedile su, žvačući tost i pijuckajući čaj u tišini. Alice je osjećala kako joj puls nabija u slijepoočnicama. Kad je Agnes pojela tost i popila svoj čaj, čučnula je među paprat i cvijeće i nježno im se obratila, kao da budi usnulu djecu. Alice nije znala što dalje. Je li to vrtlarenje? Oponašajući majku, sjela je među biljke i promatrala.
S lica njezine majke polako su nestale sve brige. Njezino naborano čelo sada se opustilo. Nije kršila ruke, nije bila mučena tjeskobom. Pogled joj je bio otvoren i bistar. Pretvorila se u nekoga koga Alice nije prepoznavala. Njezina majka bila je spokojna. Bila je mirna. Taj prizor ispunio je Alice onom vrstom djetinje nade kakvu je pronalazila u udubinama stijena kad se more povuče tijekom oseke, ali koju nikad nije uspjela zagrabiti rukama.
Što je više vremena provodila s majkom u vrtu, to je bolje razumjela — prema pokretu Agnesina zapešća kad pregledava pov

PO PUTU

– ANDREA MILINKOVIĆ



IS YOUR HEART OKAY?

– ANONIMNO


IS YOUR
HEART
OKAY?

STRESS RELIEF

– ANONIMNO


STRESS
WORLD BOOK
WORLD BOOK
WORLD BOOK
WORLD BOOK
BIOLOGY
Biology

PARALLEL SESSION: FULLY BOOKED

– PAIGE TURNER



STABLO INSPIRACIJE


knjiga koja me inspirirala
teorijska fizika
Ivan Supek
knjiga koja me inspirirala
Tao fizike
Fritjof Capra
knjiga koja me inspirirala
The Quantum Theory of Motion
Peter R. Holland
dokumentarna serija koja me inspirirala
Opstanak
Survival)
knjiga koja me inspirirala
micry: Innovation
spired by Nature
anine M. Benyus
knjiga koja me inspirirala
O podrijetlu vrsta
Charles Darwin
knjiga koja me in
Od antičke fil
do moderne na
atomima
Ivan Supek
knjiga koja me inspiri
Ime ruže
Umberto Eco
ijeta


knjiga koja me inspirirala
Kozmos
Carl Sagan
knjiga koja me inspirirala
Uncle Tungsten:
Memories of a Chemical
Boyhood
Oliver Sacks
knjiga koja me inspirirala
Cosmos
Carl Sagan
knjiga koja me inspirirala
Kozmos
Carl Sagan
knjiga koja me inspirirala
Moj prijatelj atom
Heinz Haber
knjiga koja me inspirirala
The Hitchhiker's Guide
to the Galaxy
Douglas Adams
knjiga koja me inspirirala
Naše nebo
Oton Kučera

KAD ZNATIŽELJA POČINJE U DJETINJSTVU

Dječja enciklopedija – Dječja enciklopedija knjiga je koja je njegovala moju želju za znanjem od malih nogu. Upijala sam svaku stranicu te knjige, a nakon čitanja Dječje enciklopedije počela sam čitati Enciklopediju životinja. Posebno su me privlačili morski organizmi i tako se rodila moja ljubav prema moru. Vrlo brzo postalo mi je jasno da trebam (i želim) ići u tom smjeru.

Riznica prirode – Bertha Morris Parker – Kao dijete voljela sam čitati ili gledati slike između ostalog vezno uz prirodu (podsjećam nije bilo kompjutera, TV program je bio vrlo ograničen). Bila je to jedna od onih knjiga koju su mnogi imali u dječjoj biblioteci (uz Svijet oko nas i sl.) i svakako je utjecala, uz mnoge druge stvari, na moju ljubav prema prirodi i istraživanju života. Slike su bile nacrtane, kao u slikovnici, ali tekst je bio ozbiljan. Puno sam naučila o biljkama i životinjama iz te knjige!

Sva čuda svijeta – Bio sam dijete, a ova je knjiga pobudila želju da se bavim istraživanjem nepoznatog

Opstanak – Probudilo ljubav prema životinji i prirodi zbog čeg sam studirala biologiju.

Profesor Baltazar – Inspirirajuće

Dvadeset tisuća milja pod morem – Putovanje oceanima potaknulo je znatiželju, želju za istraživanjem i dubljim upoznavanjem mora

Naše nebo; Od antičke filozofije do moderne nauke o atomima; Moj prijatelj atom; Nova teorijska fizika – U doba osnovne škole uz mnoga popularnoznanstvena djela iz očeve biblioteke su to bile knjige "Oton Kučera, Naše nebo" i "Ivan Supek, Od antičke filozofije do moderne nauke o atomima" te knjiga na poklon od roditelja "Heinz Haber, Moj prijatelj atom: Priča Volta Diznija (Školska knjiga, Zagreb)". Konačna odluka je vezana uz knjigu "Ivan Supek, Nova teorijska fizika (Izdavač: Svjetlost, Sarajevo)" koja mi je osobito poslužila pri izradi maturalnog rada.

KNJIGE KOJE SU ODREDILE ZNANSTVENI PUT

Tao fizike – Fritjof Capra – odabir kvantne mehanike i računalne kemije za moj istrazivacki rad, po rođenju me zanima svijest i svjesnost kao i temeljni zakoni postojanja, funkcioniranja tijela i života

Kozmos i Mehanika – Prvo me je inspiriralo za znanost (osnovna šk), a drugo da odaberem baš fiziku (srednja)

Kaos – Rađanje nove znanosti – James Gleick – Pročitao sam je kao srednjoškolac i nekoliko godina kasnije pomoću nje izradio maturalni rad gdje sam u Pascalu isprogramirao vizualizaciju fraktala (Mandelbrotov skup), pažljivo prateći algoritam izložen u knjizi. Fascinirala me je spoznaja da iz sasvim jednostavnih pravila može nastati takva nepojmljiva kompleksnost, i da su računala vjerojatno najbolji alat koji imamo za istraživanje takvih matematičkih "svjetova". U međuvremenu je teorija kaosa malo izašla iz mode ali me nikada nije napustila fascinacija računalima i njihovim mogućnostima.

Darwinov rad o evoluciji – pobudio interes u genetiku i molekularnu biologiju

Putovanje jednog prirodoslovca oko svijeta – Darwinova opažanja biljaka, životinja i prirodnih pojava pokazala su kako se iz radoznalosti i pažljivog promatranja može razviti želja za razumijevanjem života, što je bio moj poticaj za odabir znanstvenog puta

The Quantum Theory of Motion – P. Holland – Temeljito je promjenilo način na koji razmišljam o kvantnoj mehanici.

What is life? How Chemistry becomes Biology? – Potaknulo me da se moja ljubav prema kemiji još više produbi, te da se počnem baviti molekularnim motorima, biopolimerima i biosenzorima.

The Demon-Haunted World: Science as a Candle in the Dark – Carl Sagan – Knjiga je imala utjecaj na moj odabir znanosti kao karijernog puta.

JEDAN KOZMOS, MNOGO ZNANSTVENIH PUTOVA

Kozmos – Carl Sagan

Kozmos Carla Sagana je ostavio neizbrisiv trag na cijelu moju generaciju, koja sad ima oko 50 godina. Zato sam siguran da će još mnogi istaknuti upravo tu knjigu kao ključnu.

Radi se o djelu jerdnog od najistaknutijih astrofizičara druge polovice 20. stoljeća, koje se ne ograničava samo na astronomiju, iako astronomija u njemu zauzima središnju poziciju. Kroz spoznaju kozmoza, Carl Sagan slavi ljudsku znatiželju, koja se, kroz znanstvenu metodu, transformira u spoznaju, u uvođenje reda, na uspostavljanje kozmosa iz kaosa. Njegov izuzetan dar za prenošenje složenih znanstvenih činjenica u svakodnevni, svima razumljiv jezik, sam po sebi je doprinjeo razvoju svijesti o važnosti kvalitetne popularizacije znanosti. No, možda i još važnije od toga, u to njegovo djelo, kao i sva ostala koja su slijedila, utkan je izniman humanizam. U kontekstu tada aktualnog Hladnog rata, upravo iz humanizma, kojim je protkan cijeli razvitak znanosti kao najveće avanture ljudskog duha, sagan crpi optimizam kroz kozmičku perspektivu čovječanstva.

Za mene je temeljna inspiracija bila (i ostala) knjiga Cosmos, autora Carla Sagana, koju sam dobio kao poklon sredinom 1980tih, prilikom osvajanja prvog mjesta na HR srednjoškolskom natjecanju (državnom prvenstvu) u jednom od STEM područja. Da, istoimena serija se tada prikazivala na televiziji i volio sam to pogledati. Međutim, knjiga je ipak nešto drugo, a taman je bio izašao hrvatski prijevod. Posebno me se dojmilo treće poglavlje, Sklad svjetova, koje prije svega opisuje kako je nastala moderna znanost. Poglavlje završava kratkim tekstom Isaaca Newtona, jednog od najvećih znanstvenika u povijesti naše civilizacije, kojeg je napisao neposredno pred smrt: "Ne znam kakav se činim svijetu; ali sebi izgledam poput dječaka koji se igra na obali mora, zabavljajući se da tu i tamo nađe neki glatki oblutak ili neku neobično lijepu školjku dok se preda mnom, još uopće neotkriven, prostire veliki ocean istine." Čitajući tu knjigu sam odlučio da kad porastem, želim postati znanstvenik...

DJELA KOJA SU OTVORILA NOVE PERSPEKTIVE

Ime ruže – Umberto Eco – Knjiga kroz potragu za istinom pokazuje važnost znatiželje, kritičkog mišljenja, propitivanja i ustrajnosti u otkrivanju znanja. Podsjeća da put prema spoznaji često počinje postavljanjem pitanja i željom da se razumije svijet koji nas okružuje.

Biomimicry: Innovation Inspired by Nature – Janine Benyus – Inspiration for sustainability in biotechnology and farming

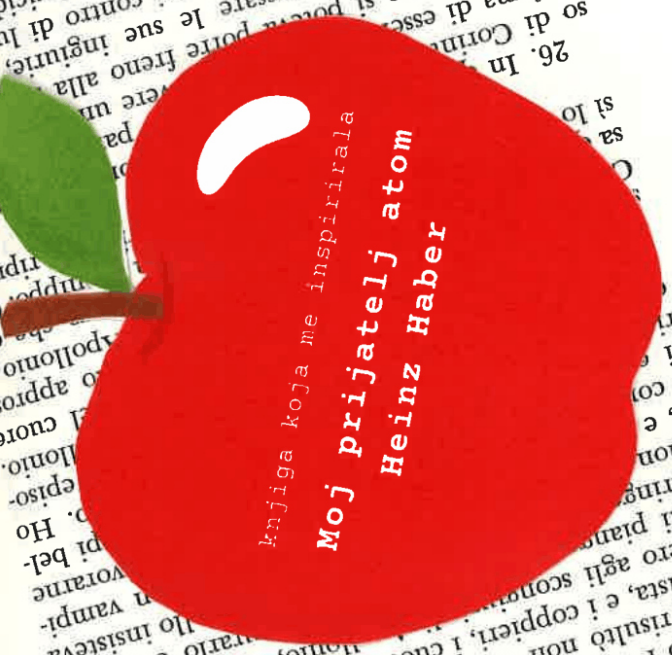
Uncle Tungsten: Memories of a Chemical Boyhood – na zanimljiv i osoban način prikazuje kako znatiželja prema elementima, pokusima i pojavama iz svakodnevnog života može prerasti u trajnu želju za otkrivanjem svijeta

Prossov koncept dinamičke kinetičke stabilnosti – Prossov koncept dinamičke kinetičke stabilnosti otkrio mi je da postoji cijeli jedan svijet kemijskih vrsta i sustava koji sami po sebi ne moraju biti posebno stabilni, ali uredno mogu postojati ako im sustav u kojem se nalaze omogućava da nastaju barem onoliko brzo koliko nestaju. Taj svijet uključuje ono što poznajemo kao zemaljski život, ali u svojim je mogućnostima daleko širi, sežući od jednostavnih neravnotežnih fenomena u anorganskoj kemiji do alternativnih verzija života, i jedno je od područja koja znanost tek treba istražiti.

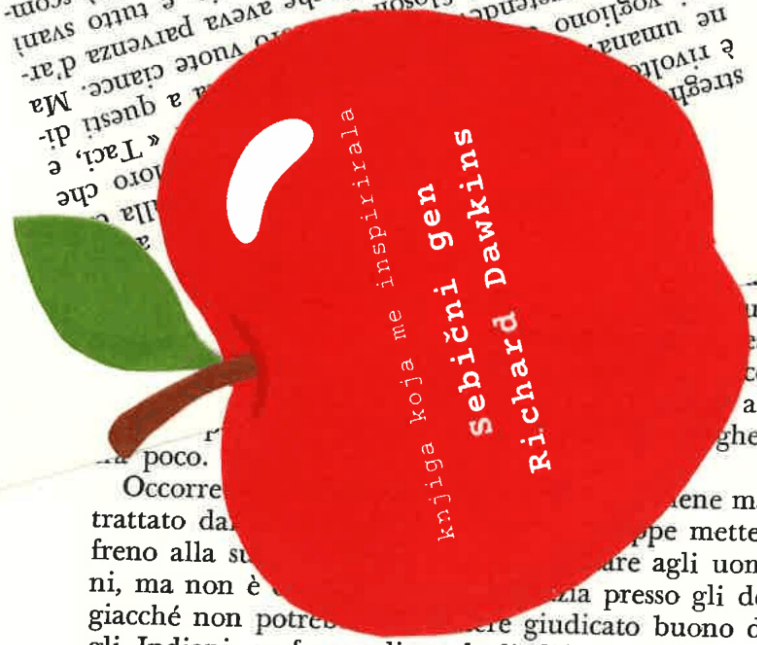
Čovjek koji je zamijenio ženu šeširom – Oliver Sacks – fascinantni slučajevi ljudskog mozga

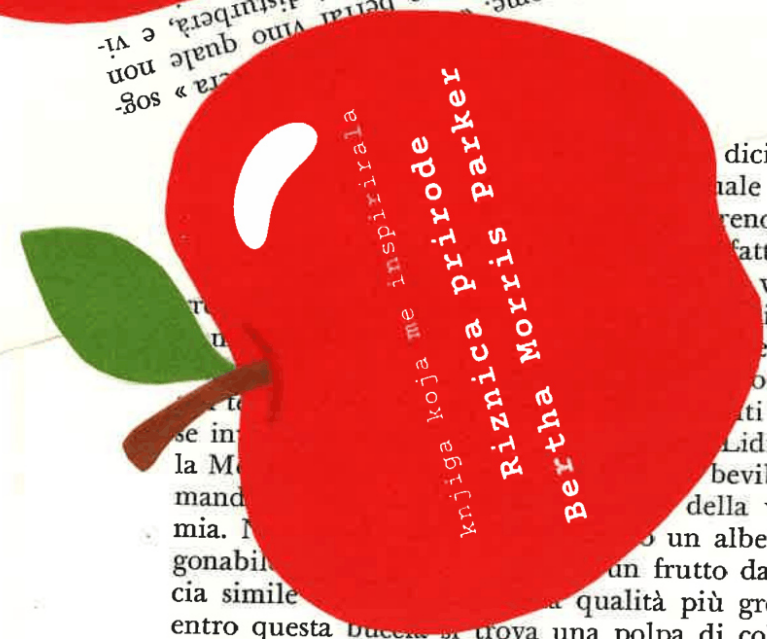
Što je život? – Erwin Schrödinger – Lijepa poveznica fizike i biologije, a povijesno je utjecala na razvoj molekularne biologije.

Sebični gen – Richard Dawkins – za biologiju, evoluciju i općenito fascinaciju načinom na koji život funkcionira









poco.

Occorre ene mal-
trattato da ppe mettere
freno alla su are agli uomi-
ni, ma non è zia presso gli dèi,
giacché non potrè ere giudicato buono da-
gli Indiani, se fosse odiato dagli dèi: questi sono il
popolo più religioso, e nulla fanno contro la volon-

di cui gli disse il nome.
200

diciotto
ale con
reno è r
fatti di
volte
i din
escon
o nei
ti del
Lidia e
bevibile,
della vend
un albero p
un frutto dalla b
qualità più grossa;
entro questa bucc trova una polpa di colore
po come il giacinto, ma più dolce di ogni altro fr
to di stagione.[6]

6. Scendendo poi dal monte, narrano di avere
sistito a una partita di caccia ai serpenti, della qu

Hvala svim Ruđerovkama i Ruđerovcima koji su nam dopustili da zavirimo u njihov svijet izvan laboratorija, ureda i svakodnevnih obveza.

Hvala što ste s nama podijelili svoje pjesme, priče, fotografije, umjetničke radove i druge oblike kreativnog izražavanja, ali i knjige, djela i uspomene koje su vas inspirirale i oblikovale vaše znanstvene putove.

Zahvaljujući vama, ova je izložba postala prilika da jedni druge upoznamo iz neke druge perspektive, otkrijemo skrivene talente među poznatim licima i prisjetimo se koliko snažno jedna knjiga, priča ili ideja može utjecati na nečiji život.

Hvala vam na kreativnosti, znatiželji i spremnosti da dio svojeg svijeta podijelite s drugima.

Jer iza svakog znanstvenika krije se mnogo više od znanosti.

ZNANOST JE OZBILJNA STVAR. ALI I U NJOJ IMA MJESTA ZA MALO KREATIVNOG KAOSA.

Iza istraživanja, eksperimenata i znanstvenih radova kriju se i neke druge priče. Ova izložba otkriva kreativnu stranu ljudi koji žive znanost, ali se njome ne ograničavaju.



Iza svakog znanstvenika krije se kreativac

Izložba | 15.10.2026. – 15.11.2026.
Centar za znanstvene informacije, Institut Ruđer Bošković

KREATIVNI RUĐEROVCI
Kratke priče • Poezija • Fotografija

STABLO INSPIRACIJE
Knjige, članci i djela koja su inspirirala Ruđerovce.

ISBN
978-953-7941-64-2