

GEA[®]



November 2023

**Zlato
morskih
globin**

Vsestranski Oskar Kogoj

NESKONČNO MAJHNO POSTAJA VIDNO



9 770353 782007





BEG

animirani dokumentarni film

Osupljiva življenjska zgodba begunca, ki se sooča z bolečinami preteklosti.

Nedelja, 26. 11., ob 22.30 na TV SLO 1

Po TV-predvajanju bodo vsebine še 30 dni na voljo za ogled na zahtevo na 365.rtv slo.si.



SLOVENSKI
KNJIŽNI
SEJEM

www.knjizni-sejem.si

VSTOP PROST

39.

Besedo
besedi



KAJUH
100 LET

Gospodarsko
razstavišče

21. - 26. 11. 2023

Gospodarska
zbornica
Slovenije



Zbornica
knjižnih
založnikov
in knjigotržcev

JAK

JAVNA
AGENCIJA ZA
KNJIGO RS

39_slovenski_knjizni_sejem2023

KnjizniSejem

Mesto v gosteh: ŠOŠTANJ



Država v fokusu: SRBIJA



Medijski partner: RTV SLO | Radio Slovenija

Mladinska knjiga

RUTAR.
IN MOJ DOM ZAŽIVI

3K
KOZARKA & UGRANK

DELO

DIDAKTA

družina

EVROGRAFIS

Slovenske telekom
GREMZVLAKOM

LPP
skupina Javni holding Ljubljana

mojaleta.si
Čas, poln življenja.

REPORTER

ringaraja.net

SPIRIT
SLOVENIJA

TAM TAM

November 2023

Vsebina

14 Nobelova nagrada za fiziologijo ali medicino 2023

Radovednost, vnema, vztrajanje in trma

S svojimi prelomnimi ugotovitvami sta nagrajenca zaslužna za hitrost razvoja cepiv



6

Zlato morskih globin

Raziskovanje globin oceanov končno primerljivo z raziskovanjem vesolja

Nobelova nagrada za fiziko 2023

Neskončno majhno postaja vidno

Drobec časa, znotraj katerega še lahko opazujemo naravo, so skrajšali za tisočkrat glede na dosedanja opazovanja



38

Melodije dišav

Božični prazniki so vonj po jelki, počitnice pa vonj po morju



32

Njegovi so tudi izvijač, zobna ščetka in teniški lopar

Oskar Kogoj



Intervju z dr. Marjetko Golež Kaučič

Živali so naši sorodniki

»Ljudje bi sebe morali dojeti le kot eno izmed vrst na tem planetu, ne pa se imeti za superiorna bitja, ki imajo pravico izkoriščati naravo.«

26



44 **Pariški proletariat** **Ponosni pomnik preteklosti**

Pariške komune se v pariški četrti Belleville še vedno radi spominjajo



50 **Bangladeš** **Veliko srce v delti Gangesa**

Daka velja za najbolj gosto naseljeno mesto na svetu – Večina trgovanja poteka tako kot tudi vse drugo na vodi

54 **100 klancev** **Zlati macesni na Slemenovi špici**



58 **Živa znanost**

64 **Izlet na Ptuj** **V najstarejšo vinsko klet v Sloveniji**

Uvodnik



Vsak je pomemben

Zdrznem se in res me zaboli, če po nesreči pohodim poljšo hiško, hkrati pa oranžne slinaste nesramneže, ki hočejo zavzeti naš vrt, z deščico nejevoljno frcam v posodico, ki konča v kanti za smeti. In medtem ko pikapolonici, ki je pristala na moji roki, skrbno priskrbim varen pristan v travi, smrdljivcu, ki je zašel v hišo, prav nič nežno omejim raziskovanje. Tudi s sršeni nisem bila pripravljena gojiti prijaznih sosedskih odnosov, temveč sem nemudoma poklicala iztrebljevalca. Ne toleriram komarjev, a imajo srečo, ker so večinoma hitrejši od mene.

Zgražam se nad Kitajci, ki menda jedo pse, pujs na mojem krožniku pa je le pečenka in ne žival. Nočem poznati zajčka, ki ga bom pojedla, a ne mislim, da sem kaj boljša od tistih, ki imajo zajčnik pred svojo hišo. Res pa jih ne razumem. Niti tistih, ki imajo za kosilo ljubkega kuštravega igrivega telička, na mojem krožniku se namreč znajde le zrezek iz mesnice.

Občudujem ptice na našem vrtu in poskrbim za njihov zimski prigrizek, tudi pridelek z naše jablane je bolj njihov kot naš. Ko pa se začnejo na njih pasti ose, postanem v skrbi za mojega črnuhca bistveno manj tolerantna. Razlikujem tudi med srnjačkom, nad katerim medlim na Barju, in zmrznjenimi obrezninami srne, ki jih skuham svojemu kosmatincu.

Pred nekaj leti je ekipa z Univerze v Buenos Airesu dokazala, da zebriče, katerih možgani tehtajo le pol grama, sanjajo. Monitorji, pritrjeni na grla ptic, so pokazali, da so se njihove mišice med spanjem včasih premikale po povsem enakem vzorcu, kot ko so glasno pele; zdelo se je, da sanjajo o petju, berem v intervjuju v tokratni Gei. Znanstveniki so tudi prepričani, da so hobotnice pametne – radovedne, prilagodljive in pustolovske, rade pobegnejo s kakšnim predmetom.

Brez na univerzitetni ravni vodene raziskave vem, da moj Jacques sanja (včasih si po njegovih glasovih celo domišljam, da vem, o čem), vem, da je pameten, prav tako, da je navihlan (kar kaže na podoben način kot hobotnice, sem izvedela), ima odlično orientacijo, ničesar ne pozabi (sploh če gre njemu v prid ali v gobček) in tudi po več sto kilometrov dolgi poti ve, da se bližamo domu. Opazim, da je včasih v stiski (hov, pomagaj mi!), prav tako, da me ima neskončno rad (kot tudi jaz njega!). Povsem jasno mu je, da je član naše družine. In to ne le zato, ker gremo skupaj na počitnice ...

Vem(o), da so živali čuteča bitja (celo v Stvarnopravni zakonik smo zapisali, da so), vedemo pa se ne tako. »Živalim povzročamo grozljivo trpljenje, in to vsakodnevno, tako na področju prehrane kot v laboratorijih, zabavni industriji, vsepovsod, kjer so navzoče,« opozarja dr. Marjetka Golež Kaučič. »Radikalno bi morali spremeniti naše navade, predvsem pa bi morali najprej sebe dojeti le kot eno izmed vrst na tem planetu, ne pa se imeti za superiorna bitja.« Živali so naši sorodniki!

Vem, najprej moram pomesti pred svojim pragom.

Urša Jurak Kuzman,
odgovorna urednica revije Gea

Bogastvo morskih globin

- Čeprav morja pokrivajo 71 odstotkov Zemljine površine, je raziskan manj kot odstotek globokega morja
- Raziskovanje morske biosfere je dragoceno tudi zaradi nenavadnih, dragocenih snovi, ki jih vsebujejo ali znajo izdelati morski prebivalci
- Znanstvene ekspedicije v Tihem oceanu

Tekst: **Brane Maselj**

Fotografije: © **Schmidt Ocean Institute**



Ko robotsko podvodno vozilo SuBastian prvič potone v modro morje, so v kontrolni sobi ladje Falkor (too) poleg pilotov zbrani tudi vsi znanstveniki. Dobri dve uri bodo nervozno čakali, da se SuBastian dotakne morskega dna na globini 2500 metrov in začne raziskovati neznani svet. Za oba pilota, ki večje upravljata s krmilnimi ročicami vodenega podvodnega plovila, so ti potopi že rutina. Osemletni SuBastian se je v takšne pa tudi večje globine doslej potopil že vsaj petstokrat, na sto tisoče potopov je v zadnjih letih opravilo več tisoč njemu podobnih daljinsko vodenih ali popolnoma robotiziranih podvodnih vozil. Raziskovanje globin oceanov je končno postalo primerljivo z raziskovanjem vesolja.

Človekova zaverovanost v vesolje je od vekomaj in povsem primerljiva z njegovim strahom pred morskimi globinami. Čeprav prekrivajo morja kar 71 odstotkov Zemljine površine, v njihovih globinah pa je kar devet desetih vse biosfere našega planeta, je raziskan manj kot odstotek globokega morja. A to se spreminja, naraščajoče zanimanje za bogate vire tako mineralov kot še neznanih organizmov z nenavadnimi življenjskimi prilagoditvami je sprožilo nov zagon globokomorskega poslovnega in znanstvenega raziskovanja.

Paradoksi prednosti vesolja

Ocean in vesolje sta idejno, ali če že hočete mitološko, dve končni točki človekovega raziskovanja, zato ni presenetljivo, da imata zelo podobne cilje pa tudi, kar pogosto pozabljamo, tehnologijo. Globokomorske podvodne naprave morajo biti skonstruirane tako, da prenesejo nizke temperature in zelo visoke pritiske ter korozivne učinke slane vode. Ko se enkrat potopijo, vedno znova opravljajo rutinske naloge, z malo ali nič možnosti za popravilo. Prav tako morajo vzdržati v ekstremnih razmerah vesoljski roverji in plovila, ki jih človek pošilja nekam na konec nam vidnega vesolja, od koder se večinoma ne bodo vrnil. In navsezadnje: tako astronauti kot akvanavti se za svoje dolgotrajne pustolovščine urijo na podobne načine.

Obe vrsti ekspedicij sta si podobni tudi v lovu na ekstremno življenje, ki ga s težavo odkrivajo tako v težkih razmerah v globokem morju kot na oddaljenih planetih. V Nasinem Laboratoriju za reaktivni pogon v Pasadeni v Kaliforniji obstaja celo oddelek, namenjen raziskovanju podobnosti med življenjem na dnu morij in na drugih svetovih z oceani, kot sta Jupitrova luna Evropa in Saturnova Enceladus. Pomorski znanstveniki so se spretno naučili povezati svoje raziskave z vesoljem in tako odpreti pipo reki denarja, ki se je doslej zlivala v vesoljske raziskave.

Zaverovanost človeka v vesolje je pač od vekomaj neprimerljivo večja, tako zaradi finančnih, verskih kot političnih in povsem človeških razlogov. Milijarde dolarjev se vlagajo v raziskovanje vesolja in v zadnjem času celo v militarizacijo vesolja. Ocean – njegove prebivalce, geografijo in pomen – je komajda mogoče dojeti, vendar morje vzbudi le delček vznemirjenja, ki ga povzroči meja znanega vesolja. Pri tem so igrali določeno vlogo tudi močni nasprotni vetrovi denarja in geopolitike pa tudi povsem psihološke lastnosti človeštva.

Tako ZDA kot Sovjetska zveza sta hoteli iz vesolja predvsem vohuniti in nadzorovati, izstreljevati rakete in bojne glave, za ljudske množice pa je bila odprava na Luno seveda veliko privlačnejši cilj. Legendarne fotografije modre Zemlje in površja Lune v črnini vesolja, nastale na odpravah Apollo, so glede na njihov vpliv na človekovo dojemanje samega sebe v celoti upravičile vesoljska raziskovanja. Dotaknile pa so se tudi globljega fenomena, zakaj imajo ljudje raje nebo kot morja in zakaj javnost raje podpira vesoljske raziskave. V skoraj vsaki pomorski kulturi ima človeški strah pred globinami obliko morske pošasti, pa naj bo to velikanski Kraken v nordijski mitologiji ali kača Yacumama, ki polzi po perujski Amazonki. Ne glede na to, kako skromna je statistika napadov morskega psa na človeka, je morski pes danes v naši domišljiji še vedno krvoločni lovec na ljudi. Večina se izogiba globoki vodi zaradi instinktivnega strahu pred črmino, ki jo hrani globina, pred popolno praznino in temo. Poleg tega je tu še klasična verska mitologija; nebesa so zgoraj, tako kot nebo; pekel je spodaj, tako kot ocean. Verniki molijo k bogu zgoraj in iščejo vodstvo in zaščito v nebesih. Bojijo se tega, kar leži



Za dvig na gladino uporablja ROV svoje navigacijske instrumente in potisne motorje, nato pa ga z močnim vitlom in ladijskim žerjavom previdno dvignejo nazaj na raziskovalno plovilo Falkor.

Do nedavnega je bilo rudarjenje omejeno na plitve obalne vode, kjer so dostopni denimo kositer ali diamanti, zdaj pa narašča zanimanje za polimetalne sulfide in feromanganovo skorjo, bogato s kobaltom.



Številne videokamere operaterjem omogočajo spremljanje dogajanja okoli vozila v realnem času. To vključuje pilotsko kamero za upravljanje z vozilom, premično kamero, ki jo uporabljajo znanstveniki za opazovanje zanimivih pojavov, pa kamere za nadzor kabla, okolice in nadzornih sistemov na vozilu ...

spodaj, kjer bodo počivali v zemeljskem grobu ali, še huje, plačali za svoje grehe v peklu.

Vse to so razlogi, da je bila doslej z uporabo sonarjev in satelitov kartografirana komaj desetina oceanskega dna, vendar se zadeve spreminjajo; zbiranje podrobnih informacij ter video posnetkov morskega dna, fotografij, jedra usedlin in drugih vzorcev o morskem dnu, ki prinašajo podatke ne le o obliki, pač pa tudi o sestavi in porazdelitvi usedlin ter njihovi geološki strukturi, postaja dostopno – predvsem pa finančno koristno. Čedalje več raziskav

napaja naraščajoče zanimanje za bogate mineralne vire v globinah oceanskega dna, ki pri kobaltu, bakru in cinku danes obsegajo že med tri in pet odstotkov svetovne proizvodnje. Ta bi lahko do konca desetletja narasla že na deset odstotkov. Temu zanimanju sledijo proizvajalci robotiziranih podvodnih vozil, ki pričakujejo, da bo svetovni letni promet rudarjenja morskih mineralov do leta 2030 vreden že 10 milijard dolarjev. Ta vsota seveda opravičuje razvoj vseh mogočih tehnologij za raziskovanje oceanov.

Do nedavnega je bila večina prizadevanj v morskem rudarstvu omejena le na plitve obalne vode, kjer so rudnine, kot denimo kositer ali diamanti, lažje dostopne. Zdaj pa že narašča zanimanje za rudarjenje polimetalnih sulfidov in feromanganove skorje, bogate s kobaltom, ki ležijo blizu aktivnih in izumrlih hidrotermalnih vrelcev na 1400 do 3700 metrih pod gladino oceana. Skozi odprtine teh vrelcev vrejo med drugim tudi sulfidi, ki vsebujejo dragocene kovine od srebra, zlata, bakra, mangana do kobalta in cinka, ter se strjujejo na morskem dnu.



Odprava pod vodstvom dr. Monike Bright je našla prve dokaze, da se lahko ličinke črvov cevkarjev naselijo in celo živijo pod morskim dnom.

Vse to seveda ni nujno samo blagoslov za človeštvo, saj prinaša tudi nevarnosti ropanja morskih bogastev v globokih morskih teminah, ki so povsem skrite pred očmi javnosti. Apetiti po izkoriščanju morskega dna in morja sploh naraščajo, nadzora pa pravzaprav ni, saj je kar 80 odstotkov morij klasificiranih kot mednarodne vode, v katerih se lahko počne marsikaj brez nadzora, opozarja raziskovalka dr. **Tinkara Tinta** z Morske biološke postaje Piran Nacionalnega inštituta za biologijo, s katero je bil objavljen intervju v oktobrski reviji *Gea*.

Morska ekologinja, ki raziskuje, kako različne motnje vplivajo na mikrobo v morskih ekosistemih, se je poleti skupaj s tehnikom Tihomirjem Makovcem udeležila znanstvene ekspedicije na hidrotermalne vrelece podvodnega vulkana na vzpetini vzhodnega Tihega oceana ob Srednji Ameriki. Nekateri teh hidrotermalnih vrelcev imajo kratko življenjsko dobo, toda kjerkoli nastanejo, jim skoraj vedno sledi biološka skupnost, ki v nekaj letih kolonizira območje. Odprava je pod vodstvom dr. Monike Bright z dunajske univerze našla prve dokaze, da se lahko ličinke črvov cevkarjev naselijo in

celo živijo pod morskim dnom. Prav na takšnih mestih pa kot rečeno odlično uspeva tudi globokomorsko rudarjenje, ki je razmeroma nov postopek pridobivanja mineralov na oceanskem dnu. Oceanska rudarska mesta so običajno prav okoli aktivnih in izumrlih hidrotermalnih vrelcev na globini približno 3000 do 6500 metrov pod gladino oceana. Nahajališča sulfidnih usedlin se izkopavajo s hidravličnimi črpalkami ali sistemi žlic, ki rudo popeljejo na površje, da jo predelajo.

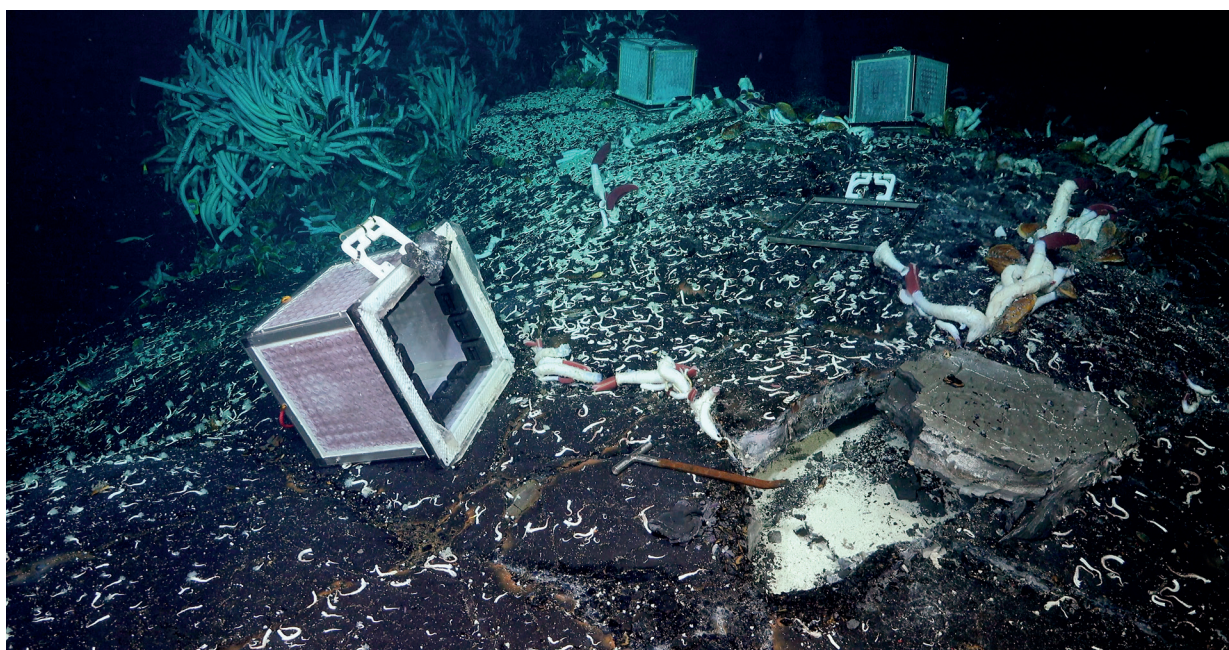
Globokomorsko rudarjenje sproža vprašanja o vplivu na okolje. Okoljske skupine, kot sta Greenpeace in Deep Sea Mining Campaign, trdijo, da rudarjenje na morskem dnu ne bi smelo biti dovoljeno v večini svetovnih oceanov zaradi možnosti škode za globokomorske ekosisteme in onesnaženja s težkimi kovinami. Tudi nekateri znanstveniki trdijo, da se rudarjenje morskega dna ne bi smelo nadaljevati, saj vemo relativno malo o biotski raznovrstnosti globokomorskega okolja. Velike države z znatnimi nahajališči mineralov morskega dna v svojih velikih izključnih ekonomskih conah (EEZ) pa sprejemajo lastne odločitve v zvezi z rudarjenjem morskega dna in iščejo načine, kako rudariti na morskem dnu, ne da bi povzročale preveliko škodo globokomorskemu okolju.

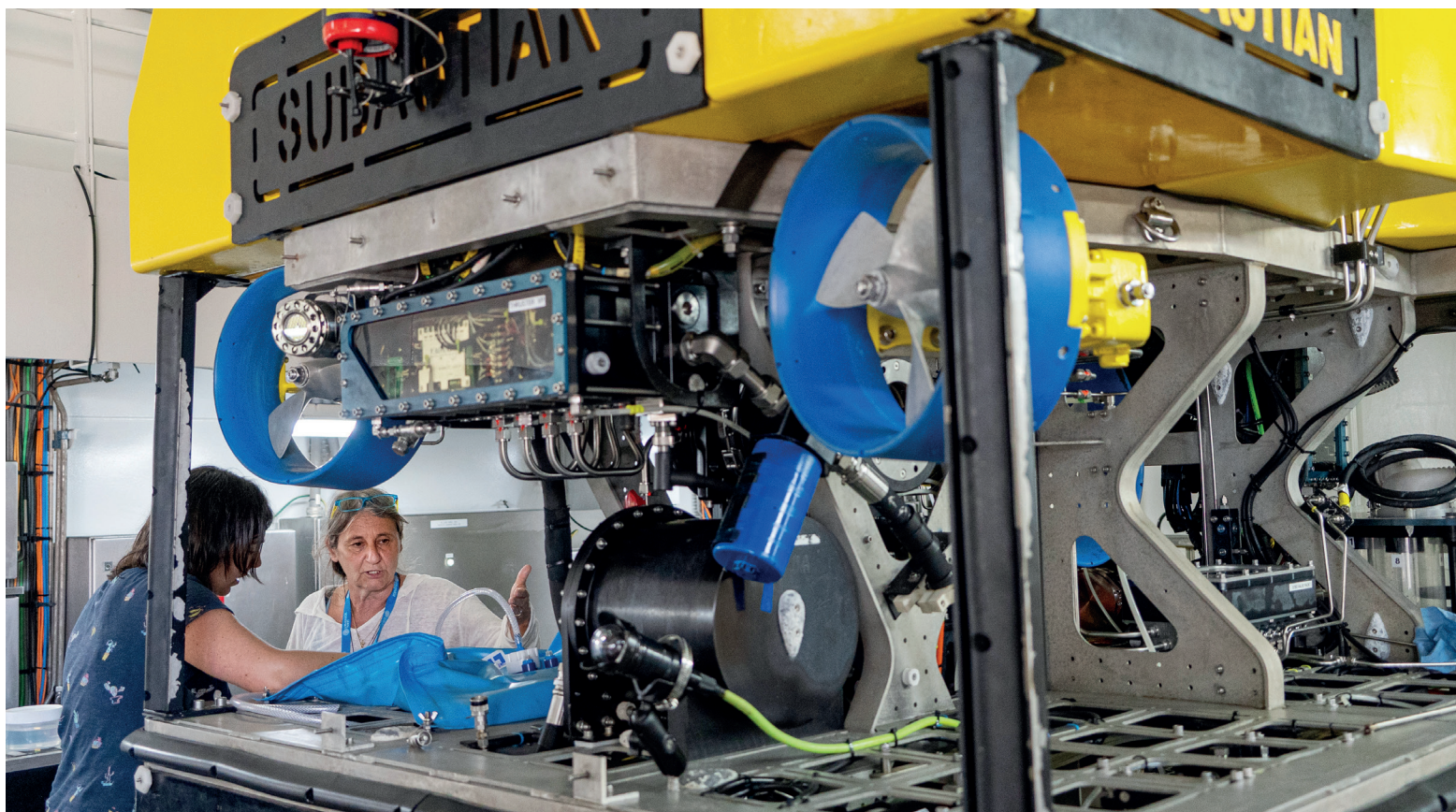
Gensko zlato

Posebno vrednost v zadnjem času med raziskovalci pridobiva tudi raziskovanje morske biosfere zaradi nenavadnih, dragocenih snovi, ki jih vsebujejo ali znajo izdelati najrazličnejši morski prebivalci. Kot rečeno, je v oceanih več kot 90 odstotkov zemeljske biosfere, človek pa pozna komaj kakšnih 250.000 različnih morskih organizmov – od drobnih virusov in fitoplanktona do kitov. Vmes je, ocenjujejo, še vsaj desetkrat več vrst, o katerih se nam danes še niti ne sanja, in ves ta svet vsebuje neprecenljive genske rešitve, ki jih lahko le slutimo. Doslej so sicer odkrili že 34.000 snovi, ki so zanimive za znanstvena raziskovanja ali komercialno izkoriščanje.

Večina »genskega zlata« je bila odkrita v priobalnem pasu, ki je razdeljen med posamezne države, biotehnološka podjetja pa se tako kot rudarji že ozirajo v globlje, mednarodne vode, ki sestavljajo več kot 70 odstotkov prostornine oceanov. Po nekaterih ocenah bo ta genski potencial iz morskih globin že v letu ali dveh vreden šest

ROV SuBastian se je do cilja na globini 2500 metrov potapljal debeli dve uri in nato štiri ure vrtal v kamnino, obračal kamne in v podzemnih votlinah nabiral vzorce življenja v njih.





Vozila ROV so velika od škatle za čevlje do velikega kombija, odvisno od vrste naloge, ki jo morajo opraviti. ROV SuBastian, ki so ga uporabljali na odpravi, meri 3,1 x 2,1 metra, visoko pa je 1,9 metra.

milijard dolarjev in se bo samo še povečeval. Ob tem pa je za zdaj ustrezno zaščiteno le 1,2 odstotka mednarodnih voda.

Sporazumi o genetskih virih in njihovem načinu izkoriščanja, predvsem v tem smislu, da bodo prosto dostopni tudi za države, ki niso zmožne same raziskovati morskih globin, se sicer že podpisujejo. Države v razvoju bi rade, da se dobički tako od mineralov kot od razvozlanja genetske kode – s pomočjo katere znajo določene živali proizvajati snovi, kot so beljakovine proti zmrzovanju, snov zikonotid proti bolečinam ali plitidepsin za preprečevanja okužb ali celo raka –, pridobljene v mednarodnih vodah, enakomerno porazdelijo. A mednarodne vode so in bodo še dolgo ostale nekakšen Divji zahod, kjer velja le zakon močnejšega.

In razviti svet se ne bo hotel odreči dobičku od postopkov in patentov za raziskavo genov ter njihovi uporabi v proizvodnji. Takšen je recimo postopek razmnoževanja dela genskega zapisa s posebnimi DNK sondami, ki ga omogoča encim taq polimeraza, ki je med kovidom omogočal tako imenovano PCR-testiranje. Izdelujejo ga bakterije, odkrite prav na hidrotermalnih vrelih, kjer lahko zdržijo temperature do skoraj 100 °C.

»Ko tako 'prebrani' gen vstavijo v celice kvasovk, te z njegovimi navodili proizvedejo večje količine zelene snovi. Neke druge bakterije, prav tako živeče na hidrotermalnih vrelih, pa vsebujejo encime, ki znajo s pomočjo dodane energije proizvajati vodik. V takšnih ekstremnih razmerah mora življenje pač razviti posebne metabolične procese, povsem drugačne, kot jih poznamo na kopnem, ki lahko postanejo osnova za tudi povsem nove tehnologije,« pravi raziskovalka s piranske morske biološke postaje dr. Tinkara Tinta.

Tehnologija za podvodna osvajanja

Ključnega pomena pri vseh teh načrtih so sodobna podvodna vozila, ki jih je omogočil napredek robotike. Takšna so vozila na daljinsko upravljanje (ROV), pa avtonomna, vnaprej programirana vozila, ki ne prejemajo nobenih navodil s površja, ter hibridna, ki lahko delujejo neodvisno ali s kablom. Najpogostejša in tudi najučinkovitejša so vozila ROV, ki se upravljajo po kablu, ki je povezan z ladjo na gladini, in lahko dosežejo globine do 6000 metrov, pravi **Tihomir Makovec**, strokovni sodelavec in Vodja potapljaške baze na pomorski postaji Piran, ki je raziskovalki na odpravi pomagal po tehnični plati pri zbiranju vzorcev.

Vozila ROV so lahko velika od škatle za čevlje do velikega kombija, odvisno od vrste naloge, ki jo morajo opraviti. Vozilo, ki so ga uporabljali na odpravi, meri 3,1 x 2,1 metra, visoko pa je 1,9 metra; na palubi tehta 3,2 tone, in čeprav se zdi to veliko, lahko lebdi na vodi. Opremljeno je s petimi zmogljivimi potisnimi motorji s propelerji,



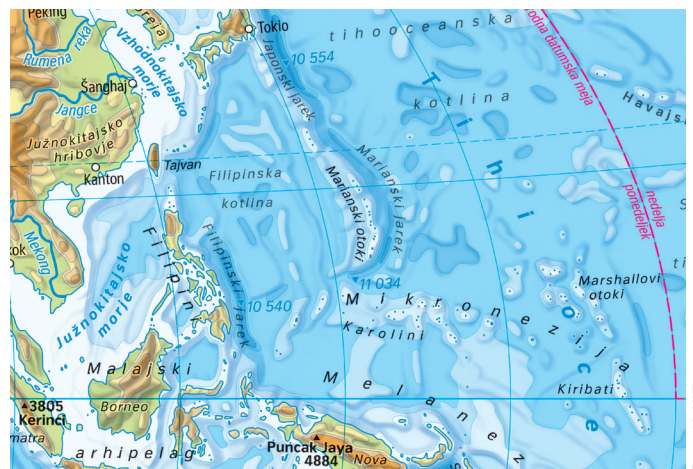
Apetiti po izkoriščanju morskega dna in morja naraščajo, nadzora pa pravzaprav ni, saj je kar 80 odstotkov morij klasificiranih kot mednarodne vode, v katerih se lahko počne marsikaj brez nadzora, opozarja raziskovalka dr. Tinkara Tinta.

trije vozilo potiskajo vstran, naprej in nazaj, dva pa poskrbita za navpično gibanje. ROV SuBastian, ki je pomagal omenjeni odpravi na hidrotermalne vrelece, se lahko spusti do največje operative globine 4500 metrov in potuje s hitrostjo 0,5 do 3 vozle, odvisno od globine in tokov, pove Makovec.

Na spletni strani fundacije Schmidt Ocean Institute, ki je financirala odpravo na hidrotermalne vrelece v Tihem oceanu, piše, da je njihovo vozilo opremljeno s senzorji in znanstveno opremo za zbiranje vzorcev, podatkov ter za interaktivno raziskovanje in znanstveno eksperimentiranje. Številne videokamere operaterjem omogočajo spremljanje dogajanja okoli vozila v realnem času. To vključuje pilotsko kamero, ki jo uporablja pilot, ko upravlja z vozilom, premično kamero, ki jo uporabljajo znanstveniki za opazovanje zanimivih pojavov, pa kamere za nadzor kabla, okolice in nadzornih sistemov na vozilu.

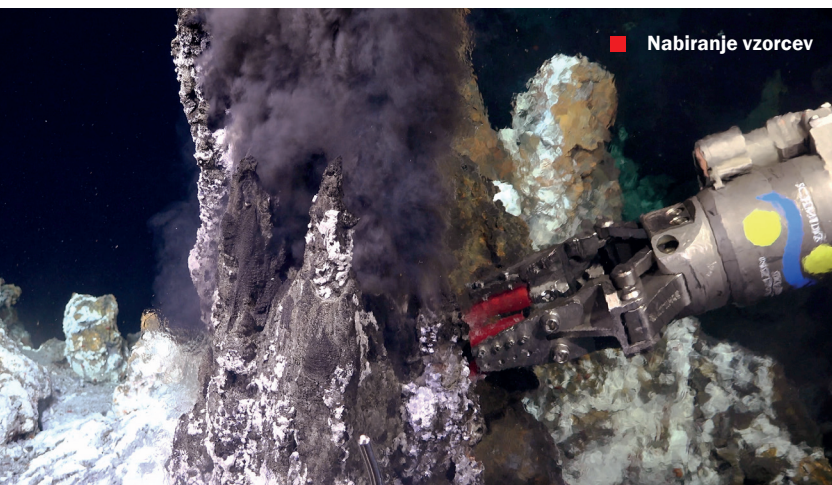
Poleg stalnih kamer je mogoče namestiti tudi posebne slikovne sisteme, ki jih dobavijo gostujoči znanstveniki. SuBastian ima veliko nosilnost, kar pomeni, da je mogoče po potrebi nameščati kakršnekoli instrumente, ki jih znanstveniki potrebujejo pri svojih raziskavah.

ROV SuBastian se je do cilja na globini 2500 metrov potapljal debeli dve uri in nato štiri ure vrtal v kamnino, obračal kamne in v podzemnih votlinah nabiral vzorce življenja v njih. Pod vodo sicer lahko ostane poljubno dolgo, saj energijo za svoje delovanje dobiva po



NAJGLOBLJI POTOP V ZGODOVINI

Leta 1953 se je Jacques Piccard z batiskafom Trieste potopil do globine 3139 metrov. Leta 1958 je ameriška mornarica Trieste opremila z novo kabino in dve leti kasneje sta se Piccard in poročnik ameriške mornarice Donald Walsh v njem spustila do najgloblje znane točke na Zemlji Challenger Deep v Marian-skem jarku in uspešno opravila najgloblji potop v zgodovini: 10.915 metrov. Potop je leta 2012 s plovilom Deep Sea Challenger ponovil režiser James Cameron, ki je prvič vse skupaj posnel tudi na filmski trak.



kablu, tako kot komunikacijo z matične ladje, seveda pa potrebuje veliko vzdrževanja, zato je osemurni delovnik njegov običajni ritem. Za primerjavo, vozila s človeško posadko lahko ostanejo pod gladino le do pet ur. Nekatera podvodna vozila morajo na dno morja odložiti uteži, da postanejo lažja in se lahko dvignejo na površje, SuBastianu pa tega ni treba. Za dvig na gladino uporablja svoje navigacijske instrumente in potisne motorje, nato pa ga z močnim vitlom in ladijskim žerjavom previdno dvignejo nazaj na raziskovalno plovilo Falkor. Vse to je ROV počel pod budnim očesom dveh dežurnih pilotov v kontrolni sobi matične ladje, ki vozilo upravljata s krmilnimi paličicami, ne bistveno drugačnimi od igralnih paličic. Običajno glavni pilot navigira plovilo, medtem ko kopilot nadzira položaj vozila in upravlja hidravlično roko, ki je poglavitno orodje vozila za nabiranje vzorcev ali kakršnokoli delovno opravilo na dnu morja. Ker morata biti pilota pri svojem delu zelo osredotočena, traja njuna izmena le dve uri; za krmilnimi paličicami so se tako nenehno izmenjevali trije pari pilotov, se spominja Tihomir Makovec, ki je bil pri SuBastianu zadolžen za posebno vrečo za zbiranje vzorcev. Piloti, ki so krmilili ROV SuBastian, so sicer vsi zaposleni v industrijskem sektorju, večinoma na naftnih ploščadih. Tam, še posebej pa v rudarstvu, je postalo delo brez vozil ROV nepredstavljivo. Količino takšnih vozil danes pluje oziroma lebdi pod morsko gladino, je težko oceniti – podatek, ki smo ga našli na spletu iz leta 2015, naveda število 1100 – a zagotovo jih je že na tisoče.

Makovec je vsako jutro vstajal ob 4.30, da je pred potopom plovila namestil nanj 70-litrsko vrečo, preizkusil vodno črpalko, stikala, pritrčila ... Vsaka malenkost je v globini 2500 metrov lahko odločilna, saj morajo naprave delovati brezhibno pod nenehnim pritiskom 250 atmosfer, kar pomeni 250 kilogramov pritiska na centimeter površine. Tudi med potopom je bil nenehno v bližini pilotov, da ju je pravočasno opozoril na spremembo dejavnosti hidravlične roke pri nabiranju vzorcev. Ta je ne le natančna, ampak tudi izjemno

Tihomir Makovec, strokovni sodelavec in vodja potapljaške baze na pomorski postaji Piran, je raziskovalki na odpravi pomagal po tehnični plati pri zbiranju vzorcev.

PODMORNICA ALVIN

Po svetu se danes uporablja tudi vse več podmornic s posadko, kakršna je denimo ameriška podmornica Alvin za tri osebe, ki jo upravlja oceanografska ustanova Woods Hole in se lahko potopi do globine približno 3600 metrov.

Podmornica je opremljena z lučmi, kamerami, računalniki in zelo okretnimi robotskimi rokami za zbiranje vzorcev v temi oceanskih globin. Alvin je opravil svoj prvi poskusni potop leta 1964 in se odtlej potopil že več kot 3000-krat do povprečne globine 1829 metrov.

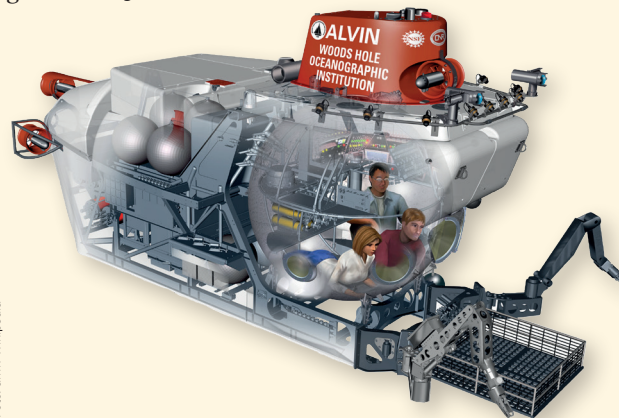


Foto: arhiv Wikipedia

močna, saj lahko stisne ali premakne kar 300 kilogramov, zato je treba njene gibe načrtovati več minut pred samim delovanjem, da ne bi pomotoma poškodovala vozila ali opreme, še pove Makovec.

Vesoljci v morju

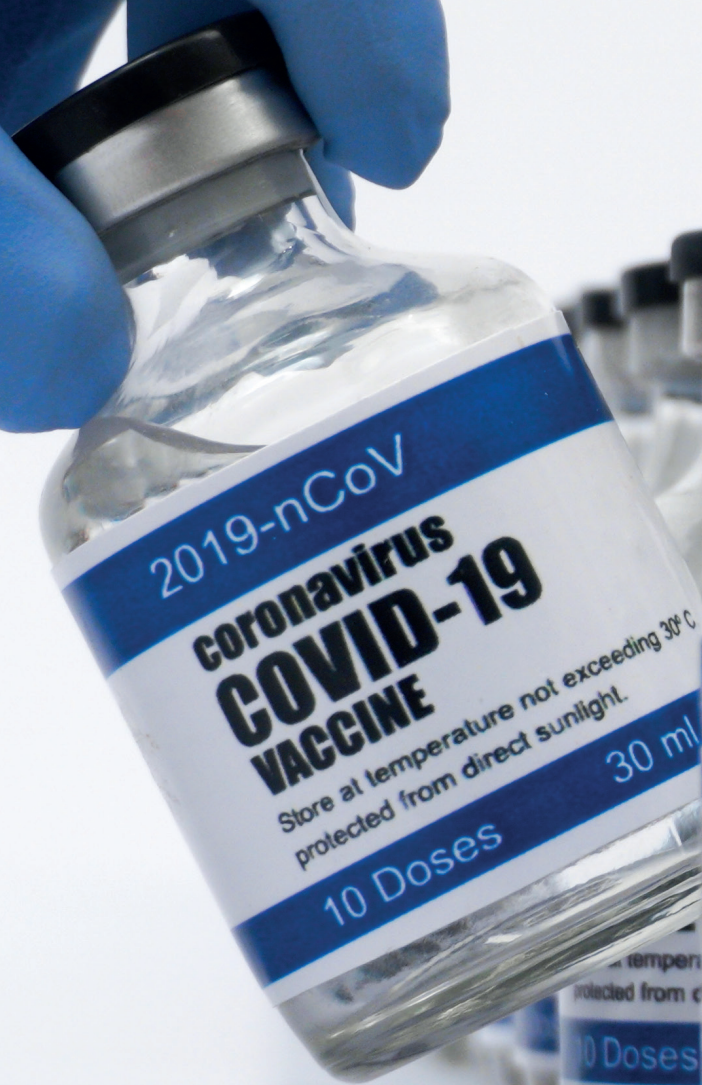
Prav v zadnjem času se odpira še eno področje raziskovanja morskih globin, ki njihove temine znova povezuje z vesoljsko črnino. Skupina astronomov se v kratkem odpravlja na tihomorsko ekspedicijo proti Papui Novi Gvineji, da bi tam poiskala ostanke leta 2014 strmoglavljenega neznanega letečega objekta, ki bi lahko bil tudi nezemeljsko vesoljsko plovilo.

Denar za odpravo je zagotovil projekt Galileo, ki ga vodi harvardski astrofizik Avi Loeb, v okviru katerega bodo iskali neznane leteče predmete na Zemlji in v vesolju. Svoje sisteme za odkrivanje bodisi raket bodisi nenavadnih bolidov v atmosferi ima seveda tudi ameriška vojska, ki je lani javno objavila seznam 932 opaženih takšnih predmetov. Med njimi je tudi objekt, ki ga namerava zdaj v morju poiskati Loebova odprava, to pa zato, ker je razpadel komaj 18 kilometrov nad Zemljo, kar pomeni, da je prodril bistveno bližje površini planeta, kot je običajno za meteorite, in to daje slutiti, da je šlo morda za intergalaktično plovilo ali njegov del.

Na podlagi izračunov in s pomočjo posebnih magnetnih sani na vozilu ROV bodo prečesali morska tla v globini 1700 metrov in zbrali, upajo, delce predmeta, ki je zagorel in razpadel nad oceanom. Avi Loeb: »Iskanje drobcev takšnega predmeta v morju je več kot tisočkrat cenejše od podobnega podviga z vesoljsko sondo in možnost je, da tako najdemo snovi, ki jih je izdelala nezemeljska civilizacija.« ■

Foto: Tomaž Primožič





Radovednost, vnema, vztrajanje in trma

- Letošnja Nobelova nagrajenca za medicino sta s svojimi prelomnimi ugotovitvami, ki so temeljito spremenile razumevanje interakcije mRNK z našim imunskim sistemom, zaslužna za hitrost razvoja cepiv
- Kritike, ki so jih deležna nova cepiva mRNK, niso presenetljive, saj je njihov mehanizem in razvoj zapleten, preboj pa je bil možen le zaradi izjemno velikega investiranja in hkratnega raziskovanja v več institucijah
- Potekajo intenzivne raziskave, kako razviti podobno cepivo mRNK tudi proti raku

Tekst: **Silvestra Rogelj Petrič**

Letošnja Nobelova nagrajenca za medicino sta 68-letna madžarska znanstvenica Katalin Karikó in 64-letni ameriški znanstvenik Drew Weissman. Njuni raziskovalni poti sta se v devetdesetih letih prejšnjega stoletja za nekaj časa križali v Pensilvaniji, kjer sta na znameniti pensilvanski univerzi sodelovala v proučevanju nove generacije cepiv na podlagi mRNK. Njuno ukvarjanje z modifikacijo nukleotidnih baz je, ko se je svet nenadoma znašel sredi pandemije covid-19, omogočilo razvoj učinkovitih cepiv mRNK proti covidu-19 in jima zaslužno pridobilo letošnjo Nobelovo nagrado za medicino.

Zaslužno, ker po definiciji in namenu ustanovitelja teh najbolj uglednih znanstvenih nagrad, izumitelja Alfreda Nobela, to nagrado zaslužijo tisti znanstveniki, katerih delo je v dobrobit človeštva. Cepivo mRNK je v zadnjih treh letih rešilo na sto tisoče življenj po vsem svetu in v obdobju vsesplošnega krča ob pandemiji covid-19 milijonom vlilo upanje, da se bomo iz nenadnega napada do tedaj neznanega virusa uspešno izvlekli in znova normalno zaživel.

Letošnja nagrajenca sta s svojimi prelomnimi ugotovitvami, ki so temeljito spremenile razumevanje interakcije mRNK z našim imunskim sistemom, zaslužna za hitrost razvoja cepiv, ki je bila brez primere, in to v času ene največjih groženj zdravju ljudi v sodobnem času, pandemiji, ki ni prizanesla ne bogatim in ne revnim in se kljub neštetim ukrepom ni ustavila na državnih mejah.

Raziskovanje v oblakih?

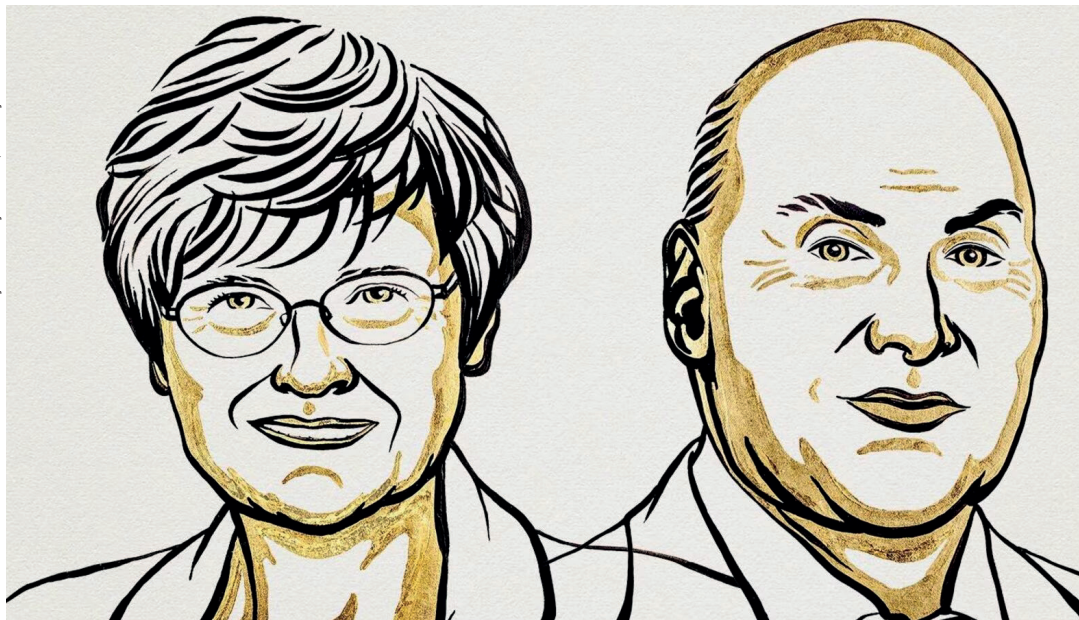
Čeprav so bila cepiva na podlagi njunega dela nepričakovano in izjemno hitro razvita, pa njuno delo nikakor ni bilo hitro in brez težav. Nasprotno, pri svojih domnevah in ugotovitvah sta pogosto naletela na dvome, ki bi marsikoga drugega ustavili. Katalin Karikó se tako dobro spominja, kako ji je bilo veliko bolj težavno od samega raziskovanja in prebijanja skozi znanstvene enigme pravzaprav

NOBELOVA NAGRAJENCA, KATERIH DELO JE OMOGOČILO RAZVOJ CEPIV MRNK

Katalin Karikó se je rodila leta 1955 v Szolnoku na Madžarskem. Leta 1982 je doktorirala na Univerzi v Szegedu in opravljala podoktorske raziskave na Madžarski akademiji znanosti v Szegedu do leta 1985. Nato je vodila podoktorske raziskave na Univerzi Temple v Filadelfiji in na Univerzi za zdravstvene vede v Bethesda. Leta 1989 je bila imenovana za docentko na Univerzi v Pensilvaniji, kjer je ostala do leta 2013. Po tem je postala podpredsednica in pozneje višja podpredsednica pri BioNTech RNA Pharmaceuticals. Od leta 2021 je profesorica na Univerzi v Szegedu in izredna profesorica na Medicinski fakulteti Perelman na Univerzi v Pensilvaniji. **Drew Weissman** se je rodil leta 1959 v Lexingtonu v Massachusettsu v ZDA. Leta 1987 je doktoriral na Univerzi v Bostonu. Klinično usposabljanje je opravljal v medicinskem centru Beth Israel Deaconess na medicinski šoli Harvard in podoktorsko raziskavo na Nacionalnem inštitutu za zdravje v Bethesda, Maryland. Leta 1997 je Weissman ustanovil svojo raziskovalno skupino na Medicinski fakulteti Perelman na Univerzi v Pensilvaniji. Je direktor Pennovega inštituta za inovacije RNK.

prepričevati razne fundacije, komisije in odbore, naj vendarle še naprej financirajo njeno delo. Njeno raziskovanje se jim je zdelo preveč v oblakih, odmaknjeno od konkretnih, vidnih koristi ... A prav za letošnjo Nobelovo nagrado za medicino velja, da za razliko od večine do zdaj ni bila podeljena za fundamentalno delo, pač pa za zelo uporabno – za spoznanja, ki so v hudi krizi, v nenadni pandemiji neznanega virusa omogočila hiter razvoj cepiva. In to ne kakršnegakoli, ampak izjemno učinkovitega in poleg tega še sposobnega razmeroma hitrega prilagajanje na mutiranje virusa. Kot se pogosto dogaja, pa so se olajšanju po ugotovitvi, da se lahko

Vir: © Švedska kraljeva akademija znanosti, ilustracija Niklas Elmehed



Čeprav so bila cepiva na podlagi njunega dela nepričakovano in izjemno hitro razvita, pa njuno delo nikakor ni bilo hitro in brez težav.

Cepivo mRNK je v zadnjih treh letih rešilo na sto tisoče življenj in v obdobju vsesplošnega krča ob pandemiji covid-19 milijonom vlilo upanje, da se bomo uspešno izvlekli in znova normalno zaživel.



ubranimo pred virusom covid-19, pridružile kritike in dvomi. Cepivo, ki je bilo tako izjemno hitro narejeno, naj namreč ne bi bilo varno, dovolj proučeno in naj bi povzročalo številne zdravstvene težave. Očitki v glavnem niso bili podprti z ustreznimi verodostojnimi podatki, a dosegli so svoj učinek in ga še dosegajo: vcepili so dvom pri nepoznavalcih.

Cepiva pred pandemijo

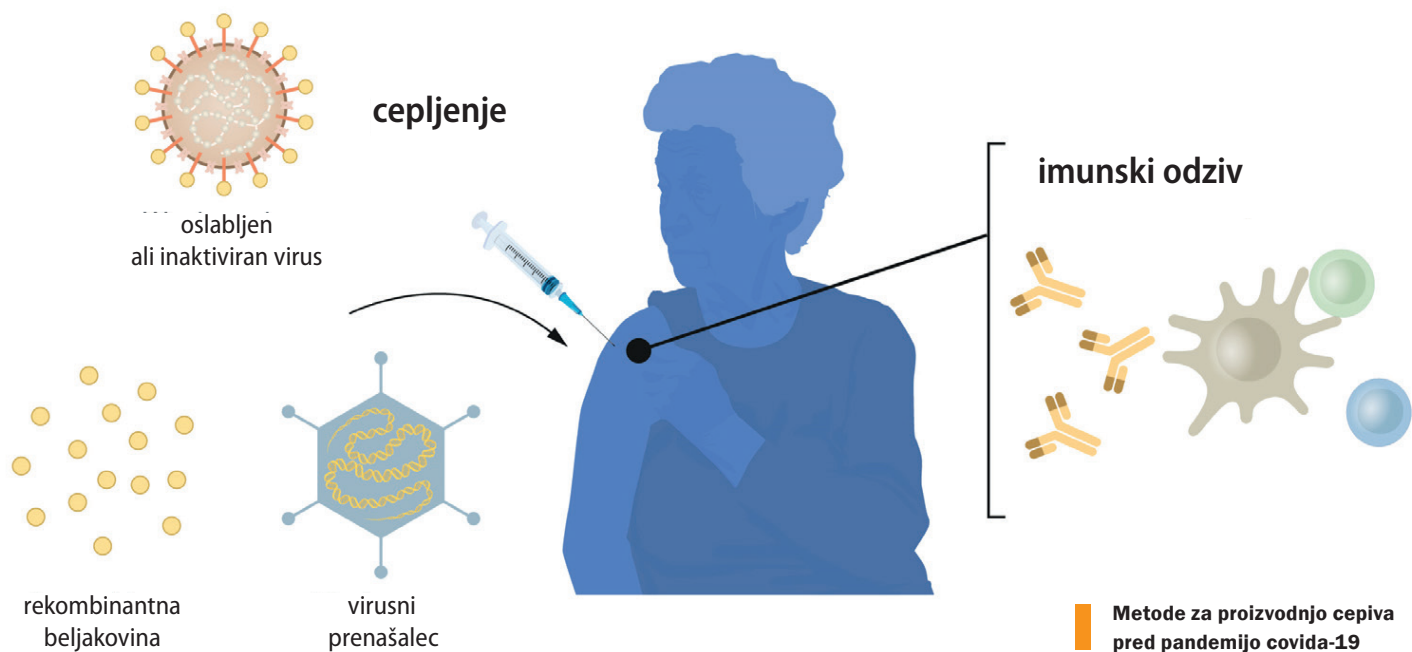
Kako ga preseči? Samo z raziskovanjem, in prav to se intenzivno dogaja. Delo, ki sta ga dosegla letošnja Nobelova nagrajenca Katalin Karikó in Drew Weissman, je podlaga za nadaljnje intenzivno raziskovanje, ki, če bo uspešno, utegne spremeniti v Nobelovega nagrajenca še koga. Trenutno namreč potekajo intenzivne raziskave, kako razviti podobno cepivo mRNA tudi proti raku, konkretno melanomu in raku na trebušni slinavki.

Dosedanje delo na razvoju cepiv in predvsem njihova korist za človeštvo gotovo zasluži hvalo. Od kod torej očitki in trditve o njihovi

škodljivosti in celo nevarnosti? Znanstveniki menijo, da izvirajo predvsem iz nevednosti. Največ kritik so deležna prav nova cepiva mRNA, nagrajena z letošnjo Nobelovo nagrado. To ni presenetljivo, saj je njihov mehanizem in razvoj zapleten in je bil hiter preboj možen le zaradi izjemno velikega investiranja ob šoku pandemije in hkratnega raziskovanja v več institucijah.

Kako je bilo s cepivi pred pandemijo? Za ta in za nova velja, da cepljenje spodbuja nastanek imunskega odziva na določen patogen. S tem omogoči telesu veliko prednost v boju proti bolezni ob poznejši izpostavljenosti. Cepiva, ki temeljijo na mrtvih ali oslabljenih virusih, so že dolgo na voljo, na primer cepiva proti otroški paralizi, ošpicam in rumeni mrzlici. Nobelovo nagrado za fiziologijo in medicino za razvoj cepiva proti rumeni mrzlici je Max Theiler prejel že leta 1951.

Razvoj molekularne biologije v zadnjih desetletjih pa je omogočil razvoj cepiv, ki temeljijo na posameznih virusnih komponentah, namesto na celih virusih. Deli virusne genetske kode, ki običajno



Vir: © Nobelov odbor za fiziologijo ali medicino, Il. Matias Karlén

kodirajo beljakovine na površini virusa, se uporabljajo za izdelavo beljakovin, ki spodbujajo tvorbo protiteles, in ta potem blokirajo virus. Takšno je na primer cepivo proti virusu hepatitisa B in proti humanemu papiloma virusu. Druga možnost je, da se deli virusne genetske kode dodajo v neškodljiv virus prenašalec, v »vektor«. Takšno je na primer cepivo proti virusu ebole. Ko dobimo odmere takega vektorskega cepiva, se v naših celicah proizvaja izbrani virusni protein. Ta spodbuja imunski odziv proti tarčnemu virusu. Sliši se odlično. Zakaj torej razvoj novih, za laike tudi »spornih« cepiv mRNK? Problem je v tem, da proizvodnja cepiv na podlagi celih virusov, beljakovin in vektorjev zahteva obsežno celično kulturo. Ta proces, ki zahteva veliko virov, omejuje možnosti za hitro pro-

izvodnjo cepiva, ki bi bila nujna ob izbruhih določenih virusov in ob pandemiji. Zato so raziskovalci dolgo poskušali razviti tehnologije cepiv, ki niso odvisne od celične kulture. Vendar pa je to vse prej kot enostavno.

Cepiva mRNK: obetavna ideja

V naših celicah se genetske informacije, kodirane v DNK, prenesejo na nosilec genetske kode ali messenger RNK (angl. mRNA), ki se uporablja kot predloga za proizvodnjo beljakovin. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so molekularni biologi razvili učinkovite metode za proizvodnjo mRNK brez celične kulture. To je t. i. transkripcija in vitro. Ta odločilni korak je pospešil razvoj aplikacij molekularne

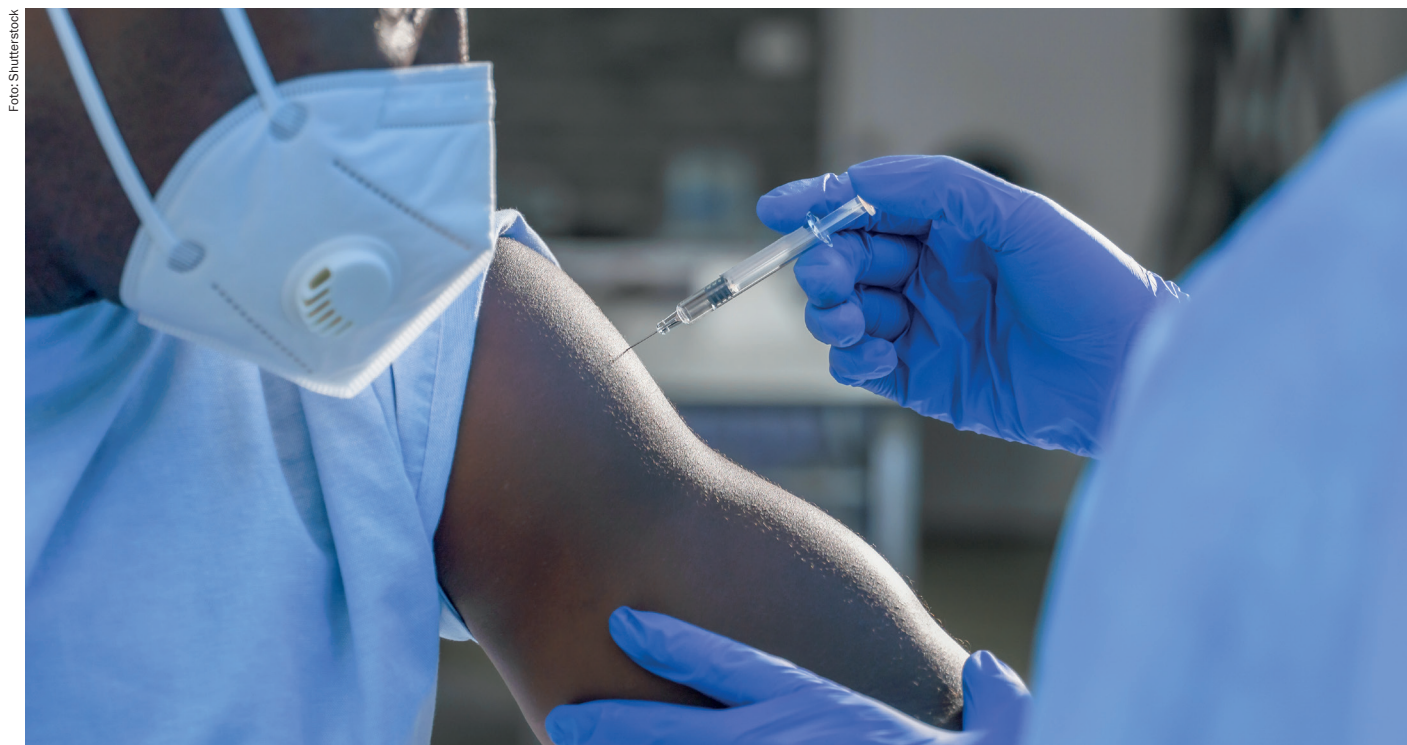


Foto: Shutterstock

biologije na več področjih, zlasti pa so se pomnožile ideje o uporabi tehnologij mRNK za cepiva in terapevtske namene. Toda naletela so na ovire. In vitro prepisana mRNK je veljala za nestabilno in zahtevno za dostavo, kar je zahtevalo razvoj sofisticiranih nosilnih lipidnih sistemov za inkapsulacijo mRNK. Poleg tega je in vitro proizvedena mRNK povzročila vnetne reakcije. Navdušenje za razvoj tehnologije mRNK za klinične namene je bilo zato sprva precej omejeno.

Te ovire pa niso odvrnile madžarske biokemičarke Katalin Karikó, ki se je posvetila razvoju metod za uporabo mRNK za terapijo. Kljub težavam pri prepričevanju financerjev raziskav o pomenu svojega projekta v zgodnjih devetdesetih letih prejšnjega stoletja, ko je bila docentka na Univerzi v Pensilvaniji, je ostala zvesta svoji viziji uresničevanja mRNK kot terapevtika. Se je pa takrat njena pot križala s potjo imunologa Drewa Weissmana. Njega so zanimale dendritične celice, ki imajo pomembne funkcije pri imunskem nadzoru in aktivaciji imunskih odzivov, ki jih povzroči cepivo. Ko je slišal za ideje Katalin Karikó, sta začela sodelovati. Osredotočila sta se na interakcijo različnih vrst RNK z imunskim sistemom.

Preboj

Opazila sta, da dendritične celice prepoznajo in vitro prepisano mRNK kot tujo snov, kar vodi do njihove aktivacije in sproščanja vnetnih signalnih molekul. Spraševala sta se, zakaj je bila in vitro prepisana mRNK prepoznana kot tuja, medtem ko mRNK iz celic sesalcev ni povzročila enake reakcije. Ugotovila sta, da morajo nekatere kritične lastnosti razlikovati med različnimi vrstami mRNK.

RNK vsebuje štiri baze, okrajšane A, U, G in C, ki ustrezajo A, T, G in C v DNK, črkam genetske kode. Katalin Karikó in Drew Weissman sta vedela, da so nukleozidne baze v RNK iz celic sesalcev pogosto kemično spremenjene, medtem ko in vitro prepisana mRNK ni. Spraševala sta se, ali bi lahko odsotnost spremenjenih baz v in vitro prepisani RNK pojasnila neželeno vnetno reakcijo. Da bi to raziskala, sta izdelala različice mRNK, od katerih je vsaka imela edinstvene kemične spremembe v svojih bazah. Dostavila sta jih dendritskim celicam. Rezultati, ki sta jih s tem dobila, so bili presenetljivi: ko so bile v mRNK vključene modifikacije baz, vnetnega odziva skoraj ni bilo.

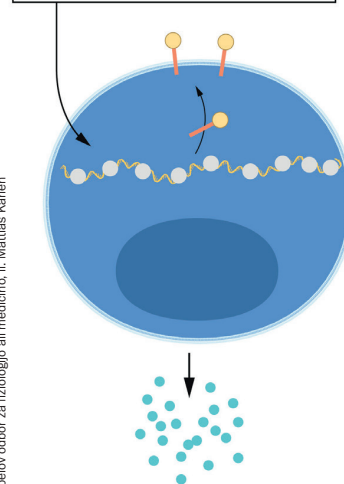
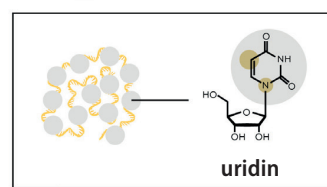
To je bila sprememba paradigme v razumevanju, kako celice prepoznajo in se odzivajo na različne oblike mRNK. Katalin Karikó in Drew Weissman sta takoj razumela, da ima njuno odkritje velik pomen za uporabo mRNK kot terapije. Ti prelomni rezultati so bili objavljeni leta 2005, petnajst let pred pandemijo covida-19.

V nadaljnjih raziskavah, objavljenih leta 2008 in 2010, sta Katalin Karikó in Drew Weissman pokazala, da je dostava mRNK, ustvarjene z baznimi modifikacijami, izrazito povečala proizvodnjo beljakovin v primerjavi z nespremenjeno mRNK. To se je zgodilo zaradi zmanjšane aktivacije encima, ki uravnava proizvodnjo beljakovin. S svojimi odkritji, da modifikacije baz zmanjšajo vnetne odzive in povečajo proizvodnjo beljakovin, sta Karikó in Weissman odpravila kritične ovire na poti do klinične uporabe mRNK.

Odkrit potencial cepiv mRNK

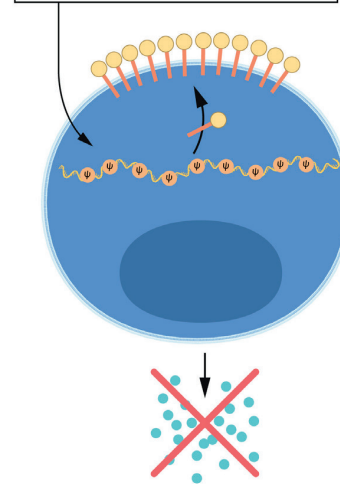
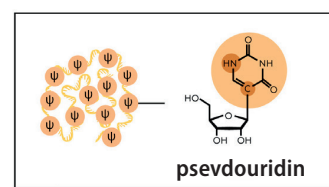
Zanimanje za tehnologijo mRNK se je začelo krepiti in leta 2010 se je z razvojem metode ukvarjalo več podjetij. Prizadevali so si

nespremenjena mRNK



vnetni odziv

bazno modificirana mRNK



vnetni odziv

Vir: © Nobelov odbor za fiziologijo ali medicino, Il. Mattias Karlén

mRNK vsebuje štiri različne baze, okrajšane A, U, G in C. Nobelovi nagradenci so odkrili, da se lahko mRNK, modificirana z nukleozidno bazo, uporablja za blokiranje aktivacije vnetnih reakcij (izločanje signalnih molekul) in povečanje proizvodnje beljakovin, ko je mRNK dostavljena v celice.

razviti cepivi proti virusu Zika in MERS-CoV, ki je tesno povezan s SARS-CoV-2. Po izbruhu pandemije covida-19 sta bili rekordno hitro razviti dve cepivi mRNK, modificirani z nukleozidno bazo, ki kodirata površinski protein SARS-CoV-2. Njuno učinkovanje se je pokazalo učinkovito kar v 95 odstotkih primerov, obe cepivi pa sta bili odobreni že decembra 2020.

Izjemna prilagodljivost in hitrost, s katero je mogoče razviti cepiva mRNK, utirata pot za uporabo nove platforme tudi za cepiva proti drugim nalezljivim boleznim. Znanstveniki poleg tega napovedujejo oziroma upajo, da bodo že v bližnji prihodnosti to tehnologijo lahko uporabili tudi za dostavo terapevtskih beljakovin in zdravljenje nekaterih vrst raka.

Kmalu je bilo predstavljenih tudi več drugih cepiv proti SARS-CoV-2, ki temeljijo na različnih metodologijah, skupaj pa je bilo po vsem svetu danih več kot 13 milijard odmerkov cepiva proti covidu-19. Cepiva so rešila milijone življenj in preprečila hude bolezni pri mnogih drugih, kar je družbam omogočilo odprtje in vrnitev v normalne razmere. Letošnja Nobelova nagradenja sta s svojimi temeljnimi odkritji o pomembnosti baznih modifikacij v mRNK pomembno prispevala k temu transformativnemu razvoju med eno največjih zdravstvenih kriz našega časa. ■

Neskončno majhno postaja vidno

Nobelovci Pierre Agostini, Ferenc Krausz in Anne L'Huillier so s svojimi eksperimenti omogočili povsem nove dimenzije raziskovanja najmanjših doslej znanih svetov – Drobec časa, znotraj katerega še lahko opazujemo naravo, so skrajšali še za tisočkrat glede na dosedanja opazovanja

Tekst: **Brane Maselj**

Kdaj in za koliko se lahko droben elektron premakne znotraj komaj kaj večje molekule? Na to vprašanje fizika še nima jasnega odgovora, a tudi po zaslugi treh letošnjih Nobelovih nagajencev za fiziko bo kmalu vse bolj jasno. Nobelovci Pierre Agostini, Ferenc Krausz in Anne L'Huillier so s svojimi eksperimenti omogočili povsem nove dimenzije raziskovanja najmanjših doslej znanih svetov s tem, da so drobec časa, znotraj katerega še lahko opazujemo naravo, skrajšali še za tisočkrat glede na dosedanja opazovanja. Raziskave s podobno metodologijo pa že več let potekajo tudi na Inštitutu Jožef Stefan v Ljubljani (IJS).

Eksperimenti letošnjih nobelovcev so odprli pot ustvarjanju izjemno kratkih sunkov laserske svetlobe, s katerimi bo mogoče meriti procese znotraj atomov in molekul. S tem so, če malo pretiravamo, prestavili mejnik v raziskovanju majhnosti skoraj na področje metafizike. Pri švedski kraljevi akademiji znanosti so v obrazložitvi pojasnili, da so nagrajenci – francoski znanstvenik Pierre Agostini, madžarsko-avstrijski znanstvenik Ferenc Krausz in francosko-švedska znanstvenica Anne L'Huillier – nagrado prejeli za »eksperimentalne metode, ki ustvarjajo atosekundne svetlobne pulze za proučevanje dinamike elektronov v snovi«.

Ob tej objavi so pri akademiji uporabili malce spektakularno prispodobo atosekunde kot tako ekstremno kratkega časa, da jih lahko v eno samo sekundo spravimo toliko, kolikor je bilo vseh sekund od nastanka vesolja pa do danes, to pa je, če bi zapisali po matematično,

10 na 18. potenco. Zato se ena enota atosekunde matematično zapiše kot decimalno število 0,000 000 000 000 000 001 sekunde oziroma 10 na minus 18. potenco sekunde, kar je dejansko tako nepredstavljivo kratek čas, kot je dolg čas od nastanka vesolja pa do danes.

Nagrajenci so torej odprli pot tehnologiji, ki bo omogočila opazovanje ali merjenje resnično zelo, zelo kratkotrajnih dogodkov, ki se dogajajo celo samo v desetinkah atosekunde. Uspelo jim je demonstrirati način ustvarjanja izjemno kratkih svetlobnih pulzov, primernih za merjenje procesov, ki so tako hitri, da jih je bilo v preteklosti nemogoče spremljati, kot je denimo gibanje elektronov znotraj molekul ali celo atomov.

Trojici znanstvenikov odkritje seveda ni uspelo čez noč. Tlakovano je bilo z večdesetletnimi raziskavami mikrokozmosa. Že leta 1987 je **Anne L'Huillier** odkrila, da je nastalo veliko različnih odtenkov svetlobe, ko je prenašala infrardečo lasersko svetlobo skozi žlahtni plin. Vsak odtenek je predstavljal en svetlobni val z danim številom ciklov, ki jih je povzročila laserska svetloba. Ta deluje na atome v plinu, tako da nekaterim elektronom daje dodatno energijo, ki se nato odda kot svetloba. Anne L'Huillier je nadaljevala raziskovanje tega pojava in postavila temelje za poznejša odkritja.

Leta 2001 je **Pierru Agostiniju** uspelo izdelati in raziskati serijo zaporednih svetlobnih impulzov, pri čemer je vsak impulz trajal le 250 atosekund. Istočasno je **Ferenc Krausz** opravljal drugo vrsto poskusov, s katerimi je bilo mogoče izolirati en sam svetlobni impulz, ki je trajal 650 atosekund. Eksperimenti nagajencev so tako



omogočili raziskovanje procesov, ki so tako hitri, da jim prej ni bilo mogoče slediti.

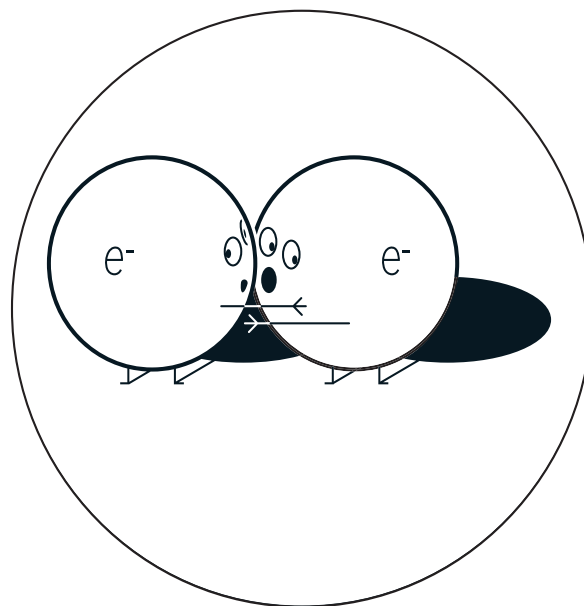
»Zdaj lahko odpremo vrata v svet elektronov. Atosekundna fizika nam daje priložnost razumeti mehanizme, ki jih vodijo elektroni, negativno nabiti subatomske delci, ki jih najdemo v vsakem atomu. Naslednji korak bo njihova uporaba,« pravi **Eva Olsson**, predsednica Nobelovega odbora za fiziko. Možna je uporaba na številnih različnih področjih. V elektroniki je na primer pomembno razumeti in nadzorovati, kako se elektroni obnašajo v materialu. Atosekundne impulze je mogoče uporabiti tudi za identifikacijo različnih molekul, na primer v medicinski diagnostiki.

Pred tem mejnikom je bila prav izjemna hitrost elektronov velik izziv za preučevanje in skoraj nemogoče je bilo identificirati obnašanje subatomskih delcev v enem samem trenutku. »Ta novi način merjenja vidim kot zadnje poglavje v dolgi in izjemni sagi o človeških bitjih, ki poskušajo razviti načine časovnega razporejanja dogodkov na vse krajše in krajše časovne lestvice,« je dejal **Peter Armitage**, profesor fizike in astronomije na univerzi Johns Hopkins, ki sicer ni bil vključen v raziskavo. »To je tista časovna lestvica, na kateri želite opazovati pojave, da bi razumeli, kako atomi tvorijo molekule, kako se elektroni vrtijo okoli atomov in kakšni fizikalni procesi se dogajajo v katerikoli kemični reakciji,« je dodal.

Razkosavanje časa z laserskimi sunki

Pojem atosekunde sam po sebi sicer ni nov, fiziki in matematiki že dolgo uporabljajo za ekstremno majhne količine oznake, kot so mikro, nano, piko, femto in ato. Prav tako ni novo raziskovanje elektronov z laserskimi sunki. Gre za metode »slikanja« dinamike elektronov v realnem času. Pri nas je temu še najbližja skupina prof. dr. **Dragana Mihailovića**, vodje Odseka za kompleksne snovi na IJS, ki za tovrstno slikanje uporablja metode femtosekundne spektroskopije.

Čeprav se sliči zelo zapleteno, je potekal razvoj tovrstne metodologije nekako linearno, pripoveduje raziskovalec dr. **Igor Vaskivskyi** z Odseka za kompleksne snovi na IJS: »Nekoč so imeli fotoaparate in



Z opazovanjem gibanja elektronov med atomi ali celo znotraj enega atoma, kar se dogaja v času, ki ga merimo v atosekundah, lahko dobimo vpogled v to, kako takšna eksotična stanja nastanejo, in s tem znanjem bi lahko nekoč v prihodnosti dizajnirali nove materiale z natančno določenimi lastnostmi.

so z njimi merili, kaj se dogaja v petstotinki ali tisočinki sekunde z neko snovjo ali materialom, ki je spremenil neko svojo lastnost, kot denimo barvo. Znanstvenike zanima, v kolikšnem času je do te spremembe prišlo, ker težko ocenimo, kaj se je zgodilo prej in kaj kasneje, da lahko odgovorijo tudi na vprašanje zakaj. Številni pojavi iz narave še vedno niso ustrezno pojasnjeni; še vedno denimo ne vemo točno, kako iz vode nastane led, in če želimo poznati naravo teh sprememb, jih moramo beležiti v časovnem zaporedju. Veliko lažje je slediti temu procesu s sliko, še lažje s filmom in specialne kamere lahko dandanes posnamejo že do 10.000 kadrov na sekundo, a tudi to je še vedno premalo.«

Vir: © Švedska kraljeva akademija znanosti, ilustracija Niklas Elmehed

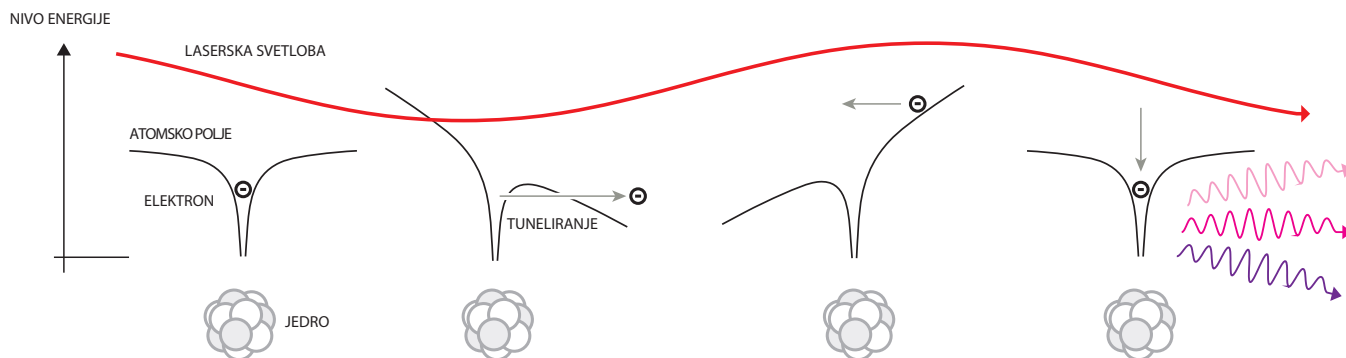


Francoski znanstvenik Pierre Agostini, madžarsko-avstrijski znanstvenik Ferenc Krausz in francosko-švedska znanstvenica Anne L'Huillier so nagrado prejeli za »eksperimentalne metode, ki ustvarjajo atosekundne svetlobne pulze za proučevanje dinamike elektronov v snovi«.

Eksperimenti letošnjih nobelovcev so odprli pot ustvarjanju izjemno kratkih sunkov laserske svetlobe, s katerimi bo mogoče meriti procese znotraj atomov in molekul.

Laserska svetloba interaktira z atomi v plinu

Mehanizem, ki ustvari odtenke v laserju, so odkrili z eksperimenti. Kako deluje?



Vir: © Nobelov odbor za fiziko, ilustracija Johan Jamestad

- 1 Elektron, ki je vezan na atomsko jedro, običajno ne more zapustiti svojega atoma, ker nima dovolj energije, da se dvigne iz vdolbine, ki jo ustvari atomovo električno polje.
- 2 Atomsko polje se ukrivi, ko nanj vpliva laserski pulz. Ko elektron veže le še ozka pregrada, kvantna mehanika to omogoča, lahko izskoči iz vdolbine.
- 3 Prosti elektron je še vedno pod vplivom laserskega polja in pridobi nekaj dodatne energije. Ko se polje obrne in spremeni smer, potegne elektron nazaj v smer, iz katere je prišel.
- 4 Za ponovno pritrditev na atomsko jedro se mora elektron znebiti dodatne energije, ki jo je pridobil med svojim potovanjem. Ta se odda kot ultravijolični blisk, kot valovna dolžina, ki je povezana z laserskim poljem, in se razlikuje glede na to, kako daleč se je premaknil elektron.

»Od tod naprej si pomagamo z elektroniko, ki meri upore električnega toka, in gledamo, kako se ti spreminjajo s časom, natančneje, v delčku sekunde, imenovanem pikosekunda, kar je tisočmilijardinka sekunde oziroma v matematičnem jeziku 10 na minus 12. potenco sekunde. A tudi ta čas je še predolg – predstavljajte si samo, koliko metrov ali centimetrov lahko v tem času prepotuje svetloba, če je njena konstantna hitrost 300 000 kilometrov na sekundo. In v tem času lahko vpliva na milijon stvari. In če preučuješ, kako nastane magnet ali superprevodnik, potrebuješ še veliko krajše čase, tisočkrat krajše, kakršna je femtosekunda, ki je 0,000 000 000 000 001 sekunde oziroma 10 na minus 15. potenco sekunde.«

Dobesedna privlačnost elektrona

To je resda tisočkrat daljši čas kot atosekunda, a tudi tisočkrat krajši kot pikosekunda in milijonkrat krajši kot bolj znana nanosekunda. Pri tako majhnih izsekih dogajanja v sekundi pa znanstveniki že lahko ugotavljajo, kako se spreminja kristalna mrežica v materialih, po navadi pod vplivom fotonov ali električnega polja, ko skozi superprevodnik spustijo električni tok, pravi fizik Igor Vaskivskyi, a doda: »Ker pa je tako rekoč vse v naravi povezano z gibanjem elektronov oziroma s tem, kako se gibljejo znotraj materialov in kako se povezujejo v neki spojini v drugo kristalno mrežo, je tudi femtosekunda še veliko prevelik časovni okvir za tovrstna opazovanja. Zdaj smo z možnostjo merjenja v atosekundah dobili možnost, da podrobno raziskujemo te zadeve na subatomski ali submolekularni ravni.«

Elektron, ki ga bo nov način merjenja gotovo postavil v ospredje zanimanja fizike delcev, je ob preučevanju tako imenovanih katodnih žarkov leta 1897 odkril Joseph Thompson z univerze v Cambridgeu. Bolj natančno pa je določil naboj elektrona Robert Millikan s kolumbijske univerze leta 1909. Od takrat naprej veljajo elektroni za najbolj elementarne izmed osnovnih delcev. V temeljni fiziki se pojavljajo kot osnovni delci z maso, električnim nabojem in lastno vrtilno količino ali spinom. Na podlagi tega skromnega opisa stroga pravila kvantne mehanike in relativnosti ustvarijo čudovit gradnik, ki prevladuje v kemiji in – seveda – v elektroniki. A še pred kratkim se je zdela zamisel, da bi elektroni, če jih vbrizgamo v pravo vrsto materiala, vdrlili v druge predmete, nezaslišana. Večini pravilno mislečih fizikov se je zdela tako nemogoča, kot se je zamisel, da se Zemlja vrti okrog Sonca, zdela treznim naravoslovnim filozofom Kopernikovega časa. Vendar se Zemlja vrti – in elektroni vdirajo in se spreminjajo v kvazielektrone.

Hallov učinek

Ta šokantna možnost se je pojavila že v času, ko je Anne L'Huillier odkrila, kaj se zgodi, ko z laserjem pomeri na žlahtni plin. V osemdesetih letih prejšnjega stoletja so znanstveniki odkrili nove, precej eksotične pojave, kot je tudi delni kvantni Hallov učinek. Ta učinek, imenovan po fiziku iz 19. stoletja Edwinu Hallu, se pojavi, ko so izjemno čiste, tanke plasti pravih polprevodnikov, vdelenih v prave izolatorje, izpostavljene izjemno visokim magnetnim poljem pri

izjemno nizkih temperaturah. Prvotni Hallov učinek se nanaša na pojav stranskega električnega toka, ki nastane kot odziv na uporabljeno napetost v tovrstni nastavitvi. Ta tok zagotavlja priročen način za prevajanje med električnimi in magnetnimi učinki in je v središču delovanja številnih uporabnih naprav, vključno z merilniki hitrosti in protiblokirnimi zavorami. Pri delnem kvantnem Hallovem učinku so tokovi nenavadno majhni in nenavadno stabilni. To pa kaže, da imajo delci, ki povzročajo presenetljivo urejen tok, vsak zase zelo malo naboja. V najpreprostejšem primeru je navidezni naboj ena tretjina elektrona, kar je videti, kot da so se elektroni, vbrizgani v plast materiala, navidezno razdrobili na tri enake dele.

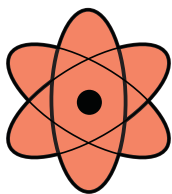
Atosekundna fizika, quo vadis

Še do nedavne je bila drobitev elektronov le domena znanstvene radovednosti. Ker je uspešno izpodbijala tradicionalno modrost, so poklicni fiziki temu začeli namenjati veliko pozornosti. Praktična uporabnost tega pojava pa je še zelo oddaljena, saj je bil njegov učinek viden le pri zelo zapletenih poskusih. Vendar je v zadnjem času zanimanje za frakcionirane elektrone »eksploziralo«, ker se je izkazalo, da imajo nekakšen kolektivni spomin. Povedano bolj konkretno: ko jih premaknejo drugega okoli drugega, njihovo nadalj-

infrardečega laserskega žarka tako imenovane višje harmonike: to se zgodi, ko s takšnim žarkom posvetijo na žlahtni plin in v procesu izbijanja elektronov nastanejo skoraj rentgenski žarki, ki vsebujejo več atosekundnih sunkov. Nobelovca Agostini in Krausz sta s podobnim procesom ustvarila zelo visoke harmonike in pokazala, kako izmeriti atosekundne sunke. To je gotovo velik dosežek, saj je v fiziki vedno problem z merjenjem izjemno hitrega dogajanja ali premikanja. Ustvarila sta metodo, kako to narediti in kako s tem žarkom delati naprej.«

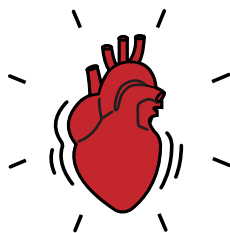
Mogoče pospešiti delovanje naših računalnikov

Kakšne uporabne vrednosti bo mogoče zasnovati na podlagi opazovanja na elektronski ravni v atosekundi, je za zdaj še težko reči. Dragan Mihailović je s sodelavci s pomočjo femtosekundnih laserjev že leta 2014 odkril skrito topološko kvantno stanje v elektronskem kristalu in rekordno hiter spominski element, hitrejši od vseh trenutnih, ki ga zdaj razvijajo naprej. Zagotovo bo s tem in drugimi odkritji mogoče še krepko pospešiti delovanje naših računalnikov in povečati njihovo moč. Predvsem bodo pri atosekundnih meritvah preučevali druge pojave kot pri femtosekundnih, ker te že poznajo, dodaja fizik.



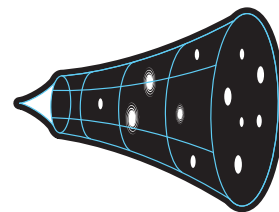
ATOSEKUNDA

1/1,000,000,000,000,000 sekunde



SRČNI UTRIP

1 sekunda



STAROST VESOLJA

1,000,000,000,000,000,000 sekund

nje vedenje zanesljivo odraža, kako so z njimi ravnali. Zaradi tega »spomina« so delni elektroni – znani kot anyoni – obetavne sestavine za gradnjo in shranjevanje kvantnih informacij in na koncu za izdelavo kvantnih računalnikov, piše *Wall Street Journal*.

Ta veja fizike se je sicer že doslej ukvarjala z vprašanjem, koliko časa je potrebno, da zbudimo elektron znotraj molekule, in atosekunda, ki so jo definirali že pred dvema desetletjema, se zdi pravi časovni okvir za njegovo reševanje. Odpirajo se nove možnosti za preučevanje, a s tem ne bo tako preprosto začeti. Laserji na IJS oddajajo femtosekundne žarke, ki so tanjši od lasu, a kar za milijardkrat močnejši od žarka navadne žarnice, zato je delo s to tehnologijo zahtevno, saj je takšen žarek, s katerim bi lahko rezali kovino, lahko človeku zelo nevaren. Raziskovalci morajo uporabljati zaščitno opremo in varnostne protokole.

Igor Vaskivskiy: »Zelo nevarno očem je tudi sipanje žarka, do katerega pride, če mu pot prekriza droban delec prahu. Žarek vodijo čez različna zrcala v posebnih neprodušno zaprtih komorah in ga s posebnimi procesi tako stanjšajo in s tem okrepijo, da dobijo iz

»Lahko bomo raziskovali zlitine materialov, v katerih se elektroni povežejo z drugimi atomskimi jedri in zaradi teh interakcij nastajajo zanimive prevodne ali magnetne lastnosti teh zlitin. V vsaki snovi se atomi držijo skupaj samo zaradi elektronov, ki jih povezujejo. Ta funkcija pripada tistim elektronom, ki niso trdno vezani na atomsko jedro in prehajajo med atomi. Ti elektroni definirajo lastnosti snovi, bodisi da gre za prevodnik, izolator ali poseben magnet. Zaradi teh elektronov lahko dobimo tudi bolj eksotične lastnosti, denimo superprevodnost ali že omenjene anyone. Zato je pomembno, da opazujemo gibanje elektronov med atomi ali celo znotraj enega atoma, in to se dogaja v času, ki ga merimo v atosekundah. Tako lahko dobimo vpogled v to, kako takšna eksotična stanja nastanejo, in s tem znanjem bi lahko nekoč v prihodnosti dizajnirali nove materiale z natančno določenimi lastnostmi za rabo v kakšni elektronski napravi ali v novih superračunalnikih, kvantnih računalnikih itd. Če razumemo, kako nastanejo te lastnosti in kako jih lahko oblikujemo, na zahtevo, potem lahko dejansko izdelamo karkoli.«

Svet elektronov raziskujejo z najkrajšimi svetlobnimi impulzi

Ko lasersko svetlobo usmerijo skozi plin, nastanejo iz atomov v plinu ultravijolični odtenki. V pravih razmerah, ko njihovi cikli sovpadajo, se lahko ti odtenki prekrijejo in okrepijo, drugje se razredčijo, in tako nastanejo koncentrirani atosekundni impulzi.

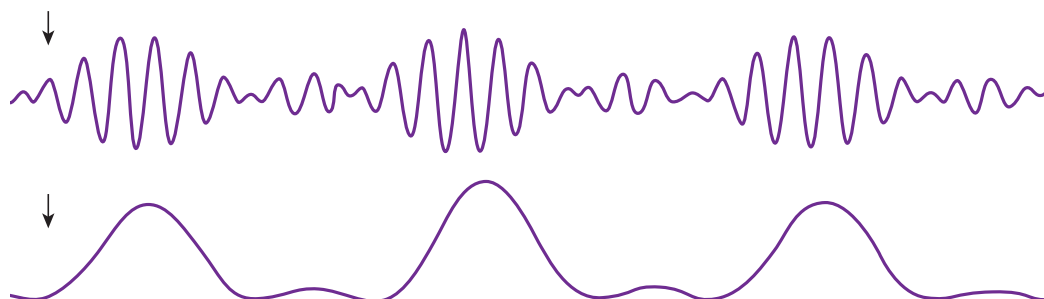
PREKRIVANJE
ODTENKOV



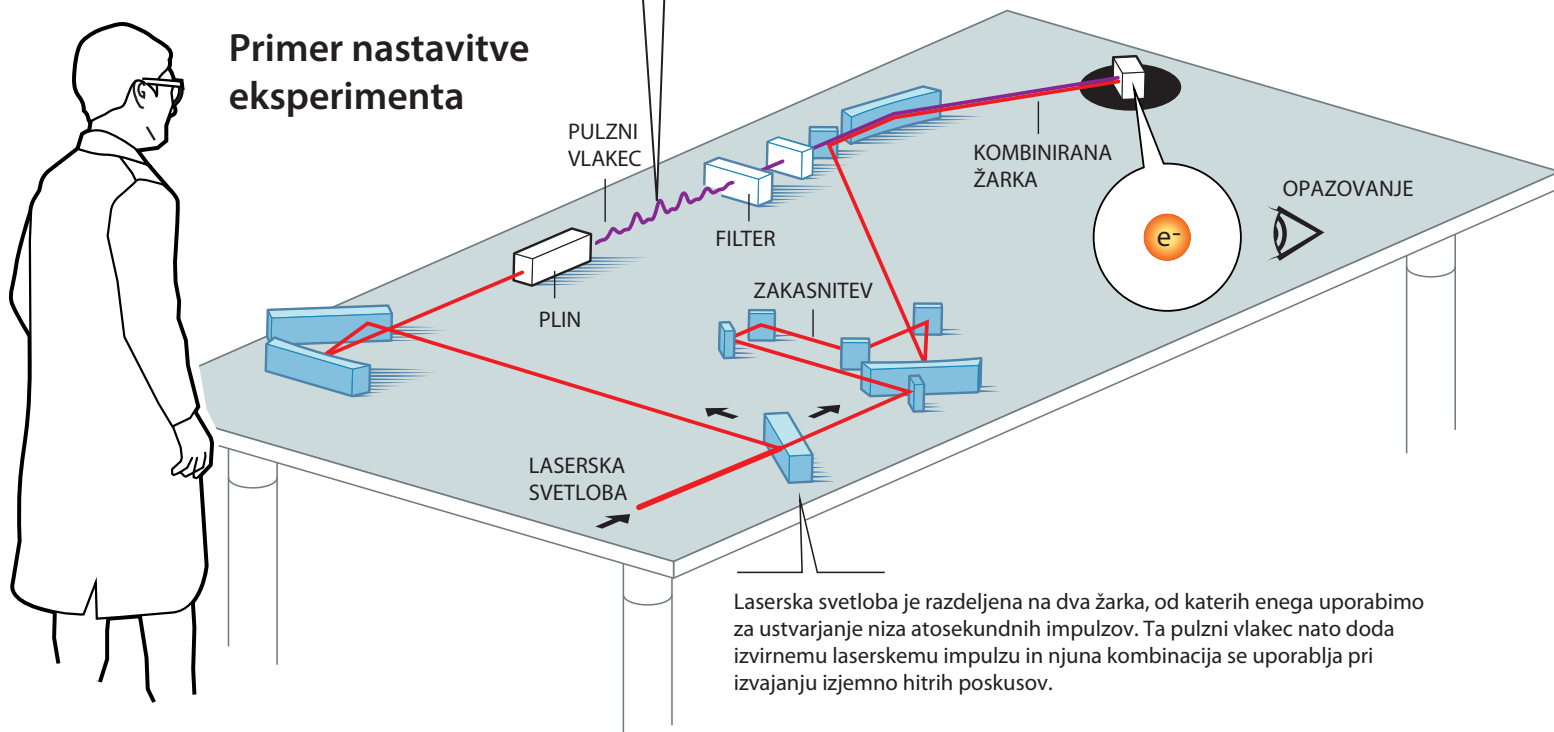
OKREPITEV ALI ODPOKLIC
ODTENKOV



ATOSEKUNDNI PULZI



Primer nastavitve eksperimenta



Laserska svetloba je razdeljena na dva žarka, od katerih enega uporabimo za ustvarjanje niza atosekundnih impulzov. Ta pulzni vlakec nato doda izvirnemu laserskemu impulzu in njuna kombinacija se uporablja pri izvajanju izjemno hitrih poskusov.

Živali so naši sorodniki

- **Dr. Marjetka Golež Kaučič:** »Ljudje bi sebe morali dojeti le kot eno izmed vrst na tem planetu, ne pa se imeti za superiorna bitja, ki imajo pravico izkoriščati naravo.«
- **Raziskovalci z Univerze v Buenos Airesu** so dokazali, da ptice zebrice, katerih možgani tehtajo le pol grama, sanjajo
- **Vsako čuteče bitje sodi v moralno skupnost** – ne glede na to, kateri vrsti pripada, bi moralo imeti pravice

Tekst: **Smilja Štravs**

Fotografije: **Uroš Hočevar**





Dr. Marjetka Golež Kaučič, raziskovalka Glasbenonarodopisnega inštituta ZRC SAZU, ki vse od leta 1999 intenzivno preučuje vloge in pomene živali v folklori in literaturi, meni, da je napočil čas za novo družbeno zasnovo razmerij človek – žival – narava.

Človekov odnos do živali se je skozi zgodovino spreminjal, a brez kakšnega posebnega napredka. Nasprotno, industrializacija je živali pahnila v še bolj podrejen položaj. Človekov odnos do živali se močno razlikuje – v nekaterih vidimo le hrano, v drugih najboljše prijatelje. Dr. Marjetka Golež Kaučič, raziskovalka Glasbenonarodopisnega inštituta ZRC SAZU, ki vse od leta 1999 intenzivno preučuje vloge in pomene živali v folklori in literaturi tudi na podlagi novih teoretskih konceptov zoofolkloristike, kulturne animalistike in ekokritike z uporabo filozofskega diskurza in kritične animalistike, meni, da je napočil čas za novo družbeno zasnovo razmerij človek – žival – narava. Golež Kaučičeva je vodja projekta *Misliti živali: transformativni vidiki raziskav živali v folklori, literaturi in kulturi*, ki poteka pod okriljem ARRS (ARIS). Konec leta bo izšla njena znanstvena monografija z naslovom *Človek je najhujša zver: živali v folklori, literaturi in kulturi*, kjer bo podrobno govorila o večvrstni pravičnosti in pomembnosti čisto vsake živali.

Človek je bil zaradi svoje šibke narave skozi vso zgodovino močno odvisen od živali, pa vendar vedno v nadrejenem položaju. V čem je bistvo tega odnosa, zakaj živali človeku sledijo, zakaj se mu podredijo?

Tako je podrejenost živali pojasnil semiotik J. M. Lotman: »Očitno je bil človek, ko se je pojavil, podoben ponoreli živali in domnevam, da je bil to razlog, da je to razmeroma šibko bitje lahko preživelo in pobijalo veliko večje živali od sebe. Njegovega obnašanja niso predvidele.« Morda pa človekova nepredvidljivost izhaja iz tega, da žival ni predvidevala človeške zle narave. Lotman to ugotovitev, ki drži, če izhajamo iz človekove dominacije nad drugimi bitji, umešča le znotraj govora, kognicije. To pa je ponovno vstop v binarno delitev. Tudi Lotman vstopa v t. i. zmoto dualizma. Žival, četudi je sesalec, ne bo nikoli mogla

in zlorablja. Veliko zla je povzročila tudi domestikacija živali ali udomačevanje. Človek je vedno uporabljal živali, a take ravnodušnosti in nasilja do ne-človeških živali, kot je danes, v preteklosti ni bilo. In tudi to je t. i. ekonomska resnica. Živali so postale človeku hrana, in dokler bodo t. i. neobstoječi subjekti (ne krava, temveč meso), toliko časa bo njihovo življenje nepomembno in njihove pravice ignorirane. Temu rečemo tudi speciesizem.

Zato je še vedno prevladujoča ekonomska resnica, ki jo zelo lucidno obravnava Gary Francione, ki meni, da so živali še vedno lastnina in da je to osnovi problem pri uveljavitvi njihove svobode in interesov. In trdi, da »dokler bodo živali lastnina, bodo interesi lastnikov večji od njihovih lastnih«. Ali kot pravi: »Občutenje je nujno, da sploh lahko rečemo, da imajo živali interese. In seveda so čuteča bitja, ki hočejo in želijo ostati živa.« In kako vemo, da vedo, da so živa? Na to odgovarja Donald Griffin, kognitivni etolog: »Če žival zavestno dojema, kako je teči, plezati ali loviti druge živali, se mora zavedati, kdo to počne. In če se žival zaveda svojega lastnega telesa, je težko izključiti, da ne bi prepoznala, da vse to počne sama.« In če trpi, vsekakor prepozna, kdo trpi, zato se želi temu izogniti. In to počne vsako čuteče bitje. In prav tu nastopita obe kategoriji, zoetika in pravice, saj vsako čuteče bitje sodi v moralno skupnost in vsako čuteče bitje, ne glede na to, kateri vrsti pripada, bi moralo imeti pravice, saj ima interese.

Živali so močno prisotne v človekovi folklori in kulturi; v zgodovini je človek našel tudi številne načine za njihovo zaščito pred zlimi duhovi, še posebej konj. Živali se pojavljajo v literaturi, pesmih, podobah ... Kakšen pomen, »status« imajo posamezne vrste?

V slovenskem ljudskem izročilu poznamo dva zagovora – eden je proti lovcu, da bi mu puška zatajila, in drugi proti temu, da bi zajca ustrelil: »Jaz vidim tvoja gvira ror, / zadrži ti tvoj patron, / kak je Marija nedolž-

Radikalno bi morali spremeniti naše navade, predvsem pa bi morali sebe začeti dojemati le kot eno izmed vrst na tem planetu, ne pa se imeti za superiorna bitja, ki lahko po mili volji izkoriščajo naravo.

razviti govora v človeškem smislu. A zakaj bi ga, saj ima svoje načine komuniciranja in svoj način videnja in oblikovanja sveta ter ji ni čisto nič mar za človeka, če ji le pusti, da biva in se razvija po svojih lastnih zakonitostih, da ji ne onemogoča življenja in je ne izrine iz sveta, v katerega sam agresivno vstopa. Strukture živalskega sveta so mnogo bolj zapletene in jih ne moremo razumeti, lahko pa jih priznamo.

Vse od pojava strojev je človek od živali in njihove (fizične) moči odvisen vse manj, živali pa so zaradi svoje vloge v človekovi prehrani postale še bolj podrejene. Izgubila se je nekoč tesna vez med človekom in živaljo, ki je danes rezervirana le še za hišne ljubljence. Smo ob napredku postali do živali bolj humani?

Nikakor, vse od industrijske revolucije se je odnos do živali samo slabšal. Človek kot dominantna žival je druge živali izrinil iz moralne skupnosti, zato da si jo je lahko podredil do te mere, da jo lahko uporablja

nost svojo.« (Š 5178) To je treba izgovoriti trikrat zaporedoma in nato puška ne ustreli. V zagovoru *Kako narediti lovca, da zajec ne pade* je treba reči: »Či keka, či keka, či keka, / le v r. ga piši, le v r. ga piši, / le Bog ti pomagaj, / le Bog ti pomagaj.« (Š 5177). Ti zagovori pokažejo empatijo do zajca in ustvarjalčevo odklanjanje ubijanja. A zagovor je tisti magični način, da se ubijanje ustavi, ni racionalna odločitev.

Melanie Joy v svoji knjigi *Zakaj ljubimo pse, jemo pujsce in nosimo krave*, ki je bila pred kratkim prevedena v slovenščino, ugotavlja, da karnistična družba uveljavlja diskriminacijo tudi znotraj živalskih vrst, kjer psom daje neke pravice, prašičem in kravam, ki so hrana ali oblačilo, pa jih odreka. V ljudskem izročilu tako v šegah in navadah ugotavljamo, da je bila žival v agrarni družbi mnogo bližje človeku kot v industrijskih družbah. V agrarnih skupnostih ni bilo množičnega izkoriščanja farm-skih živali kot danes, a obstajale so tudi izjemne krutosti do živali, ki so izhajale iz vraževernosti in nevednosti.

Odnos konj – človek je tematiziran v slovenski folklori na različne načine. V ljudskem pesemskem izročilu konj ni le del aristokratskega sveta, temveč tudi del vsakdanjega agrikolturnega življenja. Bil je dragocen in je simbolično predstavljal bogastvo. V različnih pripovednih pesmih/baladah je konj del vojaškega, viteškega in junaškega sveta, hkrati pa se pojavlja v pravljicnih in mitoloških baladah. Tudi v ljudskih pesmih vidimo, da npr. dekle prej poskrbi za konja kot za fanta, kar je pomenilo, da je imel konj res visok status. Drugače je bilo z drugimi živalmi, sploh »rejnimi«, a so bile v preteklosti mnogo manj izkoriščane, kot so danes.

Za prašiče velja, da so na eni strani simbol sreče in predstavljajo pot naprej, hkrati pa so v človeški folklori najbolj prisotni kot surovina za kolone, ki so za slovenskega človeka velik praznik, za prašiča pa veliko trpljenje. Kako razumeti to dvojno naravo?

Simbolika prašiča je večinoma negativna ne glede na nova znanstvena spoznanja o inteligentnosti prašičev, o njihovem čustvovanju, o tem, da si umazanje niso izbrali, ker so umazani, temveč ker tako ščitijo svojo kožo. In ko vidimo prašiča, ki v zavetišču za živali zadovoljno leži na slami, je jasno, da so vsi negativni atributi in antropomorfizmi (požrešnost, lenoba, umazanost in pohota) pravzaprav odsev človeških lastnosti, ki jih človek aplicira na prašiča/svinjo in s tem opravičuje že od antike, prek srednjega veka in renesanse klanje tako na podežlju kot v industrijskih obratih. Ta simbolika močno vpliva na dožemanje prašiča v zahodni družbi in je izgovor za marginalizacijo prašiča, ki je dober samo za prehrano, kar se pokaže s tem, da jih zakoljemo in »praznujemo« njihovo smrt – kolone. Na drugi strani pa imamo figure prašičkov in jih podarjamo kot simbol sreče in blagostanja ter obilja. Še mnogo huje je v industrijski reji. Od delne subjektivizacije prašiča v družinskih skupnostih na vasi se je zgodila popolna objektivizacija prašiča, še več, to ni več bitje, to je trpeča gmota telesa. Potoki krvi ne tečejo samo na podežlju, temveč tudi v klavnicah, ki so premeščene iz »odprtega pogleda« na obrobje družbe. Na letni ravni pomorijo kakšnih 300.000 nedolžnih prašičev/svinj. Živijo v nemogočih razmerah, njihovo življenje je mehanizirano, standardizirano in komodificirano. Če ne umrejo na poti v klavnico, pa doživijo grozljivo smrt v rokah delavcev, ki so slabo plačani in slabo izobraženi. Pa tudi tiste živali, ki so vzgojene na kmetijah, relativno tradicionalno, so večinoma zlorabljene, zanemarjene, izkoriščane in po navadi kar hitro ubite.

Človek je izumil številne načine za preprečevanje lastnega trpljenja, kako pa danes razumemo trpljenje živali, saj vemo, da so tudi živali čuteča bitja?

Ja, res vemo, da so čuteča bitja (celo v Stvarnopravni zakonik smo zapisali, da so), vedomo pa se ne tako. Živalim povzročamo grozljivo trpljenje, in to vsakodnevno, tako na področju prehrane kot v laboratorijih, zabavni industriji, vsepovsod, kjer so navzoče. Človek uporablja sistem defleksije, kar pomeni odvratanje pogleda od tega, kaj počno ljudje z živalmi. Zatiskamo si oči pred vsakodnevnim pokolom živali, četudi vemo zanj, to trpljenje ignoriramo. Živali so tako pravzaprav v večnem holokavstu oziroma bojujemo celo vojno proti njim.

Če pogledamo resnični narativ prašičjega življenja in umiranja danes, lahko vidimo, da je v industrijski reji popolnoma spremenjen v bitje, ki komaj živi. Popolnoma je podvržen t. i. formi mesnega produkta, ki ni več prašič, a še vedno grozovito trpi za kapitalske dobičke in nenasitno



Znotraj projekta *Misliti živali* imamo tri raziskovalne sklope, pri katerih pa smo medveda vključili kot povezovalno žival, saj ga obravnavamo kot žival v ljudski pesmi, pripovedi, semiotiki in varstveni biologiji, pojasnjuje dr. Marjetka Golež Kaučič.

konzumacijo svojih delov telesa, ki so skoraj laboratorijsko spremenjeni. Svinje so npr. zaprte v neke vrste kovinskih nosečniških zabojih in se sploh ne morejo obrniti. A tudi na kmetijah danes ni nič drugače – krave so privezane in vse življenje ždijo v temnih hlevih, otroke jim vzamejo zelo zgodaj, da jih potem slišimo, kako pretresljivo jokajo, vivisekcija se izvaja z nezmanjšano hitrostjo. Živali v zabavni industriji, npr. kiti v vodnih parkih, sploh ne vedo, kaj je ocean ...

Naša folklor je povezana tudi z različnimi stereotipi o živalih, konji so na primer delovni, ovce ponižne, kokoši neumne, lisice zvite ... Kako ti stereotipi vplivajo na človekov odnos do njih?

Temu pravimo tudi negativni ali surovi antropomorfizem, ko projiciramo človeške lastnosti na živali ali pa jih označujemo z oznakami, ki izhajajo iz človeškega dožemanja živali, zato da jih percipiramo kot

KAJ JE ZOOFOLKLORISTIKA?

Zoofolkloristika je relativno nova disciplina, ki izhaja iz pogle-
da na žival kot na resnično bitje in ne kot na simbol ali me-
taforo. Uveljavlja kritično presojo izročilnega vedenja o živa-
lih, ki na eni strani nosi izjemna sporočila o sobivanju ljudi
in živali, po drugi strani pa tudi nekatere odnose in prakse, ki
za današnji čas niso več sprejemljivi. Zoofolkloristika uva-
ja nove teoretsko-analitične diskurze, ki bi omogočali vpogled
v spremembe človekovega odnosa do živali tako v folklori kot
znotraj tradicionalnih in sodobnih ritualnih praks ali njihovo
redefinicijo, hkrati pa bi ta z izsledki lahko vplivala na pravno
varnost ne-človeških subjektivitet.

Predmet discipline so živali v folklori, in sicer v vseh sferah
ljudske duhovne kulture, to je v pesmih, pripovedkah, pravljicah,
basnih, legendah, pregovorih, rekih, ugankah, šalah, ljud-
skem jeziku, kulturnih praksah, ljudski likovni in gledališki
umetnosti, mitologiji, ljudskem zdravilstvu, toda preučevane
z novih perspektiv, z novo percepcijo in recepcijo. Zoofolklori-
stika naj bi omogočila izrazito paradigmatško spremembo, ki
bi od vloge in pomena živali prešla v redefinicijo tradicije. Ta bi
omogočila tudi spremembe perspektive od živali kot objekta
do živali kot osebe.

A ne samo to, tudi pozitivne primere sobivanja obeh entitet
bi lahko izpostavila, a ne samo na metaforično-simbolni ali
mitološki ravni, temveč s pogledom na realna razmerja, na
podlagi pričevanj ljudi, ki so v preteklosti sobivali z živalmi;
to po svoje odsevajo tudi folklorne besedila, pesmi, pripovedi
idr. Zoofolkloristika se tesno povezuje s koncepti in spoznanji
kritične animalistike.

druge, ki nam niso enaki. Iz tega nato izhaja tudi zavračanje njihovega
resničnega življenja, nepoznavanje njihovih interesov. Zato moramo
vedeti, da živali niso več označevalni sistem, ki podpira človekove
samoprojekcije in moralna stremjenja. Namesto tega jih je treba
začeli obravnavati dobesedno, kot entitete, opredeljene s svojim
kodnim sistemom. Obstaja pa tudi pozitivni antropomorfizem, ko ob-
ravnavamo živali kot resnična bitja s kompleksnim miselno-čustvenim
sistemom, ki so nam podobne in se lahko le prek antropomorfizma
vživimo v njihovo bivanje.

Bili ste na znanstvenem izpopolnjevanju na Japonskem. Kakšen je njihov odnos do živali?

Na Japonskem sem predavala o slovenski baladi, a sem se z japonskimi
kolegicami dogovarjala tudi za japonsko-slovenski projekt o živalih, saj
je njihova kultura šintoistična, verjamejo v nadnaravne entitete, z njimi
pa so na neki način povezane tudi živali. Na simpoziju sta kolegici iz
Kjota in Tokia govorili o lisici, ki je zelo pomembna žival v njihovi kulturi.
Njihovo dožemanje npr. delfinov pa je takšno kot naše (večinsko) do
krav, zato jih ubijajo. Njihov odnos do živali je ambivalenten, spoštujejo
živa bitja, a jih hkrati ubijajo in jedo.

**V sodobni prehranski kulturi se vse bolj uveljavlja ideja, da bi name-
sto »velikih« živali jedli žuželke, te so na primer v indijski filozofiji
rangirane kot »manjvredne«. Kakšno je vaše mnenje?**

Glejte, v indijski filozofiji, npr. v džainizmu, so vsa, tudi najmanjša živa
bitja pomembna in vredna, da živijo. Žuželke so prav tako živali. S stališča
živali in ob tem, da menim, da imajo tudi žuželke intrinzično vrednost,
ostro nasprotujem tudi takim prehranskim navadam. Morda je bila bolj
nazorna Rosa Luxemburg, ki je zapisala: »Z vsako drobno mušico, ki
jo nepazljivo stremo, velikokrat propade ves svet; za ugašajoče oko
te mušice je vsega prav tako konec, kot če bi propad sveta uničil vse
življenje.« In s tem se globoko strinjam.

Kako torej mislijo živali?

Zaradi raziskav evolucionarnih biologov in (kognitivnih) etologov – Mark
Bekof, Donald Griffin, Frans De Waal 2007 in Barbara J. King – ki so
pisali o živalskih jezikih, kulturah, čustvih in celo moralnosti, to postaja
dejstvo. Živali so sposobne duhovne osvoboditve in prispevanja k
popolni viziji medvrstnih emancipatornih življenjskih ciljev. Leta 2018
je na primer ekipa z Univerze v Buenos Airesu našla dokaze, da zebrice,
katerih možgani tehtajo le pol grama, sanjajo. Monitorji, pritrjeni na
grla ptic, so pokazali, da so se njihove mišice med spanjem včasih
premikale po povsem enakem vzorcu, kot ko so glasno pele; z drugimi
besedami, zdelo se je, da sanjajo o petju. Raziskovalci so odkrili, da
so hobotnice pametne v smislu, da so radovedne in prilagodljive;
so pustolovske, oportunistične, nagnjene k temu, da pobegnejo s
predmeti.

Še vedno pa je to le drobec skrivnosti, kako je biti npr. miš, krt, jazbec
ali netopir, kot je razpravljal raziskovalec Thomas Nagel. Pomembno
pa je predvsem, da tudi mi drugače mislimo živali, da se zavedamo,
da so bitja, ki živijo zase, neodvisno od človeka in imajo intrinzično
vrednost. Ali bomo živali bolje razumeli, če se bomo naučili njihove

**Varstveni biologi razmišljajo
o pomenu zveri za različne
interesne skupine ter poskušajo
ohranjati populacijo velikih zveri.
Sama menim, da moramo gledati
velike zveri kot posameznike
in ne kot vrsto. Ne smemo jih
loviti in streljati, temveč se jim
umakniti, kot se nam umikajo
tudi zveri, oziroma jih
pustiti pri miru.**

govorice? Naše komunikacijske kanale bi morali povezati tudi na ravneh živalskih, tako kot je šimpanze že znala vprašati, kaj želijo, in se z njimi »pogovarjati« Sue Savage Rumbaugh.

Barbara Smuts pa je v raziskavi pavijanov uporabila simpatijo, empatijo in pozornost. To je bila »ustvarjalna in s skrbjo prepletena intersubjektivnost«, ki ji je omogočila »občutek, kaj sploh pomeni biti pavijan«. Po petindvajsetih letih je razvila tako dobro znanje pavijanščine, da so jo živali razumele kljub »groznemu človeškemu akcentu«. Ne moreš živeti s psom ali mačko, je zapisala Jane Goodall, »in ne vedeti, da imajo živali osebnost, um in čustva.« In večina raziskovalcev je to vedela, ker pa tega ni mogla dokazati, je to dejstvo zanikala.

Živali v urbaniziranem človeškem svetu najdejo vse manj prostora, v njihove habitate vdiramo s cestami, železnicami, stanovanjskimi, industrijskimi in poslovnimi objekti ... Kje je v strogo načrtovanem in odmerjenem človekovem svetu danes sploh še prostor za živali?

Menim, da bi morali prenehati vdirati v živalske prostore, jim prenehati jemati njihove domove, predvsem pa popolnoma spremeniti naš dominantni slog življenja, ki vpliva na to, da živali ne samo, da izgubljajo svoje domove, zaradi našega spreminjanja okolja izumirajo živalske vrste, izumirajo posamezniki, ki nimajo več hrane, zatočišč, in jim jemljemo tudi tisto, kar je za njih najbolj pomembno – njihovo življenje. Radikalno bi morali spremeniti naše navade, poudarila pa bi, da bi najprej morali sebe dojeti le kot eno izmed vrst na tem planetu, ne pa se

imeti za superiorna bitja, ki lahko izkoriščajo naravo. Podpiram živalski abolicionizem in veganstvo. Osvoboditev živali (in zemlje) zahteva, da ljudje presežejo samovšečne meje humanizma, da bi naredili kvalitativni preskok v etičnem premisleku in s tem premaknili moralno oviro iz razuma in jezika v čutenje in subjektiviteto.

Ukvarjate se s pomenom velikih zveri, čeprav biologi pravijo, da bi nas moralo zares skrbeti izginjanje malih živali, na primer travniških žuželk. Zakaj so pomembne velike zveri?

Znotraj projekta *Misliti živali* imamo tri raziskovalne sklope, pri katerih smo medveda vključili kot povezovalno žival, saj ga obravnavamo kot žival v ljudski pesmi, pripovedi, semiotiki in varstveni biologiji. In varstveni biologi razmišljajo o pomenu zveri za različne interesne skupine ter poskušajo ohranjati populacijo velikih zveri. Tukaj pa nismo enakega mnenja, ker sama izhajam iz stališča živali, kolikor kot človeška žival lahko. Menim, da moramo gledati velike zveri kot posameznike in ne kot vrsto in nikakor ne »upravljati« z njimi, jih loviti in streljati, temveč jih moramo pustiti svobodne, se jim umakniti, kot se umikajo sami, oziroma jih pustiti pri miru. Letos je bilo iz takih ali drugačnih razlogov ubitih 230 medvedov, to je uradna številka.

Glede žuželk pa je jasno, da ne izginjajo kar tako, človek je v svojem obdobju, ki ga imenujemo antropocen, uveljavil antropocentrični pogled na naravo in živali. Žuželke izginjajo zaradi pesticidov, herbicidov, segrevanja ozračja pa tudi zaradi našega pogleda nanje s stališča koristnosti in nekoristnosti.

Pomembna je vsaka žival, res čisto vsaka, zato moramo slediti novim ontološkim paradigmam in obratom, kamor sodi tudi živalski obrat, kar pomeni, da priznanje subjektivitete ne pripada samo človeku, temveč tudi drugim živim bitjem. Žival naj bi v razmerju z nami delovala kot sorodnik, kot oseba, ki ima intrinzično vrednost v večvrstni skupnosti, zato bi morali doseči večvrstno pravičnost. ■

Dr. Marjetka Golež Kaučič: »Naše komunikacijske kanale bi morali povezati tudi na ravneh živalskih, tako kot je šimpanze že znala vprašati, kaj želijo, in se z njimi 'pogovarjati' Sue Savage Rumbaugh.«



Njegovi so tudi izvijač, zobna ščetka in teniški lopar

Čeprav Kogojeve izdelke vsi poznamo in so del našega spomina, nas z nekaterimi preseneti – Snov med njegovimi rokami in mislimi se je pretakala od velikih industrijskih izdelkov, izdelkov za gospodinjstvo in otroke, med številne športne rekvizite do drobnih stvaritev

Tekst: **Katja Željan**

» Nikoli ne začnem projekta kot duhovni novinec; vedno je za vsako nalogo dolgo miselno delo. Tudi po nekaj mesecev ali celo let trajajo duhovne raziskave in dogovarjanja, ki so predpriprava, da se lotim naloge. Šele nato se začnejo zbirati elementi za konstrukcijo. Oblikovanje je zadnje, kot obleka na telo,« je o svojem ustvarjanju nekoč povedal priznani slovenski industrijski oblikovalec Oskar Kogoj, čigar dela so razstavljena v več kot 50 muzejih in stalnih zbirkah po vsem svetu. Čeprav vsi poznamo njegovo Gondolo, Cicibanove izdelke za otroke, Venetskega konja in kozarce, bi vas odprtih ust utegnili pustiti spoznanje, kaj vse je še v svoji dolgi in bogati karieri oblikoval. Pripravljeni? Izvijače, zobne ščetke, termostati, (plastični) jedilni pribor, sesalnik, kuhinje, smuči, teniški lopar, kanu, nože, peresa, kolo sreče in celo violino, pa še kaj bi se našlo.

Oskar Kogoj je oblikoval, razvil in izdelal številne in zelo raznolike izdelke. Pri delu ga spremljajo duhovnost, raziskovanje, razmišljanje, energija narave, delo z rokami. Je prejemnik številnih domačih in tujih nagrad, svoje delo je predstavil na razstavah doma in v tujini, njegovi izdelki so kot (protokolarno) darilo ali eksponati navzoči praktično po vsej zemeljski obli. Iz ogromno informacij o

njegovem življenju in delu sta Breda Seljak in Daša Medvešek, avtorici razstave z naslovom *Oskar Kogoj drugače, kot ga poznamo* – slednja je do 29. decembra na ogled v Goriški knjižnici Franceta Bevka – uredili 28 vsebinskih panojev in skoraj 60 eksponatov ter



■ Oskar Kogoj



Lovski nož Triglav je nastal iz prepričanja, da napredna tehnologija in avantgardno oblikovanje ne smeta zanemariti kulture tradicije in narave. Pri oblikovanju je bila navdih paleovenetska kultura in najpomembnejša arheološka najdišča.

poskušali oblikovalčevo delo predstaviti kar najbolj celostno. Razstava tako predstavlja Kogoja skozi materiale, ki jih uporablja, njegove unikatne in posebne izdelke, skulpture, ki so postavljene na javnih mestih, športne rekvizite, zaščitne znake in druge teme. Vsak plakat se lahko pohvali s silhueto izdelka, ki posamezno temo najbolj prepoznavno predstavlja, povezan pa je z eksponati v vitrinah. Razstava je nastajala dobro leto, s fotografijami, eksponati in pregledom vsebin pa je avtoricama razstave pomagala Galerija Oskar Kogoj. »Pri toliko nagradah in mednarodnih priznanjih, izdelkih v zbirkah po vsem svetu Oskar Kogoj ne pozabi na prve spodbude iz časa šolanja, dela v otroštvu, ki ga je oblikovalo, vsakega koraka, ki ga je prehodil, da je postal to, kar je. Zanimivo je tudi, da še vedno hrani primere, prototipe svojih prvih izdelkov. Vsekakor pa naju je najbolj presenetila raznolikost izdelkov, ki jih je oblikoval, in zgodbe, ki stojijo za njimi,« priznavata avtorici razstave.

Vse se je začelo z jedilnim priborom

Kot izvemo na razstavi, je svoj prvi jedilni pribor Kogoj oblikoval in izdelal iz lesa in jekla kot dijak na Srednji šoli za oblikovanje leta 1963, torej pred natančno 60 leti. Pomagal mu je profesor Milan Požar, ki je izdelek tudi poslal na dve predstavitvi, v Pariz in Ljubljano.

Izkušnja je Kogoja spodbudila, da se je odločil za študij industrijskega oblikovanja. Tudi kasneje, v letih 1971 in 1972, se je k oblikovanju jedilnega pribora še vrnil. Leta 1971 je oblikoval plastični

Leta 1984 je Kmečka banka Gorica v Italiji obeleževala 75 let obstoja, ob jubileju so Oskarja Kogoja povabili k oblikovanju jubilejnega srebrnika. Na eno stran je umestil grb goriških grofov, na drugo pa tri kaleča zrna pšenice v zlatu, ki jih obkroža napis.



jedilni pribor iz poliamida, ki ga je v serijski proizvodnji izdeloval Poligalant Volčja Draga. Na voljo je bil v rdeči, rumeni in slonokoščeni barvi, namenjen pa je bil vsakodnevni uporabi.

Le leto zatem, torej leta 1972, je Kogoj oblikoval jedilni pribor Laguna. Gre za štiridelni set (vilice, žlica, nož in žlička, veliki so približno 16 centimetrov), namenjen tako otrokom kot odraslim, ki v oblikovanju upošteva naravni gib roke pri nalaganju na pribor in vnosu hrane v usta. Kogoj ga je najprej izdelal iz pleksi stekla in ga v Padovi predstavil italijanskemu podjetju Argenterie Rino Greggio. Izdelali so ga iz srebra, le rezilo noža je bilo izdelano iz jekla; spoj s srebrom je povzročil tehnološko težavo, ki so jo uspešno rešili. Oba kompleta pribora sta danes del zbirke v Muzeju umetnosti v Filadelfiji.

A pojdimo lepo po vrsti: po zaključeni Srednji šoli za oblikovanje v Ljubljani je Kogoj v Benetkah opravil sprejemne izpite na oblikovni šoli Istituto Statale d'Arte, Corso superiore di Disegno Industriale. Tam je po uspešno končanem študiju leta 1967 delal kot asistent, dve leti je bil tudi profesor na univerzi Università Internazionale d'Arte di Venezia e Firenze. Obenem je v tem času sodeloval s studiem Baby Mark iz Milana. Z njim in sodelavci z Visoke šole za industrijsko oblikovanje je preučeval otroško igro in razvil Rdeči predmet, ki je bil leta 1969 nagrajen na milanskem sejmu Abitare na natečaju za nove izdelke, namenjene otrokom. Izdelek je bil nagrajen tudi leta 1973 z znakom dobra igrača v Ulmu.

Kot sta zapisali Seljakova in Medveščkova, je bil Kogojev Rdeči predmet oblikovan na podlagi psiholoških raziskav otrokovega razvoja in igre, saj je bil namenjen igri in ustvarjalnim raziskovanjem najmanjših. Osnovni element tega objekta je premišljeno oblikovan

Sireno so odlikovale čiste linije. Bila je rdeče barve in je vsebovala izvlečno kuhinjsko desko in žične košare za shranjevanje živil. Pri dizajnu večnamenske okrasne deske je izhajal iz koncentričnih krogov. Prav zaradi nje, je kuhinjo poimenoval »laboratorijska«.



Steklenička z upognjeno dudo je bila opremljena z ventilom, ki je uravnaval količino zraka v steklenički in neprenehoma dovajal mleko, s tem pa preprečeval kolcanje in zvijanje v trebuhu, sesanje pa je bilo podobno tistemu iz materinih prsi.

plastični sedež z vdolbino iz lahkega materiala; uporabil je vpihano umetno maso oziroma plastiko, da bi bila teža igrače prilagojena otroku. Rdeči predmet sestavlja še os kot povezovalna letev in kolo. Rdeča barva simbolizira staro beneško tradicijo, ki je bila značilna tudi za pročelja primorskih hiš.

Igrača je omogočala, da jo je uporabnik lahko nadgradil, saj je bilo elemente mogoče sestavljati. Na ta način je bilo mogoče priti do kombinacij, ki so bile primerne za otroke različnih starosti. Iz igrače je bilo namreč možno oblikovati stolčke, samokolnico, nosila, avtomobil, voziček, splav in druge predmete. Toda ko je podjetju Baby Mark Kogoj predstavil Rdeči predmet, se, kot je mogoče izvedeti na omenjeni razstavi, zanj vseeno niso odločili. Bil je namreč prevelik finančni in tehnološki zalogaj. Iz podobnih razlogov je tudi podjetje Ciciban zavrnilo njegovo serijsko proizvodnjo.

Gondola, laboratorijska kuhinja in sesalnik

Med letom 1968 in 1970 je bil Kogoj zaposlen v razvojnem oddelku Mebla. Najprej je oblikoval plakate za Meblo Jogi, potem pa se je lotil raziskovanja in razvoja stola. Rezultat je bila družina enajstih počivalnikov Gondola, za katero je Kogoj s sodelavci leta 1971 prejel nagrado Prešernovega sklada.

Od tega leta je imel status svobodnega umetnika, s čimer so se mu odprle široke možnosti za sodelovanje z različnimi podjetji in oblikovanje raznolikih predmetov za različne proizvajalce. Takrat je odprl svoj atelje v Mirnu, sodeloval pa je tudi s podjetjem Lipa Ajdovščina, za katero je v letih 1971 in 1972 oblikoval kuhinji Sireno in Lipo. Sireno so odlikovale čiste linije. Bila je rdeče barve in je vsebovala izvlečno kuhinjsko desko in žične košare za shranjevanje živil. Zahtevnejši dizajn pa je Kogoj uporabil pri snovanju kuhinje Lipa, ki je z vpadljivo modro barvo – barvo morja in nebes, ter večnamensko zasnovano minimalistično opremo požela na jugoslovanskem trgu velik uspeh.

Pri dizajnu večnamenske okrasne deske je Kogoj izhajal iz koncentričnih krogov – ustvari jih vodna kaplja, ki pade na gladino.

Namenjena je bila rezanju raznih živil in tolčenju mesa. Rezkanji krogli, v katerih se je nabirala tekočina, ki je nato odtekala v podstavljeno posodo, so produkt Kogojevega ukvarjanja s simboliko, ki jo je preučeval iz artefaktov in pojavov, ki jih je našel v naravi. Kot izpostavljata avtorici razstave, je bila novost te kuhinje barva, ki jo je Kogoj določil s sodelovanjem psihologa, strokovnjaka za barve Antona Trstenjaka. Novost pa je bil tudi preprost domislek – kuhinjska deska za različna opravila, zato je Kogoj to kuhinjo poimenoval »laboratorijska kuhinja«.

In če smo že pri izdelkih za dom in gospodinjstvo, pokukajmo še med druge oblikovalčeve inovativne zamisli, ki so večini manj znane. Med te zagotovo sodijo izvijači iz leta 1970. V TIK Kobarid, ki je bila prva tovarna s kovinskim programom v Gornjem Posočju, so najprej izdelovali ročne in strojne igle oziroma šivanke, kasneje so bili med njihovimi izdelki tudi izvijači in orodje.

Kogoj jim je predlagal nov dizajn izvijača, ki bi bil oblikovan po meri dlani. Raziskovanja se je lotil z balonom, v katerega je vstavil plastelin, in tako preverjal oblike ob prijemu. Končni izdelek je bil izvijač, ki omogoča udobno uporabo, luknja v ročaju pa še obešanje za hrambo in večji vzvod, če skozi pretaknemo dodatno držalo. Izdelan je bil iz polietilena, serijsko so ga izdelovali med letoma 1970 in 1972.

Kogoj je za podjetje Eta Cerklje kasneje oblikoval termostat, za tolminsko podjetje Seplast pa zobne ščetke. Te so proizvajali v devetdesetih letih prejšnjega stoletja, izdelane pa so bile iz enobarvne prozorne plastike. Med Kogojeve zamisli za gospodinjstvo sodijo še sesalniki za prah: dva je zasnoval za italijanski in enega za slovenski trg. Tako je za Liv Postojna izdelal sesalnik Rondo. Pri oblikovanju je imel proste roke, a ni poskrbel le za zunanost, ampak je posegel tudi v mehanizem. Oblikovan je tako, da zavzame čim manjši prostor, je tih in vanj lahko spravimo tudi vse potrebne elemente.

Med Kogojeve zamisli za gospodinjstvo sodijo še sesalniki za prah: dva je zasnoval za italijanski in enega za slovenski trg. Na fotografiji sesalnik Rondo za Liv Postojna.



Leta 1971 je oblikoval plastični jedilni pribor iz poliamida, ki ga je v serijski proizvodnji izdeloval Poligalant Volčja Draga.

Zanj je leta 1995 prejel nagrado dida (Delo International Design Award). Časnik Delo jo je namreč podeljeval kot svoj prispevek k promociji industrijskega oblikovanja pri nas. V utemeljitvi so zapisali, da »Kogojevo rešitev odlikujejo tudi ergonomski dognanost, inovativnost pri rokovanju in še posebej dorečenost v detajlih, ki harmonično podpira celoviti videz izdelka«.

Prvi odločnejši spopad s skomercializirano podobo igrače

Pa se še enkrat vrnimo h Kogojevim igračam, ki tvorijo pomembno poglavje slovenske oblikovalske dediščine in zajemajo področje kakovostno oblikovanih igračk, ki so bile nagrajene tako doma kot tudi v tujini. Kot se lahko poučimo na razstavi, so bile ovrednotene kot dobre igrače, ki puščajo prosto pot otroški domišljiji, ustvarjalnemu razmišljanju in raziskovanju, obenem pa oblikujejo otrokovo osebnost in delovne navade ter krepijo čustveni svet in življenjska načela. Se mogoče še spomnite Cicibanovega programa, ki je bil strnjen v sloganu *Vse za otroka?* Skupaj s psihologom Andrejem Frančeskinom sta raziskovala vlogo igrač in faze njihovega oblikovanja s psihološkega, fizičnega in razvojnega stališča ter otroško duševnost, umski in fizični razvoj. Na podlagi teh dognanj je nastala linija didaktičnih igračk čistih oblik in preprostega videza.

V glasilu delovne skupnosti podjetja Ciciban so takrat zapisali, da veljajo Kogojeve igrače za »prvi odločnejši spopad s skomercializirano podobo igrače na našem tržišču, ki jo razen nekaj redkih izjem celo domačega izvora 'odlikuje' slab okus, ki kolovrat v magičnem krogu kiča«. Igrače, ki jih je oblikoval za podjetje Ciciban, so: Družina, Vijak, Babilonski stolp, Jajce, Ura, Sibičien vlak, Skiro, Jojo, Šivalna krogla, Žoga v Žogi, Cin-cin, Katjuše, Činčile, Vijak-vtikač,

Violina Tartini iz leta 1992
proizvajalca Goslarstvo Demšar
in Vilima Demšarja



Vlak Ciciban, Žogi, Hop v luknjo in Klik-klak. Leta 1978 je bilo sedem didaktičnih igrač uvrščenih v stalno zbirko Muzeja modernih umetnosti v New Yorku. V Sloveniji nekatere igrače in opremo za nego otroka hrani Muzej za arhitekturo in oblikovanje v Ljubljani.

Ne smemo pa niti mimo opreme za nego in hranjenje otroka, saj so se v podjetju poleg izdelave otroških igrač ukvarjali tudi z razvojem tovrstnih izdelkov. Oskar Kogoj jih je začel oblikovati, ko je prvič postal oče. Njegovi sta tako steklenička z dudo MB in steklenička za dojenje 45 iz leta 1974. »Formiranje čustvenega odnosa otroka do okolja, v primerih, ko matere ne dojijo, omogoča steklenica z dudo, zato je bila oblikovana anatomsko steklenička z ustrezno oblikovano dudo, ki nadomešča materine roke in oprsje, otroku pa je med hranjenjem omogočena psihološka igra, saj je obrnjen k materi in ne stran od nje kot pri klasični steklenički,« so še zapisali v glasilu delovne skupnosti Cicibana.

Steklenička z upognjeno dudo je bila stanjšana v trupu za lažji oprijem. Opremljena je bila z ventilom, ki je uravnaval količino zraka v steklenički in neprenehoma dovajal mleko, s tem pa preprečeval kolcanje in zvijanje v trebuhu, sesanje pa je bilo podobno tistemu

iz materinih prsi. Brezhiben dotok hrane je omogočila tudi usločena oblika stekleničke za dojenje 45, ki je bila upognjena pod kotom 45 stopinj. Obe steklenički sta bili praktični in funkcionalni, njuna oblika pa je omogočala, da ju bilo med hranjenjem lažje držati in najti primeren položaj do konca obroka.

Istega leta je nastal tudi Kogojev aspirator za nos, že dve leti prej pa plastična otroška žlička. Oblikovalec je namreč želel narediti pribor za levo in desno roko – tako je nastala plastična otroška žlička z ukrivljenim ročajem, ki sovпада z razvojem otroškega prijemanja in držanja. Žlička je bila sploščena, zožena in na sredini rahlo ukrivljena ter je omogočala obojestransko uporabo.

Smuči, teniški lopar, violina – ostane sploh še kaj?

Ali sploh še ostane kakšno področje, na katero Kogoj ni posegel? Šport, denimo? Mogoče vas utegnejo spodnji podatki presenetiti, a na razstavi nas podučijo, da se je Kogoj preizkusil tudi v oblikovanju smuči, teniškega loparja, palice za golf in kanuja. Kratka novica v glasilu Smučina Elan je leta 1989 napovedala nov tip smuči z delovnim naslovom OK, ki je bil kasneje poznan pod uradnim imenom MBX Lightspeed. Model so marca prijavili v Jugoslaviji in nato še v devetih tujih državah, ponekod je že bil registriran.

Kogoj je takratnemu direktorju Elana Urošu Aljančiču predlagal novo obliko smučke. Iz Elana je prejel grobo oblikovane lesene osnove za smuči, iz katerih je potem oblikoval smučko. Pomembna inovacija je bila konstrukcijska oblika: v prerezu je ta iz običajne pravokotne ali trapezoidne postala eliptična monoblok konstrukcija, novost je bila tudi zaobljena oblika zadnje konice smuči. Smučka je bila lažja, bolj vodljiva in bolj torzijsko odporna.

Razvili so jo v Elanu, testirala sta jo tudi Bojan Križaj in Ingemar Stenmark, grafični dizajn je bil ameriški. Predstavljena je bila leta 1990 na sejmu ISPO v Muenchnu. Smuči so bile namenjene zahtevni smuki in cenovno med dražjimi. Ob vsem tem je zanimivo tudi to, da Kogoj sploh ni smučar. In še to: prototipna smučka je bila lakirana v lokalni tovarni Iztok tovarna pohištva Miren, danes jo hrani Mestni muzej Ljubljana.

Teniški lopar Icarus iz leta 1989



Oskar Kogoj je oblikoval, razvil in izdelal številne in zelo raznolike izdelke. Pri delu ga spremljajo duhovnost, raziskovanje, razmišljanje, energija narave, delo z rokami.

Sicer pa je Kogoj za Elan oblikoval tudi dve priznanji. Nagrado rajska ptica za dosežene uspehe v športu so podelili smučarjem in skakalcem na Elanovih smučeh. Skulptura stilizirane smučke kot simbol slovenskega smučarskega športa je bila najvišje priznanje Elana za dosežke. Prejel jo je Bojan Križaj ob koncu kariere, na posebni svečanosti ob slovesu od tekmovanja v Sälnu na Švedskem pa iz rok direktorja Elana Uroša Aljančiča še Ingemar Stenmark, ki je na Elanovih smučeh osvojil kar 86 zmag.

Tudi teniški lopar Icarus iz leta 1989 je Kogojev. Teniški lopar iz umetne mase je oblikoval za italijansko podjetje, prodajal ga je Elan, vendar je projekt zastal. Na loparju je napis Elan Icarus G2000 Design by Oskar Kogoj. Kogoj je izdelal tudi lopar za namizni tenis za neki lokalni namiznoteniški klub oziroma društvo ter palico za golf, vendar proizvodnja teh izdelkov ni zaživela.

Je pa zato že leta 1963 zase iz lesa izdelal čisto pravi kanu. Njegovo dno in vesla je poslikal z indijanskimi motivi, izkušnja z izdelavo kanuja pa mu je menda pomagala tudi na sprejemnih izpitih v Benetkah.

Sicer pa je posebnih izdelkov, pod katere se je podpisal industrijski oblikovalec iz Mirna, še zelo veliko. Med njimi je nekaj posebnega brez dvoma violina Tartini iz leta 1992 proizvajalca Goslarstvo Demšar in Vilima Demšarja. Ideja za violino je v Kogoju tlela več let. Raziskoval je vibracije, v oblikovanje je vključil elemente valovnice,

vrat zaključil s polžkom v obliki odprte vitice, namesto enega loka izrisal trojni lok na stranicah, izvorna je konstrukcija spodnje in zgornje ploskve. Z goslarjem Vilimom Demšarjem sta jo ustvarjala eno leto; mojster je vanjo vložil več kot dvesto ur dela in na tej podlagi izdelal še več violin, tri viole in dva violončela.

Njen zven je Kogoj najprej slišal po telefonu, ko mu je Demšar nanjo zaigral. To je bilo 5. februarja 1992. Uradno je prvič zaigrala dva meseca kasneje na slavnostnem koncertu ob 300. obletnici Tartinijevega rojstva, ko je z njo nastopil violinist Miran Kolbl.

Seznam Kogojevih 'posebnosti' pa se tu še nikakor ne konča, saj bi morali nanj uvrstiti vsaj še nože, peresa, palice, počivalnik duha, meditacijsko klop, kolo sreče, zaščitne znake in logotipe, steklenice, kovance in znamke ter celo strgalo za tartufe, čašo nesmrtnosti in ptička hvaležnosti.

Obstaja še kakšno področje ustvarjanja Oskarja Kogoja, ki tokrat ni našlo prostora na razstavi, pa bi ga veljalo osvetliti? »Področij, ki bi jih lahko še opisovali, je res veliko, na primer sodelovanje s Tomažem Pandurjem pri razstavi Babilon, številni plakati in knjige, ki jih je oblikoval ali predstavljajo njegovo delo. Dopolnili bi jo lahko še s številnimi predmeti. V tednu odprtja razstave je bilo na primer tudi predavanje o njegovem pedagoškem delu na Univerzi v Novi Gorici ...,« sta prepričani Breda Seljak in Daša Medvešček. ■

Med letom 1968 in 1970 je bil Kogoj zaposlen v razvojnem oddelku Mebla. Najprej je oblikoval plakate za Meblo Jogi, potem pa se je lotil raziskovanja in razvoja stola. Rezultat je bila družina enajstih počivalnikov Gondola.



Melodije dišav

Med poskusi z nestabilnimi aldehidi, ki naredijo cvetlične note zračne, je kemik po nesreči porušil proporce in nastal je Chanel No. 5 – Med bolj znane dišave vseh časov zagotovo sodi tudi originalna kolonjska voda – Prave asociacije

Tekst: **Polona Frelih**

Za slovitega francoskega parfumarja ruskih korenin Konstantina Verigina, bolj znanega kot Constantin Weriguine, Pariz diši po parfumu ljubkih in elegantnih deklet, London pa je edina prestolnica na svetu, kjer prevladuje moški vonj, ne ženski. V knjigi *Souvenirs et parfums : Mémoires d'un parfumeur* (1965) najdemo ogromno neverjetno poetičnih in subtilnih razprav o aromah in parfumih na vseh področjih življenja in niti enega recepta za več kot 50 parfumov, ki jih je Verigin ustvaril ali pomagal ustvariti za legendarni francoski kozmetični hiši Chanel in Bourjois. Gre za zelo zaprto strokovno skupnost, v kateri je prvo pravilo, da je treba skrivnostne recepture obdržati zase.

Ustvarjalci dišav svoje delo pogosto primerjajo s pisanjem glasbe: melodije dišav, tako kot glasba, odražajo čas in bogatijo vsakdanje življenje. Parfumar loči vonje letnih časov in natančno ve, kateremu letnemu času pripadajo določene arome, pa tudi kateri parfumi so primerni za to ali ono žensko.

»Resnica je vedno lepa, tiha, harmonična in dišeča. Laži, sebičnost, skopost, krutost in pokvarjenost nosijo v sebi smrad razpada. Nobene dišave, noben parfum jih ne more skriti in uničiti, in ali se ni Bog razodel Mojzesu v sapi tihega vetra!« je zapisal v Sankt Peterburgu rojeni »skladatelj dišav«.

Pogosto se magija zgodi po nizu absurdov, napak in naključij, kar je držalo tudi v primeru najbolj znane dišave vseh časov – parfuma Chanel No. 5. Mademoiselle Chanel ni marala parfumov. V začetku 20. stoletja so bile namreč v uporabi cvetlične dišave, ki so se revolucionarni modni oblikovalki zdele preveč meščanske. Naravnost gnusilo se ji je, da so se ljudje dobesečno polivali z dišavami, saj so bile zelo neobstoje.

Idejo za ustvarjanje lastnega parfuma je Coco Chanel dal njen ljubimec, princ Dmitrij Pavlovič, bratranec zadnjega ruskega carja. V objem Coco ga je porinila njena prijateljica, pevka Marta Davelli, ki ji je menda zašepetala: »Če hočeš, ga vzemi zase, mene preveč stane.« 27-letnemu Dmitriju Romanovu, ki je emigriral v Francijo, je bila takoj vseč osem let starejša Coco. Princa je povabila na potovanje po Azurni obali, kjer ji je dedič družine Romanov predstavil še enega emigranta iz Rusije, nekdanjega dvornega parfumarja francoskega rodu Ernesta Beauxa, tudi mentorja omenjenega Konstantina Verigina. Beaux je bil eksperimentalni kemik. Legenda pravi, da ga je mademoiselle Chanel v kljubovanju modi monoflornih dišav prosila, naj ustvari novo, abstraktno dišavo. Beaux je bliskovito odreagir. Med poskusi z nestabilnimi aldehidi, ki naredijo cvetlične note zračne, je po nesreči porušil proporce – in se ni mogel več ustaviti. Na koncu ji je predstavil dve seriji: serijo od ena do pet in serijo od dvajset do



Foto Shutterstock

Ko je Coco Chanel izvedela, da je najdražja sestavina ustvarjene dišave jasein, je zahtevala, da ga uporabijo čim več – njen parum naj bi veljal za luksuzni predmet.

štiriindvajset. Mademoiselle Chanel je bodočo dišavo menda izbrala povsem po naključju. S prstom je pokazala na številko pet, svojo najljubšo številko, ki ustreza astrološkemu znamenju leva, v katerem je bila rojena. Glede imena se je menda odločila takole: »Kolekcijo oblek predstavljam petega maja, torej peti mesec. Naj tako tudi ostane – številka pet.«

Ko je izvedela, da je najdražja sestavina ustvarjene dišave jasin, je zahtevala, da ga uporabi čim več – njen parfum naj bi veljal za luksuzni predmet. Kljub temu se je zaradi aldehydov vonj izkazal za popolnoma nenavadnega – v njem je bilo nemogoče zaznati prevladujočo noto.

Kot diamanti

Chanel No. 5 še vedno vsebuje približno 80 sestavin, vključno z jasinom in stolistno ali majsko vrtnico s polj okoli Grassa, svetovne prestolnice dišav. Skrivno formulo »čudeža« hrani Jacques Polge, upokojeni parfumer hiše Chanel, ki je vodil laboratorij od leta 1978 do leta 2015. Trenutno je sicer glavni parfumer hiše Chanel njegov sin Olivier Polge.

»Uporabljamo naravne sestavine enake kakovosti kot ob nastanku dišave leta 1921,« zatrjuje Olivier Polge. »Nadaljujem delo dveh generacij parfumerjev, ki sta bili na tem položaju pred menoj. Delo je sestavljeno iz čim natančnejše reprodukcije formule Ernesta Beauxa. Osebnost skozi vse leto izbiram najbolj kakovostne sestavine: absolut majske vrtnice iz Grassa, absolut jasmina iz Grassa, izvlečke nerolija, bergamotke, turške ali bolgarske vrtnice.«

Danes se absolut – visoko koncentrirana cvetna esenca – ki se uporablja za izdelavo parfuma Chanel No. 5, pridobiva enako kot pred sto leti. Za pridobitev 1,5 kilograma absoluta majske vrtnice je treba predelati tono cvetov. V Grassu gojijo vrtnice in jasin. Od leta 1987 parfumerija Chanel sodeluje z družino Mul, ki na svojem posestvu

prideluje dragocene surovine: ena 30-mililitrska steklenička parfuma vsebuje 1000 cvetov jasmina in 12 cvetov majske vrtnice.

»Kot lastnik formule Chanel moram storiti vse, da ohranim popoln nadzor nad sestavinami. Ničesar ne smemo spremeniti ali uporabiti rož z drugačno rastno geografijo, ker bi dobili drugačen parfum,« je odločen Jacques Polge. Dolgoročna pogodba med hišo Chanel in družino Mul zagotavlja, da se polja ne bodo uporabljala za noben drug namen kot za gojenje rož.

»Čudež« ni poceni niti za potrošnike niti za ustvarjalce. »Pogosto nam očitajo, da je parfum Chanel No. 5 drag,« pravi strokovnjak za parfume Chanel. »Vendar morate razumeti: gre za parfume, ki so narejeni iz rož, nabranih ročno. Stroški takšnih surovin so neverjetni. Naši parfumi so kot diamanti.«

Grmi travnatega jasmina ne dosežejo niti metra v višino. Nežne cvetove je treba nabirati zelo previdno in vedno pred sončnim vzhodom. To mukotrpno delo ne zahteva le dobrih fizičnih sposobnosti, temveč tudi natančno poznavanje zgradbe rastline: en napačen gib in dragocena roža je uničena. Za spravilo pridelka vsako leto zaposlijo 70 sezonskih delavcev.

Profesionalni nabiralci cvetja delajo kot družinski izvajalci. V eni uri lahko ena oseba nabere 5 kilogramov vrtnic – to je približno 1750 cvetov. V 500 gramih jasmina pa je kar 4000 cvetov. Na kmetiji blizu njive je hangar, kjer se cvetje destilira v *beton* (primarni ekstrakt) in nato v absolut. Ne smejo oklevati: takoj ko rože začnejo bledeti, postanejo neuporabne.

Rože imajo tako kot grozdje dobro in slabo letino. Kljub velikemu številu instrumentov, ki se uporabljajo za analitično kontrolo surovin, lahko le izurjen »nos« ugotovi, ali so na nežno aromo vplivale padavine, suša ali vročina. Končni preizkus kakovosti parfuma je vedno vohalni. Chanel je ena redkih hiš, ki ima parfumarja s polnim delovnim časom.

Chanel No. 5 velja za najbolje prodajan parfum na svetu, vsakih 30 sekund nekdo kupi stekleničko. Jacques Polge pojasnjuje uspeh z dejstvom, da dišava najbolje simbolizira ženstvenost: »Formula parfuma se ni spremenila od leta 1921, vendar kreativne reklamne kampanje z zvezdami pomagajo pri mladem občinstvu vzbuditi zanimanje za legendarno dišavo.«

Mimogrede, najboljša reklama za hišo Chanel je bila narejena pred 60 leti, in to brezplačno. Leta 1954 je Marilyn Monroe na vprašanje novinarja, kaj najraje nosi ponoči, postregla z za tiste čase šokantnim odgovorom: »Samo pet kapljic Chanela No. 5.« Še en navidezno nesrečen spodrselj in dišava je v hipu pridobila kultni status.

Napoleon in toaletna voda iz Kölna

Med bolj znane dišave vseh časov zagotovo sodi tudi originalna kolonjska voda, znana pod francoskim imenom Eau de Cologne. Je geografsko zaščitena in patentirana dišava, ki je ime dobila po nemškem mestu Köln. Izvira iz 18. stoletja, ko je italijanski parfumar Johann Maria Farina ustanovil danes najstarejšo parfumerijo na svetu. Leta 1709 je iz olj limone, pomaranče, bergamotke, mandarine, limete, cedre, grenivke in drugih zelišč ustvaril kultno dišavo. Napoleon denimo se ni nikoli ločil od kolonjske vode, med pohodi jo je nosil za zavihkom svojega škornja. Kolonjsko vodo je uporabljal kot parfum, kot sredstvo za razkuževanje, za nego modric, kapljal

Italijanski parfumar Johann Maria Farina je v 18. stoletju ustanovil danes najstarejšo parfumerijo na svetu.



Foto: Wikipedia





Foto: Shutterstock

Wilhelm Mülens je, potem ko je zgubil v pravdi za uporabo priimka Farina, začel proizvajati lastno kolonjsko vodo pod blagovno znamko 4711. Proizvajajo jo še danes.

jo je na sladkor, ki ga je sesal, in dodajal vodi, ko se je umival. Napoleonov zdravnik, Irec Barry Edward O'Meara, je v svoji knjigi *Napoleon v izgnanstvu ali glas s Sv. Helene*, ki je izšla leta 1822, zapisal, da je Napoleon nekoč zbolel in mu je odleglo, ko so mu obraz poškopili s kolonjsko vodo.

Ameriški zgodovinar Charles John Samuel Thompson v eni od svojih knjig navaja račune za kolonjsko vodo, izdane Napoleonu za leti 1812 in 1813. Po računih je bilo v teh dveh letih za cesarske potrebe poslanih 108 zabojev po 17 frankov, vsak je vseboval šest stekleničk. To pomeni, da je vsak mesec uporabil 27 stekleničk, v katerih je bilo po 120 mililitrov kolonjske vode.

Manufaktura Farini, ki je delovala v Kölnu, je svojo kolonjsko vodo uspešno prodajala tudi cesarskim dvorom drugih evropskih držav in drugim plemičem ter bogatašem. Skoraj sto let pozneje se je v mestu s svojim receptom za kolonjsko vodo pojavil Wilhelm Mülens, ki je nemudoma začel kupovati pravico do uporabe priimka Farina. Tožbe so potekale vse do leta 1881, zmagala je družina Farina. Mülens je začel proizvajati lastno kolonjsko vodo pod blagovno znamko 4711. Obe kolonjski vodi proizvajajo še danes. Mülensova se imenuje 4711 Original Eau de Cologne Maurer & Wirtz, Farinova kolonjska voda pa je Farina 1709 Eau de Cologne Original. Receptura za obe je še vedno skrivnost.

Božični prazniki so vonj po jelki, počitnice pa vonj po morju. Naši možgani dodelijo podobne kode vsem vonjem, na katere naletimo v življenju. Da se ta ali ona situacija pojavi v našem spominu, je dovolj kapljica arome. Ste se že kdaj vprašali, kako pravzaprav delujejo

vonjave? Vohalni sistem uporablja kombinatorni princip za kodiranje informacij. Vsak od receptorjev deluje le z določeno vrsto molekularnih struktur (na primer z alkoholno skupino) po načelu »ključavnice«. Ključ je struktura, ki jo prepozna receptor, vsaka snov pa ima kup takih ključev. Podoba vonja nastane kot odziv možganov na aktivnost edinstvene kombinacije receptorjev. Veliko receptorskih signalov se interpretira kot en vtis.

Nosna in ustna votlina komunicirata med seboj. Brbončice zaznavajo samo kislo, sladko, slano, grenko in »mesno«, vso raznolikost arom hrane pa zaznavamo zahvaljujoč vohalnim receptorjem. Moten dostop vonja do vohalnih receptorjev povzroči, da je hrana brez okusa. Funkcija orbitofrontalnega korteksa je povezana z zavestnim zaznavanjem vonjav (v večini drugih možganskih struktur se obdelava



Napoleon se ni nikoli ločil od kolonjske vode.

Foto: Wikipedia



»Vonji imajo moč
prepričevanja, ki je
močnejša od moči besed,
videza, čustev ali volje.
Prepričevalni moči ne
moremo ubežati, vstopi
v nas kot sapa v pljuča,
nas napolni, popolnoma
prepoji. Za to ni zdravila,«
je citat iz knjižnega
prvenca Patricka
Süskinda *Parfum*.

Foto: Shutterstock

vohalnih informacij pojavi nezavedno, torej za nas neopazno). Tu so integrirani vohalni, okusni in taktilni signali, ki nam omogočajo, da zaznamo okus, aromo in teksturo hrane kot celote.

Vonje zaznamo, ko molekule snovi, ki jih prenašajo zračni tokovi, medsebojno delujejo z receptorji vohalnih nevronov – živčnih celic. Nevroni na poti v možgane potekajo skozi kribriiformno ploščo lobanjske kosti. Občutljivost za vonjave je odvisna od števila vohalnih receptorjev. Za tiste vonjave, s katerimi smo se srečali prej, smo bolj dovzetni – naše telo je bolj pripravljeno na njihovo zaznavanje (na površini vohalnih celic je več receptorjev, ki jih lahko razlikujejo). Vohalni nevroni prenašajo signal celicam olfaktornega (vohalnega) bulbosa. Te celice izvajajo primarno obdelavo informacij in jih

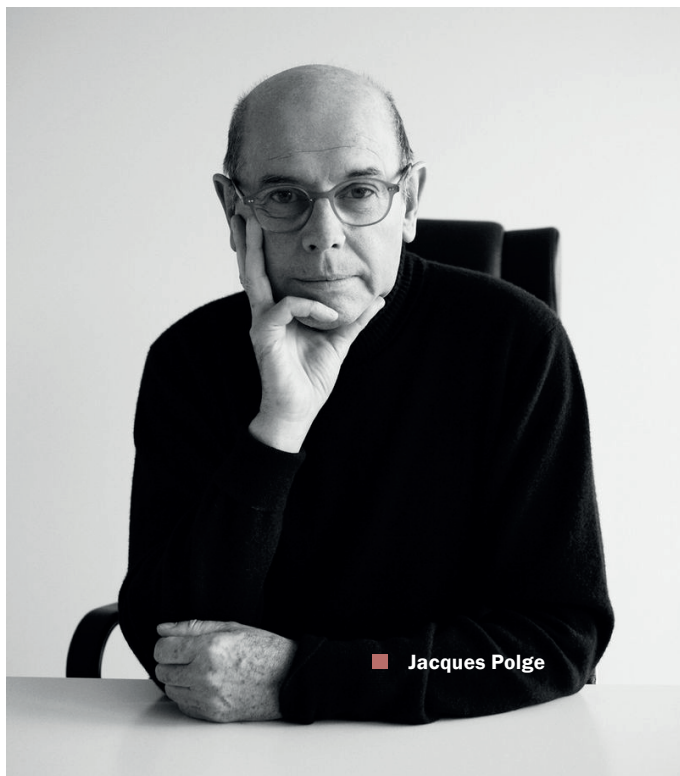
prenašajo v druge dele možganov (vključno z orbitofrontalnim korteksom, amigdalo, hipokampusom). Vohalne celice nosne votline imajo edinstveno sposobnost, da se živčne celice obnovijo. Odmrejo vsakih 30–60 dni, vendar jih takoj nadomestijo novi vohalni nevroni.

Vonjave prebudijo spomine

Tesna povezava hipokampusa z vohalnim sistemom omogoča, da lahko vonjave takoj prebudijo spomine. Človek lahko razlikuje bilijon vonjav s pomočjo 400 vrst vohalnih receptorjev. Zaradi kratkih nevronskih povezav med vohalnim bulbusom in amigdalo pridobijo vonjave izrazitejšo čustveno konotacijo kot vizualne slike. Način, kako ljudje zaznavajo vonjave, je delno določen z razlikami v njihovi genetski kodi. Na primer, zaznavanje vonja moškega znojja je odvisno od variacij v zaporedju gena za vohalni receptor OR7D4. Odgovoren je za sposobnost vonjanja androstenona, produkta pretvorbe moškega hormona testosterona in ene od smrdljivih sestavin znojnih izločkov. Ljudje z manj občutljivo različico tega gena vonj po androstenonu po navadi povezujejo z vanilijo (ali pa ga sploh ne zavohajo), občutljivejše ljudi pa isti vonj spominja na urin.

Veščina parfumarjev temelji na sposobnosti, da v ljudeh vzbudijo prave asociacije. Giorgio Armani se je po obisku Pantallerija (enega največjih otokov na Siciliji) odločil ustvariti dišavo, ki bo poustvarila občutek svežine in svobode, ki ju daje morski zrak. Parfumarju Albertu Morillasu je to nalogo uspelo opraviti z uporabo inovativnih tehnologij: združil je snovi, pridobljene s tehničnim razvojem, in naravne sestavine. Sintetični analog ene izmed spojin, ki jih vsebuje eterično olje jasmína, tako imenovani hedion, in snov kalon, ki daje morske note, sta v dišavi Armani Aqua di Gio združena z bergamotko (daje vonj mandarine), sivko in rožmarinom. Po besedah parfumarja je imel jod odločilno vlogo pri ustvarjanju občutka svežine. Armani Aqua di Gio vzbuja močne asociacije na morje.

Sicer pa je izraz za parfum precej splošen in se uporablja tudi za



■ Jacques Polge

Beaux je bil eksperimentalni kemik. Legenda pravi, da ga je mademoiselle Chanel v kljubovanju modi monoflornih dišav prosila, naj ustvari novo, abstraktno dišavo.



Fotografije: Wikipedia

druge »zadeve, ki dišijo«. Razlika med njimi je zelo velika, in to tako v ceni kot v samem času »trajanja vonja«. Parfum vsebuje od 15 do 40 % esence (dišavnih sestavin) v 90-odstotnem alkoholu. Vonj parfuma zdrži zelo dolgo in je zato najdražji. Parfumska voda (eau de parfum) vsebuje od 10 do 25 % esence v 90-odstotnem alkoholu. Idealna je za dnevno uporabo, saj njen vonj traja par ur. Toaletna voda (eau de toilette) vsebuje od 5 do 15 % esence v 80- do 85-odstotnem alkoholu. Primerna je za večerne priložnosti, saj se vonj izgubi precej hitreje. Kolonjska voda (eau de cologne) pa vsebuje le 3 do 8 % esence v 70- do 80-odstotnem alkoholu. Vonj je zelo kratkotrajen.

Aromaterapija

Vonj, ki nagovarja čustveni in tudi spominski del naših možganov, je odločilen tudi pri aromaterapiji, ki je zdravilna nega z dišavami. Izraz aromaterapija izvira iz grške besede *aroma*, ki pomeni pikanten vonj ali okus, danes pa ima širši pomen in označuje dišavo, ter *therapei*, ki pomeni zdravljenje ali nega.

Zares obsežen nabor znanstvenih člankov in študij potrjuje izjemno učinkovitost eteričnih olj pri spremembi počutja na bolje, pa najsi gre za strahove, žalost, jezo ali razočaranje. Vonj je zato tudi pomembna komplementarna terapija za čustveno stisko.

»Amigdala, hipokampus in ventromedialna regija prefrontalnega korteksa so del nevronskih povezav v možganih, ki uravnavajo stresne odzive. Signali potujejo po stresni osi (hipotalamus–hipofiza–nadledvična žleza) in aktivirajo avtonomni živčni sistem, ki uravnava telesno odzivanje na stresne situacije,« navaja članek z naslovom *Biopsihologija stresa in izgorelosti*. Da daje aromaterapija očitne rezultate pri zmanjšanju stresa, kaže tudi meta analiza *Effects of aromatherapy on pain and anxiety in burn patients: A systematic review and meta-analysis* (2023).

»Eterična olja imajo moč, da nas dobesedno dvignejo nad naše težave. Naše težave ne izginejo! Vidimo pa jih lahko na nov način in tako bolj lahko in veselo najdemo rešitve,« poudarja aromaterapevtka dr. Katerina Vidner Ferkov. Za stanje čustvene stiske, v kateri se zaradi zunanjih okoliščin ljudje znajdemo vse bolj pogosto, priporoča tri eterična olja: neroli (*Citrus aurantium* var. *amara*), mandarina (*Citrus reticulata*) in ylang-ylang (*Cananga odorata*). ■

PARFUMSKA SESTAVA CHANELA NO. 5

Univerzalno topilo, rektificirani etilni alkohol, je sestava vsakega parfuma, bistvena pa je seveda parfumska sestava (zgornje note, srčne note in dišavna sled).

Zgornje note: neroli (olje cvetov grenke pomaranče iz Grassa), ylang-ylang (roža s Komorskih otokov) in sveža aroma aldehida.

Srčne note: absolut jasmína (hibrid jasmína *Grandiflorum* in pravega jasmína) in absolut vrtnice *Rosa Centifolia*.

Dišavna sled: sandalovina, olje tropske rastline vetiver, burbonska vanilija, linalol (brezbarvna tekočina z vonjem šmarnice), kumarin (brezbarvni kristali z vonjem po sveže pokošenem senu), hidroksicitronelal (viskozna brezbarvna tekočina z aromo svežih zelišč in notami šmarnice), geraniol (brezbarvna ali svetlo rumena tekočina z vonjem po vrtnici), alfa izometil ionon (dišava z vonjem vijolice), citronelol (terpenski alkohol z vonjem vrtnice), benzil benzoat (oljna tekočina, ki prispeva mehke cvetlične note, orientalsko sladke), aroma in fiksativ cinamilni alkohol, ki spominja na hijacinto, dišava evgenol (vonj po nageljnovih žbicah), benzil salicilat z rahlim balzamičnim vonjem, dišava limonen, farnezol – fiksator dišav in arom z vonjem po šmarnici, benzilni alkohol s prijetnim vonjem, ki spominja na jasmín, izvleček hrastovega lišaja *Evernia prunastri*, citral, benzil cinamat z bogato balzamično aromo, izoevgenol – brezbarvni kristal z vonjem po nageljnovih žbicah, in cimet.



Ponosni pomnik preteklosti

Od t. i. rdečega pasu do modnih revij na sedežu komunistične partije – V Bellevillu pridih vaškosti ni zgolj turistom v veselje – Za svojega so ga izbrali predvsem hipsterji – Prav tu je marca 1871 vzniknila pariška komuna

Tekst: **Agata Tomažič**

Delavstvo verjetno ni prva družbena skupina, na katero bi človek pomislil, ko se odpravlja v Pariz. Francoska prestolnica se je po zaslugi vrhunskih obrtnikov oglaševalske stroke v možganih večine tujcev zasidrala predvsem kot mesto razkošja, visoke mode, rogljičkov, voščenih lutk in kar je še podobnih plehkosti. Pa vendar je bil Pariz prizorišče marsikaterega boja za delavske pravice, ki so ga zgodnji proletarci izbojevali tudi za nas. Recimo prvi teden plačane dopusta, ki so ga v 30. letih 20. stoletja najprej uvedli francoski delodajalci kot odgovor na pritisk sindikatov. Ampak v bistvu se je začelo mnogo prej, s pariško komuno, ki se je v pariški četrti Belleville še vedno s ponosom spominjajo.

Belleville mnogi poznamo iz sijajnega animiranega filma *Trojčice iz Bellevilla*, kjer je prikazan kot oaza ruralnega, ki jo je preraslo vele-mesto. In točno tako je v resnici: v Parizu, razdeljenem na okrožja ali arondismane (fr. *arrondissement*), ki so razvrščeni v obliki polža, je Belleville še danes eden redkih predelov, ki mu je uspelo zadržati nekakšen pridih vaškosti, pa ta ni zgolj turistom v veselje. Tovrstno pretvarjanje je namreč značilno za hribček Montmartre in s kamnitimi kockami tlakovane uličice pod nemogoče kičasto baziliko Sacré-Cœur. Ves ta del zgolj tujcem v zadoščenje poustvarja občutek, da so prišli v tisti pravi Pariz dvajsetih let 20. stoletja, ko so v njem životali nadarjeni umetniki, ki so šele imeli prodreti skozi

trnje revščine do zvezd svetovne slave in bogastva. Za nekatere turiste, ki jih na Montmartru razložijo iz avtobusov, bi dala roko v ogenj, da resno pričakujejo, kako bo izza vogala zdaj zdaj stopil tisti pravi Parižan z baretko na glavi in bage to pod pazduho ter raztegnil mini harmoniko, iz bližnje veže pa mu bo pritegnila sama Edith Piaf, po čudežu in prav posebej za to priložnost vstala od mrtvih.

Belleville poznamo iz sijajnega animiranega filma *Trojčice iz Bellevilla*.



Foto: Wikipedia



Simbol drznega upora proti vladajočim je ovekovčen na muralu, ki obdaja park.

Vzbujati takšne upe pri turistih ni samo nemoralno, temveč tudi trapasto, saj je bila Edith Piaf v resnici rojena prav v Bellevillu. Ta se razprostira pred vašimi očmi, ko prilezete na plano iz pariškega drobovja, se pravi podzemne postaje Belleville (če ste se odločili za raziskovanje mesta z dobrim starim metrojem in ne s kakšnim bolj naprednim prevoznim sredstvom, recimo električnim kolesom). Bulvar Belleville na prvi pogled ne vzame sape, saj je podoba čisto navadnega pariškega okrožja z malce večjim deležem priseljencev – v Bellevillu se je udomačila kitajska skupnost. Treba se je podati v stranske uličice, ki te kmalu povedejo do največjega dragulja te četrti: parka.

Kdo so pravi Parižani in ali sploh obstajajo

Zelene površine so v Parizu, dasiravno so jih urbanisti načrtno uvajali in varovali, precejšnja redkost in zato tudi dragocenost. Bolonjski gozd, park Luxembourg, vrt Tuilerije in morda celo parkec pod cerkvice Notre-Dame z ljubkim imenom Jardin des Amoureux, Vrt zaljubljenih, menda pozna večina občasnih do rednih obiskovalcev Pariza. Park Belleville pa še zdaleč ne sodi na seznam znamenitosti, ki jih odključajo turisti z avtobusom (seveda ne, ti se raje sprehajajo po Montmartru). In prav tu bije pravo srce Bellevilla: po travnikih na gričku se, če je le količkaj lepo in toplo vreme, razprostirajo in poganjajo Parižani. Da, pravi Parižani, ta izmuzljiva vrsta, za

katero je že marsikdo podvomil, da sploh obstaja. Seveda obstaja, vendar v najmanj toliko sortah kot recimo jabolka.

Belleville so si za svojega izbrali predvsem hipsterji, mladi privrženec alternativnih življenjskih slogov, kar na zunaj izpričujejo že z nenavadno nošo, ki vključuje nemalo starih ali *vintage* (kar Francozi seveda izgovarjajo *vintadž*) oblačil. Od svetovnih nazorov jim je blizu naravovarstvo – da skrbijo za nizek ogljični odtis, bi se dalo sklepati po velikem številu koles, s katerimi se prevažajo po domači četrti.

Razlog, zaradi katerega so se prebivalci Bellevilla odrekli avtomobilom, je seveda lahko tudi bolj prozaičen: lastništvo avtomobila se zdi v Parizu, ki ga vsakodnevno duši promet na obvoznici pa tudi v notranjosti, čista norost. Da o potratnosti ne govorimo, saj mora lastnik avta neizogibno najeti tudi garažo, v državi z razmeroma dobro razvejenim javnim prevozom, predvsem železniškim, pa se je odreči osebnemu avtomobilu skorajda edino razumno, vsaj s finančnega vidika.

Prihranki oziroma nižji življenjski stroški so verjetno tudi tisti mik, ki je v Belleville privabil vse te mlade, ki jih srečujemo na njegovih ulicah. Najemnine za stanovanja so tu še vedno nižje kot v marsikaterem drugem arondismaju, obenem pa je Belleville vendarle znotraj obvoznice (fr. *périphérique*) in tudi stopnja kriminala ni skrb vzbujajoča.



Foto: Shutterstock

Belleville so si za svojega izbrali predvsem hipsterji, mladi privrzcenci alternativnih življenjskih slogov.

Kako dramatično nižje so cene v Bellevillu, izkusim na lastni koži, ko me sprehod zalakotni in si sklenem poiskati nekaj za pod zob v obliki kosila. Restavracija, kjer sedem na eno lesenih klopi, se resda ponaša s strežnim osebjem, ki je enako sovražno in ukazovalno kot v bolj turističnih predelih Pariza, toda cene so take kot v Ljubljani: 14 evrov za meni, ki vključuje predjed, glavno jed in sladico, resda v ne prevelikih porcijah, se tu zdi kot sanje. Za primerjavo: približno toliko je v okolici večjih turističnih znamenitosti in muzejev treba odšteti za navadno solato z nekaj popečenci. In še s tem je treba biti kar zadovoljen, saj je prehranjevanje v restavracijah v Parizu lahko mnogo, mnogo dražje.

Rušenje starih sosesk v boju zoper kolero in upore

Belleville je s svojimi nizkimi hiškami brez francoskih balkonov in ulicami, kjer bi bilo še danes zlahka namestiti blokado, res pomnik preteklosti. Ozke uličice so v sklopu velike prenove Pariza, na čelu katere je bil mestni urbanist baron Georges Eugène Haussmann (1809–1891), zradirali prav zato, ker so vedeli, da se upor tam lažje skoti kot na prostranih bulvarjih. Uradno je bil motiv za rušenje

starih mestnih četrti predvsem skrb za higieno in preprečevanje širjenja nalezljivih bolezni, ki so imele v takih okoljih prosto pot – Pariz je v 30. letih 19. stoletja doživel dokaj neprijetno epizodo kolere. A Belleville se je Haussmannovim širokopoteznim načrtom na srečo izmuznil in naključje (ali pa tudi ne ...) je hotelo, da je bila marca leta 1871 prav tu ustanovljena pariška komuna, ki so jo krvavo zatrli po dveh mesecih in 10 dneh obstoja. Pariška komuna v tistem času v Franciji ni bila edina, podobne oblike avtonomnih tvorb z neposredno demokracijo, ki je pozneje evolvirala v komunizem, so bile še v Lyonu in Marseillu. Vsekakor pa je imela pariška najdaljši rok trajanja in glas o njenem obstoju je segal najdlje onkraj njenih meja. Da je vzniknila prav v tem, vzhodnem predelu Pariza, ni bilo nič nenavadnega, saj je prav tod živelo največ pripadnikov delavskega sloja. Delitev, po kateri vzhod mesta poseljujejo revnejši sloji, zahod pa premožnejši, v Parizu z manjšimi izjemami drži še danes in jo potrdi že kratek sprehod po sedmem, osmem, šestnajstem in sedemnajstem arondismaju, kjer so zrasle najlepše hiše in so najdražje restavracije.

»Dobimo se na Gobelinih!«

Pariško delavstvo je bilo v 19. stoletju zaposleno predvsem v gradbeništvu, na področju obdelave kovin in v raznih manufakturah, rokodelskih delavnicah. Med njimi so bile tudi ženske, ki so delale

Pariška komuna, ki ima v Ljubljani in Mariboru celo svojo ulico, je po 150 letih od ustanovitve in propada pri nekaterih osovražena, pri drugih čislana.

zlasti v tekstilni industriji. Eden večjih tekstilnih kompleksov, tovarna gobelinov in tapiserij ter preprog in podobne tekstilne opreme, še danes stoji v bližnjem trinajstem okrožju in nosi zabavno ime Les Gobelins.

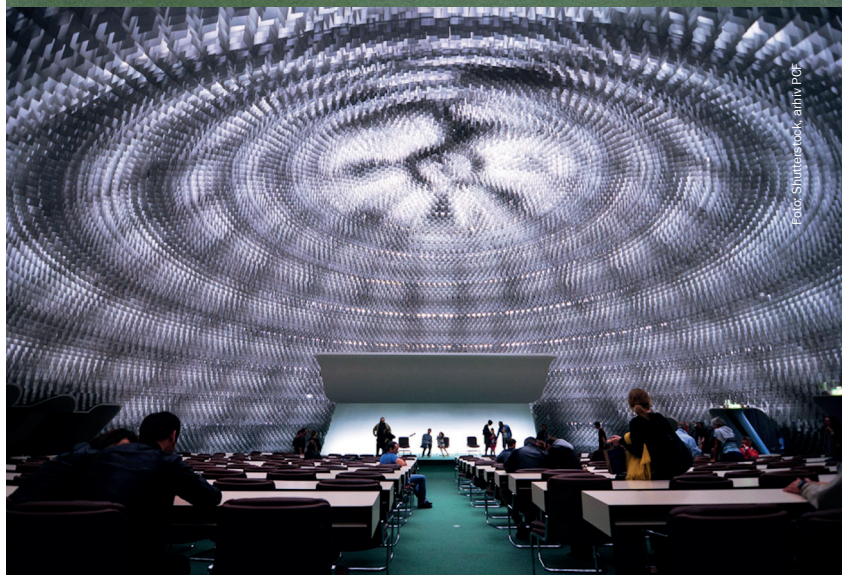
Tako je danes ime tudi postaji metroja. V zvezi s tem me je od nekdanj zabavalo, da v Parizu dejansko lahko izrečeš stavek »Dobimo se na Gobelinih!«, ki ima celo smisel. Poslopje so nedavno revitalizirali in mu vdihnili novo, posodobljeno namembnost: zdaj so v prostorih nekdanje tovarne obrtne delavnice za natančna restavratorska dela, od tapetništva do obnavljanja starinskih lestencev.

Pariška komuna, ki ima v Ljubljani in Mariboru celo svojo ulico, je po dobrih 150 letih od ustanovitve in propada pri nekaterih osovražena, drugje čislana. Simbol drznega upora proti vladajočim v njej še vedno vidijo tudi prebivalci Bellevilla, kjer so glavni zgodovinski dogodki iz tega obdobja ovekovečeni na muralu, ki obdaja park. Avtor poslikave je mladi umetnik Simon Michel (letnik 1992), za mural kot način počastitve 150. obletnice ustanovitve komune pa so se leta 2019 prebivalci odločili na glasovanju za samoprispevek. Poslikava naj ima komemorativno in hkrati edukativno noto, so sklenili pristojni. Mural se danes lepo vklaplja v okolje Bellevilla, kjer je na oglasnih stebrih tudi nemalo plakatov, ki razglašajo upokožitev pri starosti 60 let za neodtujljivo pravico in vabijo k včlanitvi v Francosko komunistično partijo (PCF – Parti communiste français).

Kljub revolucionarni preteklosti pa Belleville nikoli ni bil ena od občin, ki so tvorile t. i. rdeči pas – izraz, ki se je začel uporabljati po drugi svetovni vojni in je označeval skupek občin, kjer so za župane izvolili člane komunistične partije. Jasno, Belleville je del Pariza, ki nikdar ni imel komunističnega župana (zato pa jih je imel nemalo iz vrst stranke socialistov ali PS; njihova članica je tudi zadnja županja Anne Hidalgo, ki ji gredo med drugim zasluge za to, da je iz središča izgnala avtomobile ter privabila kolesa, tudi električna), zato pa je bila stranka bolj priljubljena v delavskih predmestjih.

Da, gre predvsem za tiste četrti, ki so na severu, nekoliko pa tudi na vzhodu Pariza in se danes znajdejo na prvih straneh časopisov le, ko v njih gorijo avtomobili in se upira priseljska mladina. Tista

Prelepa modernistična stavba, v kateri ima sedež francoska komunistična partija, je zrasla v času debelih krav, v 60. letih dvajsetega stoletja, zato ni nič čudnega, da so jo dali projektirati slavnemu brazilskemu arhitektu Oscarju Niemeyerju.





Največji dragulj Bellevilla je park, četudi se zdaleč ne sodi na seznam pariških znamenitosti. Je pa od tu imeniten razgled na najbolj razvpite med njimi.

Fotografija Shutterstock

blokovska naselja, mimo katerih se kot turist pelješ z letališča Charles de Gaulle in raje gledaš stran, ker so tako grda. Večino so zgradili v času francoskega gospodarskega razmaha, med tako imenovanimi tridesetimi veličastnimi (*les trente glorieuses*), ko so se Francozi – tako kot Nemci – trudili privabiti delovno silo iz tujine. Prišli so prebivalci nekdanjih kolonij, ki so se vselili v blokovska naselja in tam ostali. Obstaja pa tudi blok z zelo posebno zgodbo, ki je sama po sebi metafora, zato ni čudno, da so jo predstavili v filmu z naslovom *Gagarin* (2020, režiserja Fanny Liatard in Jérémy Trouilh).

Poetična in na trenutke fantastična filmska pripoved o fantu, ki si želi raziskovati vesolje, a je rojen na napačnem mestu in ima napačno barvo kože, je umeščena v zelo resnično okolje: blokovski kompleks, ki nosi ime po ruskem kozmonavtu, ker ga je leta 1963 prav on prišel otvoriti.

Gradnjo kompleksa s skoraj 400 stanovanji v predmestju Ivry-sur-Seine je financirala PCF, podrpl pa so ga leta 2020, in sicer zaradi azbesta, ki ga je vseboval. Sprva so ga naseljevali delavci francoskega rodu, s prehodom v postindustrijsko družbo in selitvijo proizvodnje v države tretjega sveta pa so tovrstni objekti vse bolj postajali pribežališče za novi sloj, še ubožnejši in brezpravnejši od proletariata: priseljence iz afriških držav od Magreba do podsaharske Afrike. Leta 2018 je tam živelo 3000 ljudi, od tega jih je bilo 39 odstotkov pod pragom revščine.

Poskus orisa delavstva v Parizu ne bi bil popoln brez omembe stavbe, kjer domuje generalni štab PCF (Parti Communiste Français oziroma po slovensko sedež francoske komunistične partije). Prelepa modernistična stavba je namreč zrasla v času debelih krav, v 60. letih dvajsetega stoletja, zato ni nič čudnega, da so jo dali projektirati svetovno znanemu brazilskemu arhitektu Oscarju Niemeyerju. Stoji v devetnajstem pariškem okrožju in je vredna vsaj ogleda od zunaj, v notranjščino pa je z malo sreče mogoče pokukati med katero od prireditev, ki jih stranka prireja, da bi nekoliko napolnila svojo blagajno.

Tega se je pred dobrimi dvajsetimi leti domislil predsednik Robert Hue, in uvodni modni reviji italijanske znamke Prada (katere ustanoviteljica Miuccia Prada se razglaša za levičarko) so sledili še drugi dogodki. Samo mislimo si lahko, kako bi to komentirali francoski zgodnji komunisti in borci za delavske pravice, če bi jih povabili na katero od modnih revij.

In če zaključimo z oblačilno metaforiko: zgradba, v kateri je sedež PCF, je danes videti kot prevelik suknjič na upadlih ramenih starca, ki je bil nekdaj čil in plečat ...



Fotografija Shutterstock

Ena izmed poslikav slavnega uličnega umetnika Setha Globepainterja v parku Parc de Belleville

BERITE Z MARCELOM!

GLOBAL

IZBOR NAJBOLJŠIH ČLANKOV IZ SVETOVNEGA TISKA



Urednik: Marcel Štefančič, jr.

Mladina d.d.

NAPRODAJ NA VSEH PRODAJNIH MESTIH

Veliko srce v delti Gangesa

Dela ni, število prebivalcev narašča – Daka velja za najbolj gosto naseljeno mesto na svetu – Večina trgovanja poteka tako kot tudi vse drugo na vodi – V narodnem parku Lawachhara živi še okrog 40 gibbonov hoolock

Tekst: **Maja Košuta**

Poplava okusov, dišav in smeja, tekstila, čajevca in rek. Tudi smradu. Poplava poplav, ki so v Bangladešu bolj vsakdanjik kot (izredne) naravne razmere. Poplava teles, potu, garanja, pisanih rikš. Poplava toplih oči, neposrednih dotikov in nič kaj dosti žalosti na podrtih ulicah in vaških poteh. Skoraj raj, iz katerega njegovi prebivalci redno odhajajo s trebuhom za kruhom, saj doma ni dela, število prebivalcev pa ves čas narašča.

Enega izmed njih, ponosnega mladeniča relativno mlade države, sem srečala v baru na letališču v Londonu, kjer se je naš kratki postanek na poti domov zavlekel v dolgo čakanje. Po nekaj rundah v pretežno praznem lokalu nam je z nostalgijo pripovedoval o svoji državi. Le kakšno leto zatem sem z Dejanom že pristala v njenem glavnem mestu, Daki.

Buuuum. Bila sva opozorjena, vendar nobeno opozorilo ne zadošča, ko se znajdeš v najbolj gosto naseljenem mestu na svetu. 23 milijonov prebivalcev, 5000 revnih barakarskih naselij brez osnovne infrastrukture in javnih storitev. Mega mesto, ki ga duši promet, prenatrpanost in onesnaženost. Ni čudno, da se Dake drži nesrečen sloves enega najmanj primernih mest za bivanje.

Večina popotnikov zbeži v mirnejše predele Bangladeša, če jim lahko tako rečemo, saj je gostota prebivalcev drugod po državi še vedno trikrat večja kot v Indiji. Sama sva se odločila, da zadihava v malo boljšem hotelu in naslednje dni izkoristiva ne ravno pogosto ponujeno priložnost, da raziščeva košček sveta brez družbe (drugih) turistov.

Mesto sva tako začela zajemati z veliko žlico. Najprej sva se odpravila naravnost v brbotajoči lonec Sadarghat, mestno пристanišče na obrežju široke črne reke Buriganga. Nekoč glavni vir pitne vode je danes ena izmed najbolj onesnaženih rek na svetu. Vsakodnevno mesto v svojo glavno prometno žilo odvrže na tisoče kubičnih metrov strupenih odpadkov. Za svoje smetišče jo uporabljajo gospodinjstva, tovarne in





Večina trgovanja poteka tako kot tudi vse drugo na vodi. Na fotografiji dostava zelenjave na eno redkih tržnic na kopnem na reki Sandha.

bolnišnice, njen največji onesnaževalec pa je industrija strojenja usnja. Temna sedanost in še temnejša prihodnost reke pa se razen v njeni barvi in tu pa tam v prav posebnem zaudarjanju prav nič ne zrcali v njeni podobi. Na umirajoči reki namreč vrvi od življenja. Najameva enega od številnih lesenih čolnov na vesla, ki stalno vozijo čez reko na drugi breg. S te perspektive je gosti promet na Burigangi še bolj nadrealističen kot z bregov. Tronadstropni trajekti so velikani, plavajoče lesene deske najmanjši člani množice raznovrstnih pisanih plovil. Vmes vse velikosti in oblike ribiških bark, čolnov, podeželskih barkač, kanujev in tovornih ladij. Na njih ljudje, ki nekaj prodajajo, odhajajo na delo ali se vračajo domov, jedo zaslužen skledo riža, se smejiijo, počivajo, spijo. Na bregovih pa otroci, ki si iz zarjavelih kovinskih sodov izdelujejo svoja plovila. Naslednje dni se potikava po Stari Daki. Daljše razdalje premagujeva tako kot dobrih 70 odstotkov vseh udeležencev v prometu, v živobarvnih kolesarskih rikšah. Okrašene so od strehe do koles. S tigri, filmskimi zvezdami in motivi iz narave so poleg večjih površin poslikane tudi registrske tablice, blatniki in krmila. Kadar za dlje časa obtičiva v na videz nerešljivem prometnem zastoju, ni nikoli dolgčas – z očmi se sprehajava po ulični galeriji umetnij, ki tekmujejo med seboj v barvitosti in dramatičnosti prizorov. Poulični umetniki, ki jih najemajo lastniki rikš, so skriti glasniki bangladeške družbe. Obrt tovrstne umetnosti se običajno prenaša iz roda v rod, najraje pa upodablja sanje preprostega delovnega

IZGINJANJE PISANE FLORE IN FAVNE

Bangladeš se ponaša z izredno raznolikostjo živih bitij. A številne med njimi zaradi krčenja gozdov, onesnaževanja pa tudi podnebnih sprememb izgublajo svoje domove. V zadnjem stoletju je izumrlo sedem vrst rastlin in trinajst vrst živali. Seznam ogroženih vrst, ki jim grozi izumrtje, je dolg. Na njem najdemo poleg več kot 300 vrst rastlin in številnih živali tudi bengalskega tigra, azijskega slona, sinjega kita, stepskega orla, vodnega bivola in gibona hoolock. Ta je v Bangladešu kritično ogrožena vrsta, ki ga poleg izgube življenjskega prostora ogrožajo divji lovci – doma ga prodajajo za hrano, v tujini za hišne ljubljence. V Bangladešu najdemo samo še okrog 450 gibonov hoolock. Manjša skupnost te hitre in okretne brezrepe opice živi v narodnem parku Lawachhara, kamor sva jih šla iskat. Odprava kljub dolgotrajnemu raziskovanju in dvema profesionalnima vodnikoma ni uspela.

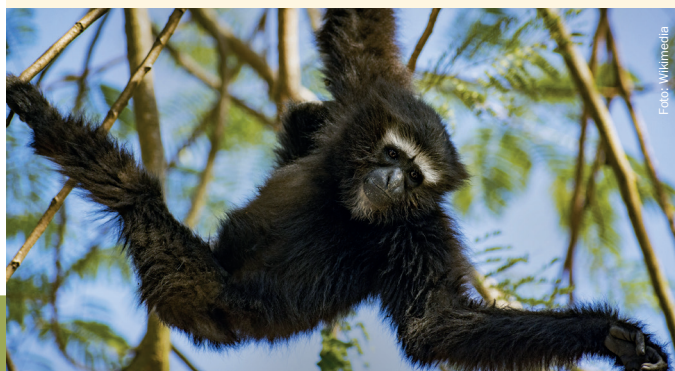


Foto: Wikimedia



Oblačilna industrija v Bangladešu prispeva dobre tri četrtine njihovega izvoza. Pogosto si krojači, šivilje in izdelovalci oblačil uredijo delavnice kar doma.

Bengalca: pred obsežnimi neokrnjenimi gozdovi se vijejo kristalno čiste reke, v bližini je mesto z nebotičniki, ki se dvigajo v nebo, na levi prileti letalo ... Nato mi pogled pritegne še naslikana sanjska hiša in pred njo parkiran športni avto.

V zatrpanem križišču nas pozdravljajo tudi portreti malce zalitih bangladeških igralcev in pop zvezdnikov, nama pojasnjuje najin voznik rikše. Po pločniku se prebija ženska z dih jemajočim pogledom in se skoraj zaleti v domačinko, ki je naučena, da se izogiba vsakršnemu očesnemu kontaktu z nasprotnim spolom.

Potem hodiva in se pustiva vsake toliko povabiti na gosti sladki čaj, v preprostih restavracijah z nekaj plastičnimi mizami naročava najboljši biryani na svetu in na ulicah kramljava z domačini. Navadno je to kdo, ki zna angleško, in nabere se množica radovednežev, ki želijo prevod, da se v pogovor lahko vključijo tudi sami. »Od kod prihajata? Za koga navijata, za Ronalda ali Messija? Lahko potipam vajine lase?« Na ulico nama prinesejo včasih stol, drugič kos lesa, da nama je udobneje.

Otroci se pogumno dotikajo mojih ponošenih majic in hlač in me gledajo naravnost v oči. Potem ko ulična debata poneha, se dolgo poslavljamo z mahanjem in smejanjem. Pogosto pomislim, da doma težko najdem toliko odkritosrčnih nasmehov na enem kupu.

V najinem boljšem hotelu stanuje višji uradnik nekega pomembnega združenja, ki je vaje tujcev in ima za sabo številne konference na različnih koncih sveta. Najbrž iz nostalgije in rahle osamljenosti,

FENOMEN IZSELJEVANJA

Kar 13 milijonov Bangladeševcev živi zunaj svoje države. Izseljevanje zaradi revščine in nezaposlenosti se je začelo že v sedemdesetih letih prejšnjega stoletja, danes Bangladeševci živijo kar v 162 različnih državah. Največ (2,5 milijona) jih živi v Saudovi Arabiji, številni si za novi dom izberejo Anglijo (0,5 milijona). V sosednji Italiji šteje bangladeška skupnost kar 400.000 članov. Stopnja izseljevanja se v zadnjih letih zmanjšuje, vendar mu še kar ni videti konca. V zadnjem desetletju so prebivalci prisiljeni zapuščati svoje domove zaradi posledic naravnih nesreč, kot so cikloni, erozija in poplave. Večina tovrstnih migrantov se seli znotraj države, predvsem v glavno mesto Dako, vendar je pričakovati, da bodo podnebne spremembe v prihodnosti botrovale še večjemu izseljevanju domačinov. Bangladešu namreč zaradi zelo nizke nadmorske višine grozi dvig morske gladine in izguba kar 11 odstotkov kopne površine.

pa tudi iz prijaznega gostoljubja naju kmalu po srečanju povabi na večerni prigrizek v svojo hotelsko sobo, kjer ima urejen bivalni prostor in pisarno.

Ko mu zaupava najin potovalni načrt, vidno zaskrbljen zmajuje z glavo. »Po državi zaradi nemirov ni varno potovati ne z vlakom, ne z avtobusom, ne z ladjo. Obvezno potujta z letalom!« Hitro nama postane jasno, da mu nima smisla razlagati o čarih nizkopračunskega potepanja, ki vključuje počasen transport in s tem obilo možnosti za nova poznanstva. Veva tudi, da sva dobro seznanjena s trenutno situacijo v državi in da je popotnikom potencialno nevarna le provinca Chittagong, kamor pa oblasti turistov tako in tako ne pustijo brez posebnega dovoljenja. Tega pa v času najinega potovanja ni bilo mogoče dobiti. Ko se posloviva, mi v glavi odzvanja ena in ista misel: »Ironija! Dva zelenca, pravkar prispela v Bangladeš, imata bolj realistično sliko stanja države kot njen državljani, celo njen uradnik.«

V naslednjih tednih potujeva z vlaki, avtobusi, motorji, različnimi vrstami rikš, traktorji, vozovi in bizarnimi, doma narejenimi prevoznimi sredstvi, ki jim ne veva imena. V zelenem Srimangalu, čajni



Okraj Barisal je prepleten z rekami in kanali reke Ganges, največje delte na svetu.

Prometni zastoji v Daki so stalnica ne glede na dan v tednu in lahko trajajo tudi po več ur.



Fotografiji: Dejan Košuta

prestolnici Bangladeša, se sprehajava po neskončnih nasadih čajevca, obiskuje vasi domorodskih plemen Adivasi s hišicami iz blata, se zabavava ob vragolijah opic v krošnjah dreves ob cesti in ... pije čaj. Črni čaj, zeleni čaj, mešanice črnega in zelenega čaja, s cimetom, nageljnovimi žbicami, mlekom.

V mirnem obalnem mestecu Kuakata na najjužnejšem delu države naju pričaka neskončno dolga, zapuščena peščena plaža. Netipični tropski morski raj z raje motno kot turkizno modro vodo, morskimi psi in zato z manj kopalnih užitkov naju prepriča s svojo prav posebno atmosfero, kolibo na plaži, kjer strežejo ogromne morske rake, pečene v čilijevem olju, in kičastimi sončnimi zahodi nad Bengalskim zalivom.

Najina zadnja postaja je pristaniško mesto Barisal, kjer se bova vkrcala na enega od peščice preostalih delujočih parnikov za Dako. Ker v vodniku Lonely Planet o Barisalu ne piše skoraj nič, planirava lenoben dan s sprehodom ali dveh po mestu. V pričakovanju epske vožnje me podobe sopihajočega in puhajočega parnika The Rocket, v začetku 20. stoletja najhitrejšega plovila, počasi zibajo v spanec. Nekdo potrka na vrata najine hotelske sobe.

»Good evening Sir, good evening Madame. May I offer ...« Ogromen mož prijaznega obraza nama v izpiljeni britanski angleščini ponuja svoje usluge – če želiva, nama bo razkazal okolico mesta. Slišal je, da sta v mestu dva tujca, on pa je izkušen vodnik. Cena je zelo ugodna, resnih planov nimava, zato ne traja dolgo, da si sežemo v roke.

Naslednje jutro še v trdi temi sedemo v tuk-tuk. Vozimo se mimo manjših naselij, ko se začne delati dan. Nad pokrajino se dvigujejo meglice in razkrivajo veličastne prizore obsežnih riževih polj, belih čapelj in sem pa tja domačina z vedrom vode. Kmalu pridemo do obrežja reke, kjer nas čaka lesen čoln z motorjem in na njem (na improvizirani mizi) bangladeški zajtrk, ki ga skrbno pripravlja čolnar. Čeprav vodiču večkrat poveva najina imena, vztraja pri svojih sir in madame in nato se tudi sama večkrat šaljivo pokličeva tako. S čolnom prevozimo nešteto »vodnih« ulic, od glavnih avenij do tistih najbolj

zakotnih, ki včasih ne peljejo nikamor. Pred nami se odvija vsakdanjik domačinov, ki živijo na vodi, ob vodi in z vodo.

Tržnice imajo stojnice na zasidranih čolnih, ki so polni riža, paradiznika, banan ali kake druge rastline, ki ji ne veva imena. Kupci se na tržnico pripeljejo s svojimi pisanimi plovili in barantajo za nižjo ceno. Ribiči vztrajno čakajo na svoj današnji ulov. Po vodi poteka prevoz ogromnih količin lesa in drugega gradbenega materiala. Ob vodi gradijo čolne in ladje. Otroško igrišče je najbližja voda. Tam se škropijo, skačejo, smeji in nama mahajo v pozdrav.

Zdi se, da sva prispela v samo veliko srce Bangladeša. Najin vodič od pripekajoče vročine, pravkar zaužitega kosila in monotonega brnenja čolna sede zaspi. Dejan mu sledi v popoldanski dremež. Čolnar upočasni in me prosi za cigareto. Sama pa zamaknjeno zrem v daljavo, kakor vedno, ko mi je koža čisto prav. ■

Ribiči iz Kuakate se odpravljajo na lov na indijske vitke čepe, imenovane ilish – iz njih pripravljajo jed, ki jim je tako pomembna kot nam goveja juha.



Ni vse zlato, kar se sveti; #89/100

Zlati macesni niso edini razlog za priljubljenost Slemenove špice – Edinstveni, verjetno najpogostejše fotografirani pogled na kralja gora, Jalovec, z jezerci v ospredju – V večnost kot naravna kulisa prizora v kultnem slovenskem filmu Kekec

Tekst in fotografije: **Andreja Frankovič**

Jesen je čas za gobe, kostanj, pisano listje ... in zlate macesne. Ti so pravzaprav živo rumeni, a ne bom dlakocepila; vsake oči imajo svojega malarja, pravijo. So edini iglavci pri nas, ki pozimi odvržejo iglice, še pred tem pa se odenejo v čudovito jesensko preobleko.

Čprav so macesne zaradi pridobivanja lesa sadili tudi v nižinah (kar se ni najbolje obneslo, saj jih ogroža macesnov rak), pa ta mogočna drevesa ljubijo visokogorje. Uspevajo vse do 2400 metrov nadmorske višine, saj odlično kljubujejo mrazu, močnim vetrovom in snegu. V Sloveniji so razširjeni v Julijcih, Karavankah in Kamniških Alpah, kjer na približno 2000 metrih tvorijo gozdno mejo. Nekoč so verjeli, da v svetlih macesnovih gozdovih domujejo tudi dobre gozdne vile.

Gozdnih vil ni bilo doma

Med našim obiskom v njihovem rajskem domovanju na Slemenovi špici (1911 m) pod Mojstrovko jih ni bilo doma – ali pa so se raje umaknile našim pogledom. Morda so imele veliko dela s pripravami na povečano število obiskovalcev, ki je značilno za čas zlatih macesnov, ali na prihajajočo zimo. Ne samo vil, na naši lahkotni pohodniški turi, ki se je zgodila med delovnikom, tudi ljudi z izjemo enega para nismo srečali, pa tudi macesni so bili še precej zeleni.

Zlati macesni pa niso edini razlog za priljubljenost Slemenove špice, niti za naš (prezgodnji) obisk. Ta zelo enostavno dostopni gorski cilj že po dobri uri hoje, če smo startali na Vršiču (iz doline Tamar je pot dvakrat daljša in občutno bolj strma), postreže z edinstvenim in verjetno najpogostejše fotografiranim pogledom na kralja gora, Jalovec, z jezerci v ospredju. Če se ozremo navzdol, se z očmi lahko sprehodimo po ledeniški dolini Tamar vse do planiških skakalnic in naprej proti Karavankam.

Gorski macesni na Slemenu pa so se zapisali v večnost kot naravna kulisa prizora v kultnem slovenskem filmu Kekec (1951), v katerem neustrašni Kekec prepeva zimzeleno naslovno pesem *Kaj mi poje ptičica*, bolj znano kot *Dobra volja je najbolja*. Če sem iskrena, se mi je kot že ničlikokrat na gorskih stezicah tudi tu kar sama od sebe prikradla na ustnice.

Jutro v Zgornjesavski dolini ni bilo nič kaj obetavno, a z vsako serpentino slikovite ruske ceste čez Vršič, ki je s 1611 metri najvišji gorski prelaz v vzhodnih Julijskih Alpah, se je megla ponižno umakala modrini neba. Celo žalostni kamniti obraz Ajdovske deklice, bajeslovnega bitja v severnem ostenju Prisojnika oziroma Prisanka, se je zdel vedrejši. Morda pa so se ajdovske žene, ki so deklico zaradi prerokbe, da bo lovčev sin ustrelil Zlatoroga, spremenile v skalo, vendarle pomirile in ji odpustile?



■ Sleme in Jalovec

Na izhodišču so se vremenske razmere za naš izlet zdele že skoraj idealne, čeprav sonca ni bilo na vidiku. Flyev zaspani pogled in zvedavi smrček sta pomenljivo ugibala, v katero smer se bomo odpravili. Nista se zmotila. Navzgor, proti zahodu. Izlet bi lahko začeli čisto na vrhu prelaza, a smo si ga namerno nekoliko začinili s startom pri višini sto metrov oziroma dve serpentini nižje ležeči Erjavčevi koči, eni prvih planinskih koč v naših gorah in prvi na Vršiču. (Zgrajena je bila leta 1901 kot Vosshutte, slovenski planinci pa so jo poimenovali po naravoslovcu in pisatelju Franu Erjavcu, tudi avtorju povesti z naslovom *Ni vse zlato, kar se sveti*.)

Z najbolj strmim delom poti, ali če uporabim besede Briana Tracyja, z živo žabo, ki jo je najbolje pojesti že jutraj, saj se ti potem čez dan ne more zgoditi nič hujšega več, smo tako opravili takoj na začetku. Po stezi, urezani v pobočje Šitne glave, smo se po priključitvi stezi z Vršiča še naprej vzpenjali do sedla Vratca (1801 m), nato pa smo se med ruševjem in macesni, ki so komajda dajali slutiti, da si bodo kmalu nadeli rumen plašč, celo nekoliko spustili.

Res prijetna, zelo dobro uhojena, razgibana in tudi vse bolj razgledna steza nas je pripeljala na planoto Sleme, od koder smo se najprej povzpeli na vrh Slemenove špice. Ovce, ki so ga temeljito pognojile, so po končani poletni paši najbrž že v dolini. Prikrajsan za zanimivo družbo se je moral Fly zadovoljiti z njihovimi vohalnimi sporočili.

Kaj vse je razbral pasji smrček

Kljub njihovi starosti je bilo zanimivih informacij, ki jih zmore razbrati neverjeten pasji nos, zagotovo še na pretek. V povprečju je pasji vohalni organ namreč kar od desetkrat pa celo do stotisočkrat boljši kot človeški, saj je tudi del možganov, specializiran za prepoznavo vonjev, pri psih približno 40-krat večji od človeškega. Flyev nos se je torej pasel na tleh, najine oči pa na razgledih proti Jalovcu, Mojstrovki, Poncam, Tamarju, Mali Pišnici, Planici ... in radovednih kavkah, ki so nas obletavale.

Če so bili macesni po večini še povsem zeleni, tudi tisti, pod katerim smo si našli koticček za pavzo, pa je bila trava na Slemenu zlata, vključno s tisto, ki je preraščala dno kotanj, v katerih voda občasno ustvari mala jezerca. Tudi visokogorski občutek svobode, mir in tišina sredi delovnega tedna so bili zlata vredni. Do popolnosti je manjkalo le še sonce in Jagi, ki tokrat ni mogla z nami. Ves čas sem imela občutek, da jo tudi Fly pogreša.

Vreme je zdržalo ravno toliko, da smo se suhi vrnili do avta, tokrat s položnejšim podaljškom čez vrh prelaza, ki so ga na trentarski strani nekoč imenovali Kranjski vrh, na gorenjski pa Jezerce, saj je bilo prav na vrhu do izgradnje današnje ceste manjše jezero. Uradno se je prelaz imenoval Mojstrovka; med obema vojnoma je čezenj potekala tudi državna (rapalska) meja med Kraljevino Italijo in Kraljevino SHS.



Fly na Slemenovi špici

Pogled na primorsko stran mi je ponudil jasen odgovor na neizgovorjeno vprašanje, ali bi se proti domu morda vrnili po dolini Soče in Idrijce. Odpeljali smo se v smeri prihoda. Kljub rahlemu dežju sva se odločila še za postanek pri Ruski kapelici, posvečeni sv. Vladimirju. Flya so ovinki že zazibali v spanec, zato sva se do kapelice sprehodila kar sama.

Ruska kapelica

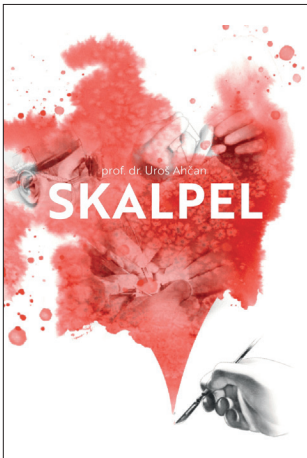
Leseno kapelo, ki je bila prvotno obdana z ljubjem, so v značilnem ruskem slogu leta 1916 zgradili ruski vojaki – ujetniki, ki so pod okriljem Avstro-Ogrske gradili vojaško cesto čez Vršič. Pozneje je postala spominski objekt za umrle ruske vojake (natančno število žrtev ni znano), ki so umrli med gradnjo Vršiške ceste, med drugim zaradi izredno slabih delovnih in bivalnih razmer, bolezni ter ne nazadnje zasuti pod obsežnim snežnim plazom z Mojstrovke v začetku marca 1916.

Dih jemajoča panoramska ruska cesta z nič kaj prijazno zgodovino nastanka se nekaj serpentin pod Rusko kapelico naposled zravna in kmalu doseže umetno jezero Jasna ob sotočju Male in Velike Pišnice. Značilno smaragdno zelena gladina jezera je bila v ogledalu sivega neba le neprivlačna senca same sebe – kar je bil za Flya povsem nepomemben dejavnik, podobno kot temperatura vode. Medtem ko je bil pri kapelici še zaspano nezainteresiran za dodaten sprehod, se je njegovo razpoloženje ob pogledu na vodo, ki jo je zaznal med vožnjo, v hipu spremenilo. Nisva nameravala ustavljati, a mu seveda nisva mogla odreči tega veselja. Njegov moto bi namreč lahko bil moker Fly – srečen Fly.



Pogled s Slemenove špice proti Planici, v ozadju Dobrač

Geina križanka



november 2023	SLOVENSKI SAHOVSKI VELE- MOJSTER	LABORA- TORIJSKI POMOČNIK	OBLIKO- VANJE IDEJ. POJMOV	AM. FILM. IGRALEC RUMAN	KRISTINA OBERŽAN	VOGAL	MANJŠI NASAD OB HIŠI	MESTO V LITVI	GL. MESTO FR. DE- PARTMAJA SOMME
BLISKOV- NA LUČ									
BREŽIČ- NA BRZO- JAVKA									
POBEG (ZASTAR.)					TULEC, TOK				
VSE, KAR NI TABU (PRI MAORIH)				AM. FILM. IGRALEC (KEVIN) REKA V BIH					
RIMSKI BOG POD- ZEMLJA (LATIN.)	2					KIT. NAZIV ZA JAPON. BUDIZEM ZEN			
ANGL.-AM. PISATELJ (THOMAS) RODITELJ						FR. PO- PEVKARICA (PATRICIA)	STANE SEVER STRUPENA PRVINA		
GESLO JE NA POLJIH S ŠTE- VILKAMI	NAŠ IGRALEC (ANDREJ, 1942-2018)	SUHO- CVETKA	TEVE SNEMALEC	OLGA LUNCER	ŽENSKA, KI SANJARI				PREBI- VALEC OSREDKA
PESNIK GRA- FENAUER					RASTLINA Z GROZDI JUŽNOAM. DRŽAVA	SKLADAT. PAHOR			NERES- NICA
ZLITINA ŽIVEGA SREBRA S KOVINO						TOLKALO NA VHOD- NIH VRATIH	IGRALKA GABOR OKRASNI KAMEN		4
OSAMLJEN GRIČ		1		MAJHNA VRATA PISATELJ. MALENŠEK				BLAGO ZA PODLOGE	
MOŠKI, KI IMA VELIKO TREMO					GOSTA TKANINA Z REBRI KRTAČA			NEON GRAFIČNA DEJAVNOST	RELIGIJA, ZAUPANJE
KEMIČNA PRVINA (ZNAK Y)					TEMNO RDEČA SVILENA TKANINA			DARE VALIČ LOČEK (NAREČNO)	
IT. FILM. IGRALEC (GIULIANO)					PROSTOR, KJER LO- VEC ČAKA DECILITER		3		
FR. FILM. IGRALEC (BORSALINO)								REKA V POSARJU, NEMČIJA	
RASTLINA ZA TKANINE IN OLJA				DEL HAM- BURGA				ŠTULA, ŠTRCELJ	

1
2
3
4

Geslo Geine nagradne križanke vpišite v obrazec in pošljite do 24. novembra po pošti na naslov Mladinske knjige Založbe. Izžrebanci bodo prejeli knjigo Uroša Ahčana **Skalpel**.

Izžrebanci Geine septembrske nagradne križanke, ki so pravilno izpisali geslo SPET ŠOLA, bodo po pošti prejeli knjigo Zorana Predina **Brezma- dežna**. Izžrebani so bili **Julijana Močnik** (Žabnica), **Laura Rot** (Srpenica) in **Janez Sajko** (Ljubljana). Nagrajencem čestitamo!

Rešitev Geine septembrske križanke – vodoravno:

ARHIVARKA, DEODORANT, RUSIJA, JO, ANTON, NIN, ŠI, TA, IGO, OČI, LEAN, OJNIK, AV, RAKVICA, PODKOVA, OVOČEK, SNET, EL, KIM, OTOK, MAKRO, GOS, SLUŠATELJ, ONOMASTIKON, LAZ, LIMONA, NAFTALIN, OKOLIŠČINE, RENI, BALALAJKAR, PREK

Nagradna križanka z geslom: **November 11/2023**

Izrežite po črtkani oznaki in nalepite na dopisnico; pošljite jo na naslov:

MK Založba, d. d., revija Gea, Slovenska 29, 1536 Ljubljana.

Ime in priimek:

Naslov:

Odgovor:

Datum: Podpis:

S podpisom dovolim, da Mladinska knjiga Založba, d. d., z namenom izvedbe nagradne igre in objave podatkov o nagrajencih vzpostavi, vodi, vzdržuje in upravlja evidenco z mojimi osebnimi podatki za časovno obdobje 5 let, osebne podatke o preostalih sodelujočih pa do konca nagradne igre. Sodelujočim je zagotovljeno varstvo osebnih podatkov po zakonu, ki ureja varstvo osebnih podatkov. V skladu z Zakonom o dohodnini je nagrajeneц dolžan družbi sporočiti davčno številko za prevzem nagrade. Nagrade so lahko izplačane v naravi. Nagrade ni mogoče zamenjati za gotovino. V skladu z Zakonom o dohodnini je organizator nagradne igre dolžan v imenu nagrajenca plačati akontacijo dohodnine v višini 25 % od objavljene bruto vrednosti nagrade.

Deset najpogostejših mor

Razlaga sanj je stara kot spanje – gotovo ste že slišali, da osebi podaljšate življenje, če sanjate, da je umrla, po drugi strani pa boste izgubili bližnjega, če vam v sanjah izpade zob. Sanjske knjige pravijo še, da boste imeli ljubezenske probleme, če v sanjah jeste mrvice, če pa vas nekdo v sanjah uščipne, se vam bodo uresničile želje. Vse to je del folklore, a sanj in njihovega pomena se strokovnjaki lotevajo tudi z znanstvenega vidika. Med njimi je tudi dr. **Michael Schredl**, znanstveni vodja laboratorija za spanje Centralnega inštituta za duševno zdravje v Mannheimu.

Čeprav smo vsak osebnost zase in sanjamo vsak svoje zelo osebne sanje, obstaja nekaj tem, ki so nam skupne. »Te se navezujejo na težave, s katerimi se v budnosti srečujemo vsi,« pojasnjuje Schredl. V poskusu, da bi pomagal ljudem raztolmačiti osnovne moraste vzorce, je analiziral sanje 1200 prostovoljcev in sestavil lestvico desetih najpogostejših mor in (znanstvenih) razlag zanje.



Spalni laboratoriji poleg sanj raziskujejo še povezave med spanjem in motnjami pozornosti pri odraslih, nespečnost in genetiko, razlike med spoloma ...

Med njimi so na primer ščurki ali podgane v domu. V tem primeru gre za dobeseden ali simboolen strah, torej za strah pred umazanijo ali čim drugim, kar povezujemo s škodljivci. Takšne sanje lahko izvirajo tudi iz občutka, da doma nismo varni.

Zla prisotnost je deveta najpogostejša mora, rada pa prizadene ljudi, ki jih muči spalna paraliza. Tudi različne katastrofe so pogosta tematika mor – o njih sanja 4,5 odstotka ljudi. Sledijo občutek zaskrbljenosti, prepir ter bolezen in smrt, ki v morah običajno četa 11,6 odstotka ljudi. Takšne sanje so zelo zapletene in lahko pomenijo marsikaj, od splošnega strahu pred boleznijo in smrtjo do žalovanja in občutka izgube nadzora. Če vas v sanjah nekdo ali nekaj lovi, se nečemu

izogibate in ste zaradi tega tesnobni. Kar 15 odstotkov vprašanih je poročalo, da so jih v sanjah mučile nesreče, pri čemer so moški v sanjah veliko večkrat padali kot ženske. Takšne sanje so lahko zelo dobesedne, lahko pa jih povzročijo občutki nemoči, izgube nadzora ali strah pred smrtjo.

V drugih najpogostejših morah nastopajo pretepi, najpogostejše med vsemi pa so more o neuspehu. Te so tlačile 18 odstotkov sodelujočih v raziskavi. Neuspeh se je v takšnih sanjah pojavljal kot padec na izpitu, zamujanje, izgubljanje, nezmožnost govoriti, pozabljanje stvari in delanje napak. Ker gre za zelo široko kategorijo, je tudi razlag veliko, večinoma pa nas takšne sanje opozarjajo na dvom o lastnih sposobnostih. ■

Rimski meči v izraelski jami

Arheologi so v jami blizu Mrtvega morja odkrili štiri izjemno ohranjene meče iz rimskega obdobja. Stari so približno 1900 let, imajo ročaje iz lesa in usnja in 60- do 65-centimetrska rezila. Raziskovalci predvidevajo, da so artefakti povezani z judovskim uporom proti Rimljanom leta 130 n. št. Dobro ohranjenost pripisujejo suhim podnebnim razmeram, ki vladajo v puščavi med Zahodnim bregom in Mrtvim morjem. Predmetov skoraj zagotovo niso izdelali na tem območju, meni arheolog **Guy Stibel**, strokovnjak za rimsko vojaško zgodovino. Po njegovem mnenju je

bolj verjetno, da so jih skovali v kakšni oddaljeni evropski provinci, od koder so se skupaj z lastniki odpravili na dolgo pot, na sam rob imperija. »Vsak od njih pripoveduje svojo zgodbo,« zatrjuje Stibel. Po vsej verjetnosti so judovski uporniki meče zaglegli pripadnikom rimske vojske in jih med uporom Bar Kokhba skrili v jami. Upor proti rimskemu imperiju je trajal od leta 132 do leta 135 in je bil uspešen, čeprav je že pred njim in po njem zahteval veliko žrtev. Raziskovalci so meče sicer našli po naključju. V jami so hoteli fotografirati stalaktite z napisi v stari hebrejščini, ki so jih odkrili pred 50 leti. ■

Arheologa Oriya Amichay in Hagay Hamer z enim od mečev iz jame v bližini arheološkega najdišča 'Ein Gedi



Foto: Amir Ganor, Israel Antiquities Authority



Geoinženiring ni zdravilo, opozarja Nasa. V najboljšem primeru je obliž, v najslabšem nož v hrbet.

Zatemnitev sonca ne bi rešila Antarktike

Geoinženiring velja za zadnjo možnost reševanja podnebne krize in marsikdo verjame, da nas lahko tehnologija reši, ko vse drugo odpove. Med predlogi za ohlajanje površja se je znašel tudi solarni geoinženiring oziroma dodajanje velikega števila odsevnih delcev v zgornji ali srednji del atmosfere. Ideja izvira iz narave – delci, ki so v ozračju ostali po izbruhu filipinskega ognjenika leta 1991, so povprečno temperaturo na Zemlji zniževali več kot eno leto.

A tudi če spregledamo svarila številnih znanstvenikov, ki poudarjajo, da bi umetno zastiranje Sonca vplivalo na monsun v južni Aziji in zahodni Afriki ter v lakoto pahnilo na stotine milijonov ljudi, novi modeli kažejo, da niti tako tvegan poseg ne bi rešil ledu na Antarktiki.

Rešitev je samo ena, poudarjajo, in sicer tista, ki jo ignoriramo že 40 let: ne smemo več uporabljati fosilnih goriv. Na to opozarjajo, ker so uničujoči požari, poplave in drugi ekstremni vremenski dogodki tega

poletja obudili zanimanje za geoinženiring, nadaljnje nevarne situacije pa ga bodo zelo verjetno še okrepile. »Vedno manj je možnosti, da nam bo dvig globalne temperature uspelo omejiti na dve stopinji, zato ni nemogoče, da bomo v prihodnosti resno razmišljali o tehničnih ukrepih za vpliv na podnebje,« meni **Johannes Sutter**, strokovnjak za ledenike z Univerze v Bernu.

Sutter je skupaj s kolegi zato raziskal, kakšen učinek bi imelo zastiranje Sončevega sevanja na gibanje ledu na Antarktiki, eno od prelomnih podnebnih točk, ki se zdi tik pred vrati. »Želeli smo ugotoviti, ali bi izginotje ledenega pokrova teoretično lahko preprečili z uravnavanjem Sončevega sevanja,« pojasnjuje Sutter.

V regiji je že zdaj veliko premalo ledu, tako na morju kot na celini. Če bi se stalila celotna zahodna Antarktika, bi to povzročilo večmetrski dvig morske gladine, ogromne količine sladke vode pa bi prispevale k prekinitvi oceanskih tokov, ki se že tako ali tako ustavljajo. Led na Antarktiki se poleg tega tali hitreje od pričakovanj.

Sutterjeve simulacije so pokazale, da bi na milijone ton žveplovega dioksida, če bi jih spustili v ozračje do leta 2050, nekoliko zamaknilo izginotje ledu, a le v kombinaciji z dekarbonizacijo in zmernimi ali majhnimi izpusti. »Če bodo koncentracije toplogrednih plinov v ozračju ostale visoke, bi morali Sončevo sevanje uravnnavati več stoletij ali celo tisočletij,« ugotavlja Sutter. ■

Led na Antarktiki se tali hitreje od pričakovanj.





Foto: Shutterstock

Vrečarji so bolj razviti od drugih sesalcev, celo ljudi

»Ljudje vrečarje že zelo dolgo obravnavamo kot manj razvite, primitivnejše sesalce, ki so vmesna stopnja med stokovci in placentalnimi sesalci,« meni evlucijska biologinja **Anjali Goswami**, ena od avtoric raziskave, ki je pokazala, da so se vrečarji od našega skupnega prednika razvili veliko dlje kot mi. »Kot pripadniki placentalne skupine razmišljam, da smo ravno mi tisto, k čemur stremi evolucija, a evolucija ne deluje tako,« nadaljuje Goswami.

Evolucijo si pogosto predstavljamo kot premo pot v večjo kompleksnost, na kateri starejše lastnosti obveljajo za preprostejše ali primitivne. A genetika kaže, da se kompleksnost pri posamezni vrsti lahko skozi evolucijo večkrat zgradi in spet izgine. Prav tako večje evlucijske spremembe ne vodijo nujno v večjo raznolikost – tako se placentalni sesalci (ljudje, ježi, kiti) med seboj veliko bolj razlikujemo kot vrečarji. Napačno prepričanje, da so kenguruji in drugi vrečarji nekako manjvredni, izvira iz dejstva, da mladiče porajajo v zelo zgodnji fazi razvoja. Ti nato dozori v vreči, kar se zdi korak naprej od stokovcev, kot je kljunaš, ki ležejo jajca, a vseeno manj napredno od višjih oziroma placentalnih sesalcev s precej daljšo gestacijsko dobo. Ko so raziskovalci primerjali različne razvojne stopnje 22 da-

S podaljšanim razvojem zunaj maternice se vrečarji lahko bolje spopadajo z nestabilnimi razmerami v okolju.

našnjih vrst in jih primerjali z našim zadnjim skupnim prednikom, ki je živel pred 160 milijoni let, so ugotovili, da je porajanje mladičev v zelo zgodnji fazi bolj specializiran evlucijski razvoj, za katerega so bile potrebne večje spremembe kot pri sesalcih, ki mladiče enostavno nosijo dlje. Goswami poudarja: »Zelo jasno smo pokazali, da se je razvoj vrečarjev najbolj spremenil od skupnega prednika vrečarjev in placentalnih sesalcev. Reprodukcijska pri vrečarjih ni vmesna faza med sesalci, ki ležejo jajca, in placentalnimi sesalci. Je preprosto povsem druga smer razvoja.«

Dodaja, da primerjava današnjih lastnosti s skupnim prednikom omogoča razkrivanje sorodnosti in evlucijskih časovnic, ne moremo pa iz nje sklepati o »naprednosti« določene vrste. Spremembe so namreč prej odraz okoljskih izzivov ali njihove odsotnosti. »Strategija vrečarjev je boljša v zelo nestabilnem okolju. Placentalni sesalci imajo dolgo gestacijsko dobo, zato v pomanjkanju umre-ta tako mati kot mladič. Pri vrečarjih je tveganje dosti manjše, saj lahko v tem primeru mati mladiča v zelo zgodnji fazi razvoja zapusti in poskusi znova.« ■

Kako se na toplejša morja odzivajo ribe

Analiza obsežnih podatkov z vsega sveta o spremembah pri ribjih populacijah v zadnjih letih je pokazala, kako se ribe prilagajajo vse višjim temperaturam morja. Na Univerzi v Glasgowu so s pregledom 115 vrst in

595 ribjih populacij v vseh oceanskih območjih ugotovili, da se ribe na rastoče temperature večinoma odzovejo tako, da odplavajo proti poloma ali pa se umaknejo v globino, kjer je voda hladnejša.

Temperatura morja je izjemno pomembna za ribji metabolizem, rast in razmnoževanje. Morske vrste imajo pogosto zelo ozek temperaturni okvir, v katerem lahko preživijo, zato so tudi spremembe zaradi globalnega segrevanja pri morskih organizmih sedemkrat hitrejša kot pri kopenskih. V zadnjem stoletju je segrevanje že pustilo viden pečat na morskih ekosistemi. Ponekod so ribe povsem izginile, druge se jim je uspelo prilagoditi, največkrat pa je sprememba



Foto: Shutterstock

Brezmadežno spočetje pri krokodilih

Partenogeneza je razmnoževanje brez samcev, strategija za nadaljevanje vrste, katere evolucijske korenine segajo še v čas dinozavrov. To je potrdilo opazovanje iz leta 2018, ko so znanstveniki prvič našli dokaz, da se lahko krokodilje samice razmnožujejo tudi brez parjenja. Ameriška krokodilka (*Crocodylus acutus*) je izvalila leglo jajc po 16 samskih letih v ujetništvu, in čeprav se nobeno ni izleglo, so v enem od njih našli razvit zarodek, ki je bil enako kot mama ženskega spola. Da noben krokodilji samec ni imel niti po naključju nič pri tem, je nato potrdila še genska analiza zarodka. Ker so partenogenezo (ali deviškorodnost) dokazali tako pri krokodilih kot pticah, ki imajo skupne prednike arhozavre, znanstveniki sklepajo, da so to sposobnost podedovali ravno od njih.

Krokodilja samica je združila svoje jajčece z drugim tipom haploidne celice. Genski material se v tem primeru nekoliko premeša, da nadomesti manjkajoči spermij, a potomec je skoraj popoln klon matere, zato takšen način razmnoževanja na dolgi rok ne omogoča dovolj genske raznolikosti.

»Odkritje razkriva osupljiv vpogled v možne reproduktivne sposobnosti izumrlih arhozavrskih sorodnikov krokodilov in ptic, še posebej pterozavrov in dinozavrov,« meni vodja raziskovalne ekipe, evolucijski biolog **Warren Booth**. Samice plazilcev lahko sicer leta hranijo spermije in jih uporabijo za oploditev, ko pride pravi čas, a pri partenogenezi, nespolni obliki reprodukcije, samice združijo dve svoji celici in iz njih ustvarijo za življenje sposoben zarodek, ki ima le enega starša. Do nedavnega je veljalo, da je partenogeneza pogosta predvsem pri rastlinah in nevretenčarjih, medtem ko

je med vretenčarji redka, a seznam vrst, pri katerih so jo dokazali, se daljša – danes jih je že več kot 80. Med njimi so ptice, kuščarji, kače, morski psi in skati.

Najprej so menili, da se k tej rešitvi zatekajo le živali v ujetništvu, a podrobnejše raziskave so kmalu našle tudi primere v divjini, predvsem pri redkih vrstah na robu izumrtja, kjer imajo samice težave z iskanjem partnerja. Nasprotno so pri kalifornijskem kondorju opazili, da se samice zatekajo k tej strategiji tudi takrat, kadar jim ne manjka moške družbe. Zakaj je tako, se ne ve. ■



Foto: Shutterstock



geografske lokacije zanje edina rešitev. Ker se bo morje segrevalo tudi v prihodnje, je pomembno, da znamo predvideti, kam se bodo ribe selile, da znamo zaščititi globalne ekosisteme in ohraniti prehransko varnost, meni glavna avtorica študije **Carolyn Dahms**.

»Opazili smo, da se pri vrstah, kjer se morje segreva hitreje, tudi najhitreje menja geografska razporeditev. Povsem možno je, da

je segrevanje na nekaterih območjih prehitro in se mu ribe ne zmorejo prilagoditi, zato je selitev zanje najboljša strategija. A hkrati jih pri tem onemogočajo drugi dejavniki, na primer ribištvo, saj smo opazili, da se komercialno izkoriščane vrste selijo počasneje.«

Avtorji poleg tega opozarjajo, da selitev v hladnejše vode vrstam sicer lahko pomaga preživeti na kratki rok, a za zdaj je težko napovedati, kako bodo te spremembe vplivale na prehranske mreže in ekosisteme. Če se skupaj s temi vrstami ne bo preselil tudi njihov plen, bi lahko za novi ekosistem pomenile invazivno motnjo z resnimi dolgoročnimi posledicami. ■

Večina ribjih populacij se na globalno segrevanje odziva s selitvami v hladnejše vode ob severnem in južnem polu.

Ekološko in zdravo za človeka in naravo

FEEL GOOD – uživajmo trajnostno s prepletom tradicije in inovacij



Stay longer
germany.travel/inspiring



© Adobe Stock / igishevamaria

PROMOCIJSKO BESEDILO

Vse več nemških kmetov hrano prideluje v skladu z ekološkimi standardi ter tako skrbi za okolje in biotsko raznovrstnost. Mnogi svoje izdelke prodajajo v lastnih kmetijskih trgovinah ali na okoliških tržnicah; s tem prihranijo pri transportnih poteh, poleg tega pa so pridelki tako bolj sveži in okusnejši. Kdor kupuje od regionalnih kmetov, pomaga tudi krepiti vezi med prebivalci ter z domačim krajem in širšo regijo. Tradicionalna kuhinja s poudarkom na regionalnih in sezonskih sestavinah je vse bolj cenjena, nastaja pa tudi vse več novih, ustvarjalnih interpretacij tradicionalnih jedi. En čudovit primer regionalne kohezije so številni žetveni prazniki, ki jih praznujejo po vsej Nemčiji. Pridite in praznujte z nami!

Razgibana njiva

Ekološko in zdravo za človeka in naravo – ekološko kmetovanje je v Nemčiji vse bolj razširjeno in pomembno prispeva k varovanju okolja in podnebja. Ekološko kmetijstvo je namreč izjemno varčna in sonaravna

oblika kmetovanja, ekološke njive pa so odpornejše na podnebna nihanja in ekstremne vremenske pojave. Navsezadnje tudi gostje uživajo v zdravi hrani in so veseli biotske raznovrstnosti na poljih in pašnikih. Kdor želi pogledati v zakulisje ekološke pridelave, lahko obišče katero od turističnih kmetij – teh je okoli 300 in vključujejo farmo ekoloških vrtnic, mlekarno kobiljega mleka in mnogo več.

Vinogradi v objemu narave

Vinska krajina – ekološko v vinogradu in kozarcu. Ekološka pridelava je v Nemčiji, deželi vina, izjemno priljubljena. Vse več vinogradnikov se preusmerja v sonaravno in okolju prijazno pridelavo grozdja in vina. Površine ekoloških vinogradov v Nemčiji so se v zadnjih desetih letih tako kar podvojile. Nad sonaravnimi vini se navdušujejo predvsem mladi vinarji. Oznaki »bio« in »eko« pa sta vse bolj prisotni tudi v konvencionalnem vinogradništvu. Tako se denimo pri gnojenju in zaščiti trte pred škodljivci vse bolj uveljavlja moto »kolikor je potrebno, a čim manj«. Tako pridelano vino je ne le okusnejše, ampak tudi okolju prijaznejše.

Naravovarstvo na vašem krožniku

Vegetarijanska in veganska hrana – okusna in prijazna do živali. Vse več ljudi v Nemčiji tudi pri prehrani misli na okolje in se tako popolnoma odpove mesu ali pa kar vsem živalskim izdelkom. To pa ne pomeni, da se odpovedujejo tudi dobri hrani – za to poskrbi nemška vegi-veganska gastronomska scena, na kateri nenehno vznikajo nove brezmesne jedi. Zdaj veganske ali vegetarijanske jedi ponuja že več kot 2.000 restavracij, v celoti pa se jih je za vegetarijansko ali vegansko hrano specializiralo okoli 1.000. Tam si lahko privoščite okusen in zdrav rastlinski obrok, ob tem pa pripomorete k bolj zdravemu okolju za vse!

Freiburg: vinogradi v Ehrenstettenu s kapelo Ölberg



© DZT / Francesco Carovillano

Žetveni prazniki v Nemčiji

Praznujte letne čase! Če se radi veselite ob dobri hrani, so žetveni prazniki v Nemčiji nekaj za vas. Med njimi so najbolj poznani številni vinski festivali, ki jih med aprilom in oktobrom prirejajo v vseh 13 nemških vinorodnih okoliših in tudi drugod po državi. Nemci poleg vina s praznovanjem proslavijo tudi skoraj vse drugo, kar ustvari narava: spomladi mandljeve cvetove, poleti češnje in mak, jeseni pa krompir in čebulo. Vsem tem festivalom pa je skupno, da so osredotočeni na darove narave in uživanje v sveži sezonski pijači in jedači.

Dobimo se na tržnici!

Obisk katere od nemških lokalnih tržnic je pravo doživetje. Prepričajte se sami: ob raznovrstni zelenjavi iz regije, številnih degustacijskih stojnicah in sproščenem vzdušju boste od tam odnesli veliko več kot samo polne vreče hrane. Skoraj vsako mesto se ponaša s svojo tedensko tržnico, vse bolj priljubljene pa so tudi pokrite tržnice, kjer se srečujejo predvsem mlajše generacije. Vsaka tržnica je zgodba zase, a vsem so skupni sveža regionalna hrana, kratke transportne poti ter veselje ob druženju in kulinariki.



Berlin: par uživa ob skodelici kave in kosu torte



Lphofen: praznični zadnji voz z njive

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Nemčija
Počitniška dežela



Leipzig, a&o Hostel

© a&o/ Marketing GmbH



PROMOCJSKO BESEDILO

Krompirjeve počitnice

Največja evropska veriga hostlov a&o omogoča cenovno dostopna in trajnostna potovanja – Posebna ponudba od 1. novembra 2023 do 29. februarja 2024: postelja v skupni sobi na voljo po fiksni ceni 14 evrov na noč

Družba a&o, ki jo je leta 2000 ustanovil Oliver Winter, trenutno upravlja 39 hotelov in hostlov v 25 mestih in 9 evropskih državah (skupno približno 28.500 postelj). Sestava gostov a&o je izjemno raznolika: poleg družin in šolskih skupin se za a&o odločajo tudi popotniki z nahrbtniki, solo popotniki in društva, vse več pa je tudi poslovnih popotnikov in starejših. Zaščitni znak a&o je cenovno ugodna nastanitev na dobri lokaciji, k ponudbi pa spadajo tudi sodobna oprema in številne storitve. Z 39 hostli v devetih državah in 25 mestih, vključno s 25 hostli v Nemčiji, je a&o največja veriga hostlov v Evropi. Hostli so v središču mesta, zato so zlahka dostopni z vlakom in drugim javnim prevozom.

Trajnostna naravnost podjetja

Postati prva evropska veriga hostlov z ničelnimi neto emisijami do leta 2025 je ambiciozen cilj. Pri tem gre za veliko več kot le zmanjšanje ogljičnega odtisa. Cilj je, da a&o postane zgled odgovornih potovanj, za to pa mora med osebjem in gosti vladati kultura trajnosti. Povprečni ogljični odtis na nočitev v a&o je 3,73 kg CO₂, kar je nekajkrat manj od povprečja v panogi, družba pa si je zadala še ambicioznejši cilj: manj kot 2,5 kg CO₂ na nočitev.

Gostje lahko svoje emisije izravnavajo

Odslej lahko gostje, ki so bivanje rezervirali neposredno pri a&o, prosto voljno izravnavajo povzročene emisije. Zahvaljujoč e-rešitvi Climate Click partnerskega podjetja South Pole lahko gostje enostavno in učinkovito pomagajo varovati okolje. a&o je že zdaj edina veriga hostlov v Evropi, ki pri vsaki rezervaciji in na vsakem računu prikazuje individualen izračun emisij CO₂.



Frankfurt, lobi hotela a&o Hostel Ostend

© a&o/ Marketing GmbH

V našo najstarejšo vinsko klet

Potencial izjemnih vinorodnih leg v okolici Ptuja so prepoznali že Rimljani – Na martinovo, 11. novembra, in še ves teden ali celo dva zatem pa ne bo veselo le na Ptuju, temveč v vseh treh vinorodnih »deželah«

Najbolj razširjeno praznovanje v Sloveniji, povezano z vinom in vinsko kulturo, je brez dvoma martinovanje. Praznujemo ga 11. novembra in še ves teden ali celo dva zatem. Takšnega jesenskega rajanja drugod po Evropi ne boste doživeli, veselo pa je pravzaprav v vseh slovenskih vinorodnih deželah. Mi smo se tokrat odločili obiskati Ptuj, ker se ponaša z najstarejšo vinsko kletjo v državi in z najstarejšim slovenskim vinom, zato bo zagotovo pravo odkritje za vinoljube in gurmane. Ptuj pa seveda premore še veliko več. In tudi na njegovo okolico ne smemo pozabiti ...

A najprej besedica oziroma dve o martinovanju in njegovih koreninah. Slednje naj bi izhajalo že iz keltskega praznika, ki se je poklonil rodovitnosti jesenskega časa na poljih in v vinogradih. Sv. Martin, škof iz francoskega Toursa z madžarskimi koreninami, se je zdel najprimernejši naslednik in zaščitnik tega pomembnega časa. Veselje, ko iz mošta nastane vino, je v Sloveniji neprimerljivo s katerim koli drugim praznikom. Skoraj vsak sedmi Slovenec je namreč vinogradnik, vinogradniško in vinarsko kulturo Slovenije pa predstavlja jo tri vinorodne dežele s 14 vinorodnimi okoliši.

Poleg praznovanja nove vinske letine ima martinovo tudi svoje značilne jedi, med katerimi sta poleg perutnine najbolj značilni pečena gos ali raca z mlinci in dušenim rdečim zeljem. Martinove jedilnike boste našli v večini restavracij po Sloveniji, med nepogrešljivimi jedmi v tem času pa so tudi pogače, potice in druge sladke dobrote.

In zdaj na Ptuj. Ste vedeli, da so potencial izjemnih vinorodnih leg v okolici Ptuja prepoznali že Rimljani, s trgovino z vinom pa so obogateli številni ptujski meščani? Tudi zgodba najstarejše slovenske vinske kleti priča o bogati tradiciji ptujskega

vinarstva. Njeni začetki segajo v davno leto 1239, ko so minoriti pod samostanom postavili vinsko klet. Poleg bogate zbirke arhivskih vin Ptujška klet hrani tudi poseben vinski zaklad – zlato trto iz leta 1917, ki velja za najstarejše slovensko vino.

Ob izjemnih arhivskih letnikih je Ptujška klet danes prepoznavna kot moderna vinska klet, ki za veličastnimi starimi zidovi ustvarja prijetna, sodobna ter priljubljena vina. Tako lahko globoko pod razkošnimi sobanami ptujskega gradu uživate ob aromi in vonju izjemnih nagrajenih vin ptujskega grajskega ocenjevanja. Spoznate lahko tudi orodje, ki so ga nekdaj pri svojem delu uporabljali okoliški vinogradniki, ter bogato zgodovino vinogradništva v tem delu Slovenije. Ne nazadnje lahko nazdravite še v sodu velikanu, v katerega gre neverjetnih 40.410 litrov!

Martinovanje v mestu, ki je letos napovedano na soboto, 11. novembra, bo z vsem naštetim brez dvoma posebno doživetje, obiskovalci pa bodo lahko uživali ob okušanju mošta, izbranih vin, kulinarčnih dobrot lokalnih ponudnikov ter v vinsko obarvanem kulturnem programu. Za nameček bodo letos imele še 10. ptujsko vinsko kraljico.

Vse do 11. novembra si lahko ob nedeljah nedaleč iz mesta Ptuj, v znanem vinorodnem območju Mestni vrh, v popoldanskih urah ogledate tudi več kot 110 let staro stiskalnico, ki domuje v vinogradniškem muzeju. Tu ponujajo vrhunska lokalno pridelana vina, sadne sokove ter okusno domačo gibanico in krapce. Če se bojite, da imajo

naštete dobrote preveč kalorij, naj vas potolažimo: do Mestnega vrha je mogoče tudi prikolesariti ali se podati peš.

Če se boste na pot podali pri Termah Ptuj, jo boste prehodili v treh urah in petnajstih minutah, če pa bo vaše izhodišče staro mestno jedro Ptuja, jo boste prehodili v dveh urah in 45 minutah. Po besedah **Uroša Vidoviča** iz Planinskega društva Ptuj, avtorja zemljevida poti, je pot označena v obe smeri in jo lahko prehodimo v katerikoli smeri.

Za vse tiste, ki si poleg živahnega martinovanja od obiska Ptuja želijo še kaj več, pa predlagamo, da raziskovanje mesta začnejo z najlepšim pogledom na Ptuj – na peš mostu. Pot nadaljujte po ulicah starega mestnega jedra, ki vas bodo mimo čudovitih pročelij hiš popeljale do Dominikanskega samostana. Povzpnite se na Ptujski grad in si oglejte zbirke nacionalnega pomena ter uživajte v pogledu na rdeče strehe mesta. Nato se spustite na Slovenski trg ter obiščite Orfejev spomenik, Mestni stolp, cerkev sv. Jurija, Kurentovo hišo in Salon umetnosti. Ljubitelji umetnosti obiščite še Galerijo mesta Ptuj, Galerijo Luna ter Miheličevo galerijo, večer pa mogoče preživite z razvajanjem v Termah Ptuj ...

Med mojstre tkanja ali v Pravljčni gozd?

In če smo že pri galerijah: v začetku lanskega oktobra so v vzhodnem stolpu Ptujškega gradu odprli sila zanimivo razstavo, ki si jo je mogoče ogledati do letošnjega decembra. Razstava kar vabi k dotikanju in ustvarjanju,



■ Sv. Martin iz Toursa

saj pred obiskovalca postavi večšine in skrivnosti mojstrov in mojstric tkanja. Vas zanima, kako so nastale dragocene tkane stenske preproge, ki jih poznamo pod imenom tapiserije, iz katerih materialov so izdelane ter kako jih v muzeju popravljajo in ohranjajo? Razstava, ki je posvečena 40-letnici delovanja prve konservatorsko-restavratorske delavnice za tekstil v Sloveniji in 130-letnici Pokrajinskega muzeja Ptuj-Ormož, prikazuje dragocene stenske preproge, ki so nekoč krasile stene najimenitnejših grajskih soban, na Ptuj pa so jih iz svoje palače v Gradcu prinesli grofje Leslieji. Ptujške tapiserije so stkane iz volnenih in svilenih niti. Na lesenih statvah so jih pred 400 leti ustvarili tkalci v Bruslju. Tapiserije pa niso le krasile sten gradov in palač, pač pa so pozimi prostore ščitile pred mrazom ...

In da bo odkrivanje tega dela Slovenije res čarobno, naj vas za konec povabimo še v Pravljčni gozd, ki se nahaja v Krčevini pri Vurberku v okolici Ptuja. Razprostira se na dveh hektarjih razgibane površine, urejena gozdna pot pa vodi mimo številnih pravljčnih hišic, tako da obiskovalci lahko srečajo Rdečo kapico in volka, Trnuljčico, Kosobrina, Bedanca, Kekca, Martina Krpana, Muco copatarico, Volka in sedem kozličkov, Janka in Metko ... Gostje si lahko odpočijejo na številnih klopcih v senci mogočnega bukovega gozda, poklepetajo, pomalica ali poslušajo pravljico. V Pravljčnem gozdu so otrokom namenjena tudi velika igrala in živali, kot so mini kozice, indijski pujs, račke, kokoši, grlice in osliček, ki jih lahko otroci tudi hranijo. In ker je malce poseben gozd odprt med 1. aprilom in 30. novembrom, imate v tem mesecu zadnjo priložnost, da ga obiščete še letos. Žal vam zagotovo ne bo. ■

Katja Željan

■ Stari ptujski vinograd



Iz decembrske številke

Mojstrovina protipotresne arhitekture

Piše: Tina Zgonik

Perujska obala Tihega oceana je eden najbolj krutih in neizprosnih krajev na našem planetu. Panamericana, ki povezuje ameriško celino, je tu samo navadna asfaltna cesta. Kilometre in kilometre ni žive duše. Dokler smo še blizu Lime, se iz sipin tu in tam pojavi gruča bednih ribiških barak; ponekod je puščavi v posmeh zasajen rožič. V glavnem pa ni niti sledu o življenju, samo zrak, ki migota v vročini, in vsiljivi veter. Na tem odljudnem kraju so leta 1994 izpod puščavskega peska izkopali piramide, ki so postavile na glavo vse, kar so arheologi dotlej vedeli o nastanku človeške civilizacije. Kolosalne piramide, starejše od egipčanskih, so mojstrovina protipotresne arhitekture.



Fantastična plat znanosti

Piše: Irena Duša

Znanstvena fantastika je med žanri na vrhu priljubljenosti. Bralcem in gledalcem daje varen prostor, v katerem lahko raziskujejo nove možnosti, pa tudi družbena in politična vprašanja. Zanimajo jo tehnološki napredek, alternativni načini bivanja, novi svetovi. Znanstvena fantastika je žanr idej. Ne navdušuje pa le »navadnih« bralcev (in gledalcev), ampak tudi znanstvenike. Jezik znanstvene fantastike oblikuje naše razmišljanje in nas navdušuje za znanstveno raziskovanje, s tem pa je lahko inspiracija za raziskave in napredek v znanosti. Odnos med znanstveno fantastiko in znanostjo je resnično fantastičen.



Ranljiv vir pitne vode

Piše: Brane Maselj

Podzemna voda je najmanj viden, a eden najvplivnejših dejavnikov okolja. Na svetu podzemna voda predstavlja tretjino sladke vode, reke in jezera pa zgolj 0,3 odstotka. Sodobna tehnologija omogoča, da jo izkoriščamo in posegamo vanjo veliko bolj, kot bi bilo še vzdržno. Ponekod so za potrebe kmetijstva izsušili že vse zaloge sladke vode in se preusmerjajo v razsoljevanje morske, kar ni brez posledic za okolje. Zaloge podzemne vode v Sloveniji so za zdaj zadovoljive, vendar je potreben skrben nadzor in upravljanje vodonosnih plasti, da ne presežemo okoljske zmogljivosti. To se je skoraj zgodilo puščavski Saudovi Arabiji, pod katero se je, paradoksalno, še pred štirimi desetletji v globini nekaj sto metrov zadrževalo več kot 500 milijard kubičnih metrov fosilne vode.



GEA, Svet doma, mesečnik, november 2023 • Letnik 33 • ISSN 0353782X • Mladinska knjiga Založba, d. d., Slovenska 29, 1000 Ljubljana • Predsednica uprave: Simona Mele • Odgovorna urednica: Urša Jurak Kuzman, ursa.jurak.kuzman@mladinska-knjiga.si • Oblikovanje: Humanist • Tehnično uredila: Katarina Macura, Nina Patricija Ovniček • Lektorica: Vera Jakopič • Naslov uredništva: MKZ, d. d., 1536 Ljubljana, T: (01) 241 32 20 • Cena ene številke v prosti prodaji je 7,35 €. • Cena za individualne naročnike je 6,24 €. • Cena za naročnike v šoli 5,88 €. • DDV in poštšina sta vračunana v ceno. Celoletna naročnina za tujino je 120,00 € in se poravnava vnaprej. • Na leto izide 12 števil. • Odpovedi sprejemamo samo pisno, za naslednje obračunsko obdobje. Za nepravčasno poravnane obveznosti zaračunavamo zakonsko določene zamudne obresti. Poštšina plačana pri pošti 1102 Ljubljana. • Naročanje revij: Mladinska knjiga Založba, d. d., Zaledna pisarna, Slovenska 29, 1000 Ljubljana. Po telefonu 080 12 05 vsak dan od 7^h do 17^h. Naročanje revij po internetu na naslovu: www.mladinska-knjiga.si/revije • Vodja sektorja Izobraževalne vsebine in center Oxford: Monika Gobec, Monika.Gobec@mladinska-knjiga.si • Vodja oglasnega trženja: Martina Dolgan, T: (01) 307 80 34, martina.dolgan@mladinska-knjiga.si • Oglasno trženje: Anja Klemenčič, T: (01) 241 37 06, anja.klemencic@mladinska-knjiga.si • Internet <http://www.mladinska-knjiga.si/revije/oglasovanje> • Tisk: Grafika Soča, d. o. o. • Tiskana naklada: 6.200 izvodov • V reviji GEA objavljenih prispevkov ni dovoljeno kakor koli ponatisniti brez pisnega dovoljenja uredništva. • Nenaročenih rokopisov in fotografij ne vračamo! • Spletna stran: www.mladinska-knjiga.si/gea/clanki • Izid publikacije je finančno podprla agencija ARRS iz sredstev državnega proračuna za sofinanciranje domačih poljudnoznanstvenih periodičnih publikacij. • Fotografija na naslovnici: Shutterstock



Izobraževalna serija

(NE)ZNANA POGLAVJA SLOVENSKE ZGODOVINE

Ob sredah ob 17.15 na TV SLO 1

Najmočnejši potresi v naši zgodovini, volitve v preteklosti, znani Slovenci, osvetljeni z neznanih vidikov, in neuresničeni načrti za »modernizacijo« Triglava.

- | | |
|---------|---------------------|
| 8. 11. | Tresla se je Zemlja |
| 15. 11. | Ivan Tavčar |
| 22. 11. | Ljudstvo se odloča |
| 29. 11. | Luiza Pesjakova |
| 6. 12. | Triglav, naš dom |

Vsi deli izobraževalne serije bodo po TV-predvajanju na voljo za ogled tudi na 365.rtv slo.si.



RADIO
TELEVIZIJA
SLOVENIJA

Posebna priložnost za naročnike revije GEA

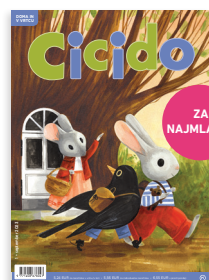
**25 %
popusta**
ob naročilu
še ene revije

NAJHITREJE



DO REVIJ

Naročniki revije GEA lahko naročite drugo
revijo Mladinske knjige kar 25 % ugodneje



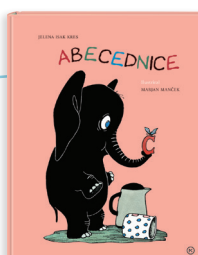
ZA
NAJMLAJŠE



Zbirka pravljic
PALČEK BRADICA



6+



Zbirka pesmic
ABECEDNICE



5+



Praktična VREČA
z naramnicami



8+



ŽIVALSKI KOLEDAR
za leto 2024

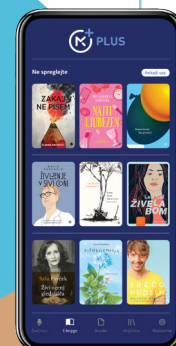


ZA
NAJSTNIKE



PILova
beležka

Mobilna
aplikacija
Mladinska knjiga
PLUS za vse
naročnike revij
BREZPLAČNO
3 mesece



DARILA ob naročilu revij

Naročanje: 080 12 05 <https://naroci.mladinska-knjiga.si/revije-kompleti>