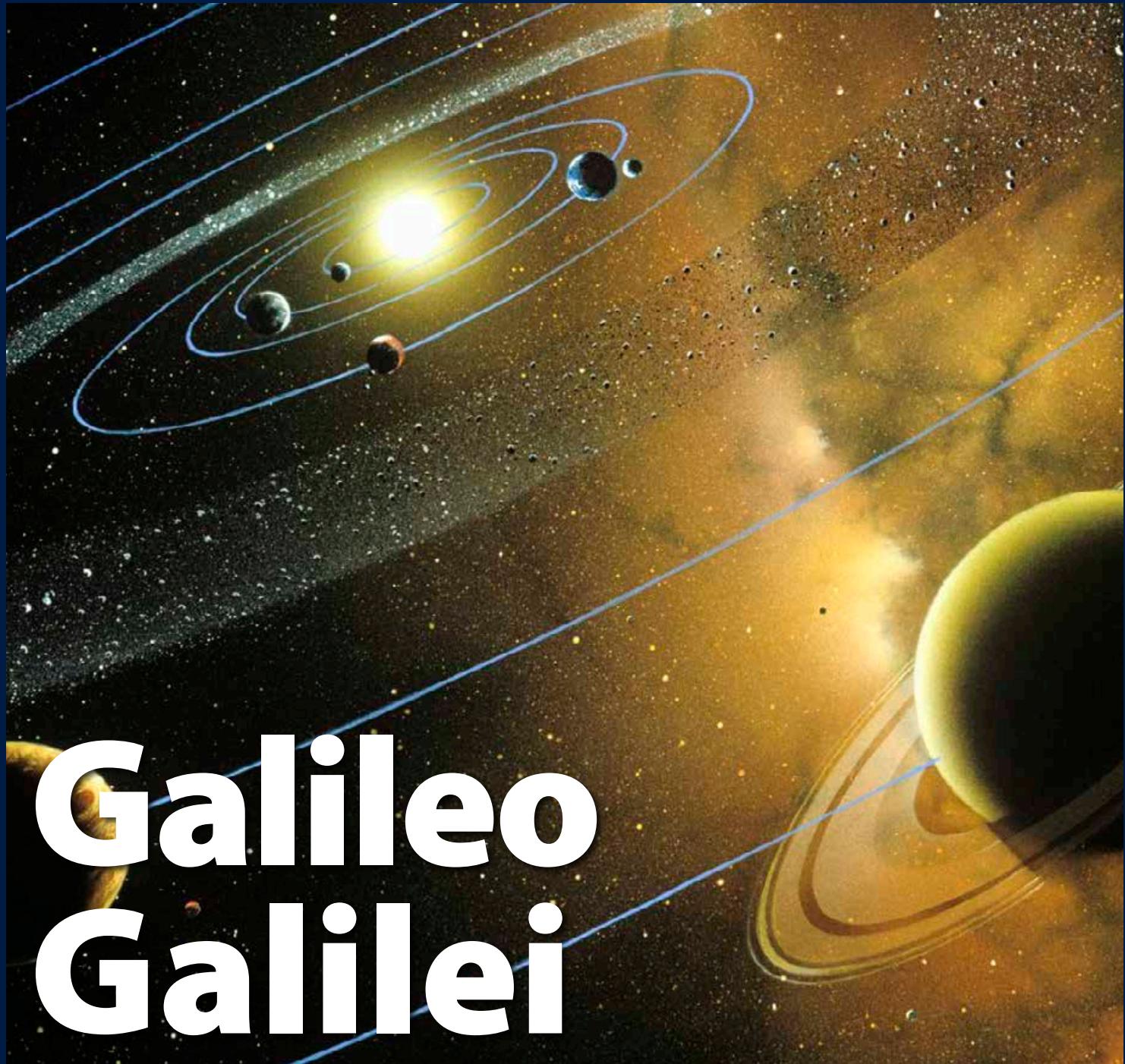


# NOVA AKROPOLA

Z A B O L J E G Č O V J E K A I B O L J I S V I J E T



## Galileo Galilei



Dati smisao  
svojim koracima



Sindrom panike



Zmajevi i zmije  
u tradicijama



Arthur Rackham  
ilustrator  
vilinskog pera

**4****5****10****14****18****22**

# NOVA AKROPOLA

ZA BOLJEG ČOVJEKA I BOLJI SVIJET

12 | 2017. WWW.NOVA-AKROPOLA.COM

## Sadržaj

### **4 DATI SMISAO SVOJIM KORACIMA**

Delia Steinberg Guzmán

### **5 SINDROM PANIKE – I.dio**

Fernand Schwarz

### **10 ZMAJEVI I ZMIJE U TRADICIJAMA**

Marta Mihičić

### **14 Arthur Rackham ILUSTRATOR VILINSKOG PERA**

Anastazija Pulja

### **18 GALILEO GALILEI**

Atila Barta

### **22 TAJNA VIKINŠKIH MAČEVA ULFBERHT**

Damir Krivdić

## Impresum:

**Glavni urednik:** Andrija Jončić**Izvršna urednica:** Nataša Žaja**Urednici rubrika:** Luka Marić, Dijana Kotarac, Sofija Stepanovska, Anastazija Pulja, Marta Mihičić**Lektura:** Ana Handal, Vesna Bosnar**Tehničko uredništvo:**

Svetlana Pokrajac, Matija Prević

ISSN 1849-6237

**Izdavač:**

NOVA AKROPOLA - kulturna udruga

Ilica 36, 10000 Zagreb

Tel: 01/481 2222

web: www.nova-akropola.hr

e-mail: info@nova-akropola.com



# SRETAN BOŽIĆ I NOVA GODINA

**N**edostatak vremena jedno je od izrazitih obilježja našeg ubrzanih vremena koje kao da postaje još užurbanije kako se godina bliži kraju. *Nemam vremena* svakidašnja je jadikovka, a ponekad i izlika. Zauzetost poslom, obavezama i vezanost rokovima pretvorili su se u pravu utrk u vremenom, a uz stalni strah od neispunjavanja svojih i tudi ih očekivanja, vode kroničnom umoru, gubitku ravnoteže, a sve češće i takozvanom *burn out* sindromu.

Od tog se žrvnja u "slobodno" vrijeme branimo potpunom pasivnošću ili kao da nesvesno pratimo obrazac nametnut poslom, pa i to vrijeme organiziramo na isti način, nastojeći ga ispuniti različitim aktivnostima. Osjećamo se nelagodno u prazninama u rasporedu, ne znamo biti sami sa sobom, posežemo za mobitelom, internetom, Facebookom, slušalicama... Taj stalni bijeg u kojem se uglavnom vrtimo oko samih sebe, udaljava nas od drugih ljudi, otuđuje, usamljuje i u konačnici oduzima radost življjenja.

Danski filozof Søren Kierkegaard još prije sto pedeset godina skreće pozornost na bolest stalne zauzetosti. On za takvog čovjeka kaže da *ispunjava svoje vrijeme... uvijek odsutan od sebe sama, nikada prisutan u samom sebi* i naziva ga površnim i nesretnim. Stalna zauzetost poslovima zapravo odvlači pažnju od važnih životnih pitanja: zašto nešto činimo, zbog čega, s kojom svrhom i smislom?

Zauzetošću samo pokušavamo zatomiti osjećaj neispunjenoosti i praznine u svijetu u kojem više ništa nije sveto, koji je izgubio vezu s izvorom. To je ono što najviše nedostaje, a što je nadahnjivalo mnoga predmoderna društva u različitim vidovima kulture i svakodnevnog života. Zaustavimo se na vrijeme i ne dopustimo da nas svakodnevni ritam zarobi do te mjere da obuzeti postignućem na izvanjskom planu zaboravljam nutarnje vrijednosti i radost življjenja.

Usklađivanje s ritmom prirode pomoći će nam da pronađemo sklad. Jer *priroda ne žuri, pa ipak sve ostvaruje*, ima dovoljno vremena za sve. I mi možemo imati vremena ako naučimo njime ovladavati, poduzimajući svjesne korake u rješavanju različitih balasta i gutača vremena, ako usporimo i okrenemo se prema onom bitnom što će nam vratiti zdravu perspektivu.

Naučimo se zaustavljati i krijeptiti nečim što nas obogaćuje i ispunjava. To posebno vrijedi za blagdane pred nama koji prate skrivene pojave u prirodi, kada se u najdubljoj tamni solsticijske noći rađa novo svjetlo života koje nadvladava tamu. To isto tajanstveno svjetlo rađa se i u našim srcima i daje nam mogućnost da naslutimo nešto od skrivenog smisla života, što daje snagu i nadahuće za novi početak. Slušajmo glas svoga srca i, kako su govorili stari Rimljani, *žurimo polako*. ☺

# DATI SMISAO SVOJIM KORACIMA



**Delia Steinberg Guzmán**

**M**eđu velikim brojem psihičkih bolesti našeg vremena svjedoci smo i učestalih kriza zbog neodlučnosti i zbumjenosti. Mnogi ljudi dopuštaju da im život prolazi u neprestanom nemiru izazvanom neznanjem što i kako činiti da bi postigli željene rezultate.

Neki od njih, da bi izbjegli ovu prazninu, započinju razne aktivnosti nadajući se da će one dati smisao njihovu životu. Tako posao ili studij pretvaraju u spasitelje od trenutnog stanja koje nesumnjivo izvire iz dubine njih samih. Ako čovjek ne poznaje razlog svog djelovanja, svakoj njegovoj aktivnosti nedostajat će vrijednost.

Uvijek se moramo pitati *zašto* i *kamo*.

## Zašto?

Zato što moramo znati istinsku korisnost onoga što činimo. Sve što za cilj ima samo ispunjavanje neke praznine ili stišavanje tjeskobe i ništa više, neće donijeti željene rezultate. Jer kada završi razdoblje koje je umjetno ispunjeno samo da bi se pobeglo od sebe samoga, vraćaju se nemir i zbumjenost.

Ako smatramo da smo odabrali posao ili zvanje koje nam ne odgovara, tražimo nešto drugo da bismo ispravili pogrešku; međutim, nakon nekog vremena otkrivamo da se opet nalazimo u istom psihičkom stanju. Za to okrivljujemo one koji nas poučavaju ili društvo, zato što ne nude poslove koje bismo radili – što ponekad može biti istina – ali krivica je gotovo uvijek na onome tko ne zna zašto nešto radi i što želi postići.

Zašto nešto činimo? Želimo li znati više, biti bolji iznutra, usavršavati se, vladati nekim područjem znanja da bismo ga mogli primijeniti u određenom poslu, pomagati drugima? Ili u najjednostavnijem slučaju želimo zaraditi novac, kupiti što trebamo, putovati...

*Zašto?* Ovo je pitanje koje ne smije izostati, ali ne smije izostati ni odgovor, pod uvjetom da on nije "da ispunim vrijeme". Svrha našeg djelovanja treba biti praktična, primjenjiva, treba imati smisao koji može ispuniti praznine i zadovoljiti potrebe svijeta i nas samih.

## Kamo?

Kada se nekamo krećemo, pred sobom trebamo imati označen smjer, jasan i dobro trasiran. *Zašto* daje smisao našem kretanju, a *kamo* pokazuje korake koje trebamo poduzeti i smjer kojim trebamo putovati da bi nas ti koraci doveli do zacrtanog cilja. Ako nemamo smjer, postoji opasnost da se putem, bilo gdje i bilo kada, naše djelovanje razvodni, a to će povećati našu tjeskobu jer će potvrdili da ne možemo ostvariti konkretnе ciljeve.

Onaj tko se pita *kamo*, istovremeno određuje sredstva koja su mu potrebna da bi stigao do cilja jer mu poznavanje konačne točke puta daje sposobnost stjecanja odgovarajućih alata. ☺

Ulomak iz knjige *Što činimo sa srcem i umom?*

Sa španjolskog prevele: Nives Lozar i Vedrana Novović

# SINDROM PANIKE

## I. DIO

Fernand Schwarz

Povodom svog djela *Mlaka ideologija* (*La soft-idéologie*), francuski filozof François-Bernard Huyghe kaže: "Vremena su teška, a ideje labave." Originalnost je mrtva, a u potrazi za prvotnim skladom čovjek je pomiješao lijevo i desno: svaka od ovih strana sve više nalikuje drugoj. U modi je kompromis između tih suprotnosti koji se odvija na razini načina, forme i trenda. Jedni oponašaju izborne programe drugih i svi se nastoje nametnuti svojom osobnom dopadljivošću, ali ne i idejama.

Što zapravo stoji iza svega ovoga? Znači li to da je konačno kucnuo čas onome što zovemo bratstvom i sloganom među ljudima?

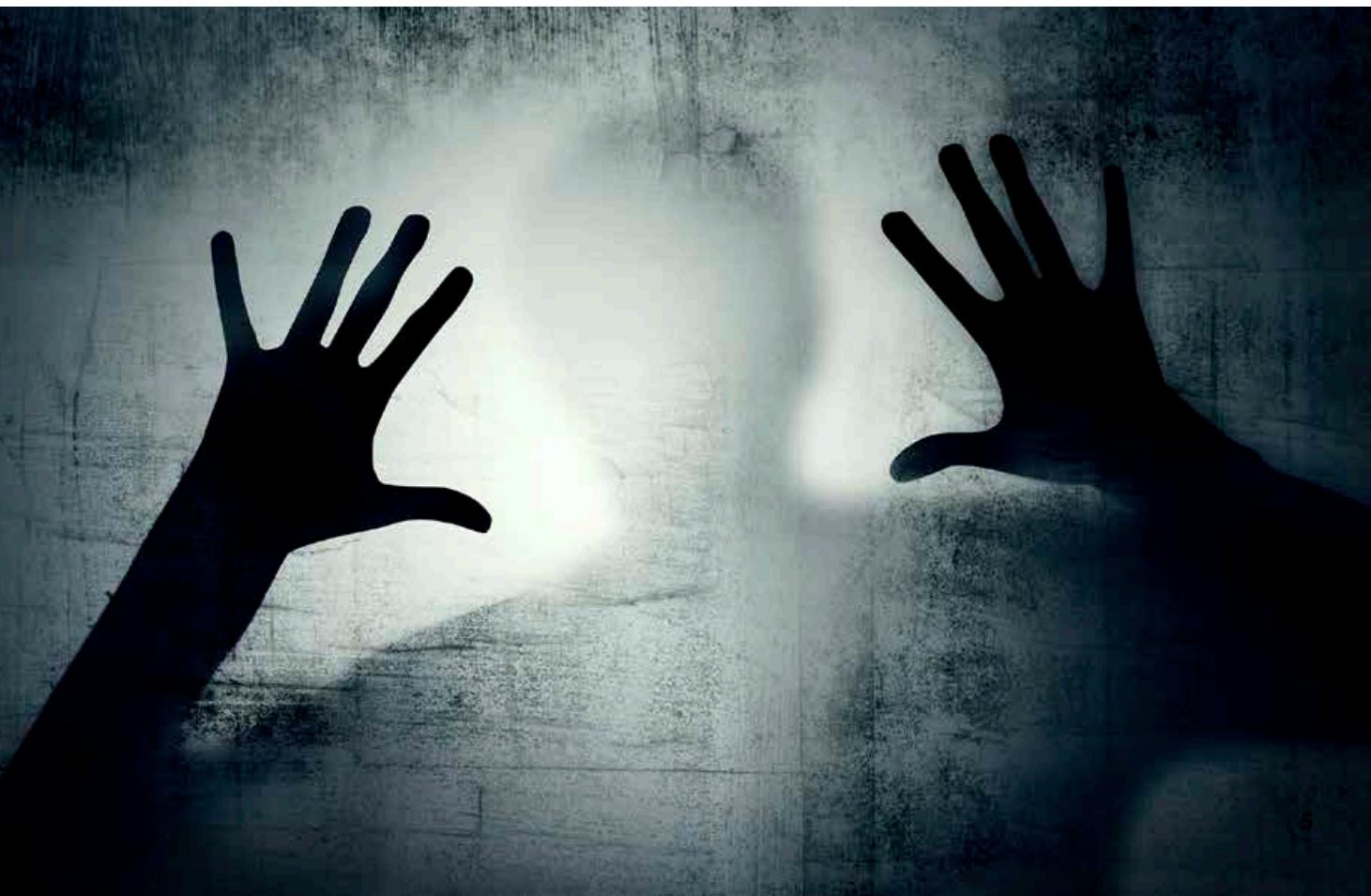
Stvarnost pokazuje da od toga za sada nema ništa. Svjedoci smo bizantizma u ponašanju svjetske elite, što je samo odraz pritajenog hladnog rata između blokova, a koji je prouzročio više žrtava nego prošli svjetski ratovi.

**Sve psihološke teorije potvrđuju činjenicu da čovjek koji živi u zapadnom potrošačkom društvu postaje sve manje sposoban odgovoriti na situacije napetosti i ekstremnog nasilja. On je najkrhkije biće na planetu.**

Gradansko društvo tako nijemo potpomaže produžljavanje vlastite nesigurnosti.

Sustavno ponavljanje slika kriminala, rata i drugih oblika nasilja u medijima (novinama, televiziji) stvara intelektualnu naviku koja povećava našu neosjetljivost prema njima, prihvaćajući takve situacije od ranog djetinjstva kao prirodne. Ne reagirajući, polako nesvesno prihvaćamo da tako mora biti.

Sve psihološke teorije potvrđuju činjenicu da čovjek koji živi u zapadnom potrošačkom društvu



postaje sve manje sposoban odgovoriti na situacije napetosti i ekstremnog nasilja. On je najkrhkije biće na planetu. Živeći svojim intelektom, čovjek stalno živi na distanci, posredno, preko televizije i filmova. Njegova sposobnost preživljavanja u uvjetima psihološkog neprijateljstva je minimalna.

### Strah koji paralizira Zapad

Novine, radio i televizija objavljaju svaki dan sve dramatičnije događaje, a njihova važnost i smisao su banalizirani. Ponavljanje informacija izoliranih iz konteksta čini ih intelektualno apstraktnima. Sve to lišava osjetljivosti najveći dio javnosti do te mjeru da svaki dan traži sve veće senzacije. Svjetske su novosti za zapadnog potrošača postale spektakl. One više nisu teme refleksije ni svjesnog odabira. Nitko više ne pridaje važnost proživljavanju, dubokom doživljavanju svjetskih zbivanja kao što nije ni u stanju odgovoriti na ono što mu se svakodnevno događa. Upravo u tome i leži korijen straha od suočenja sa stvarnošću kakva nam se prikazuje. To je veliki strah od neiskriviljene stvarnosti.

Živimo s labavim idejama, izvan stvarnosti, bojimo se patnje i mirimo se s tim u očekivanju boljih vremena.

Napuštanje građanskog djelovanja je očigledno, jučerašnje ideje više ne pokreću i mnogi vjeruju da je pokušano sve za poboljšanje društva i humanosti i da se više ništa ne može učiniti.

Posljednja ispitivanja pokazuju da u visokoindustrijaliziranim društvima građani gube povjerenje u institucije. Potencijalni se glasači izgleda brinu samo o svojim trenutnim potrebama.

***Naša sloboda akcije ograničena je našim psihičkim granicama, vlastitim strahovima koji su rezultat znalačke manipulacije civilizacije materijalizma koja se nalazi u agoniji pred idejom o vlastitoj smrti. Tabu panike tako se tajno ugradio u našu vlastitu svijest putem nesvesne kolektivne manipulacije.***

Novi konsenzus sastoji se u traženju zajedničkog nazivnika: "Ne diraj me, ne diram te, budimo jedan prema drugome ljubazni i održavajmo odnos koji nas neće ni na što obvezivati." Neće li ipak svaki takav odnos, rođen u spletu površnih i umjetnih veza, pretvoriti našu najbližu okolinu u trajnu nepoznanicu? Što, ustvari, skrivaju ovi lažno dobri običaji koji nas pune samo nelagodom, strepnjom i izvjesnom agresijom?

Težnja za stvaranjem jedne umjetne stvarnosti onemogućuje svakodnevnim iskustvima čovjeka integraciju neminovnih proturječja života, što se na psihičkoj razini prevodi kao prisutnost snažnog osjećaja panike.

Zanimljivo je da je riječ *panika* izbrisana iz rječ-



nika psihologije. Pred tim problemom podiže se zid šutnje. Cijela je naša kultura manipulirana i uvjetovana strahom od atomske bombe, od AIDS-a, od nezaposlenosti... Oduzima nam sposobnost da pojmimo stvari drugačije nego što nam se nameću. Čovjek ili društvo, oslabljeni osjećajem straha, prisiljeni su kapitulirati, gube dostojanstvo pristajući na kompromis s vlastitim agresorima.

Naša sloboda akcije ograničena je našim psihičkim granicama, vlastitim strahovima koji su rezultat znalačke manipulacije civilizacije materializma koja se nalazi u agoniji pred idejom o vlastitoj smrti. Tabu panike tako se tajno ugradio u našu vlastitu svijest putem nesvesne kolektivne manipulacije.

Nije mi namjera u ovom kratkom članku izložiti još jednu apokaliptičnu sliku, već naprotiv, objasniti zašto se sve više učvršćuje taj mentalitet ravnodušnosti i inercije. Mentalitet koji jača egoizam i sumornu neodgovornost ljudi prenosi se na mlade koji žive bez idealnih, zadovoljavajućih se jednostavnim preživljavanjem.

**Za razliku od životinja, čovjek je humaniziran zahvaljujući sposobnosti razvijanja takvih obrazaca ponašanja koji mu dopuštaju nadvladavanje i kontrolu svojih slabosti i strahova.**

Radi se o ozbilnjnom problemu koji se tiče sposobnosti evolucije ljudske vrste. Za razliku od životinja, čovjek je humaniziran zahvaljujući sposobnosti razvijanja takvih obrazaca ponašanja koji mu dopuštaju nadvladavanje i kontrolu svojih slabosti i strahova. To je spoznaja vlastite ranjivosti, spoznaja o potrebi da se prkositi vlastitim tjeskobama, o svijesti koja je čovjeka učinila onakvim kakvim ga znamo: bićem koje otkriva i stvara.

Ukratko, tajna humanizacija sastoji se u pripravljanju i upravljanju našim strahovima koje trebamo prepoznati i prihvati.

### Panika - strah koji ubija

Strah je jedna od funkcija neophodna za organizaciju života. To je mehanizam upozorenja, reakcija koja nas suočava s opasnošću i koja aktivira preventivno ponašanje.

Kod nižih životinja reakcija straha odvija se u nizu sekvenci ponašanja koje možemo prepoznati kao refleks neophodne za preživljavanje i koji su dio sklopa reakcija neophodnih za održavanje vrste. To su



takozvane alarmne reakcije koje evoluiraju u reakcije karakteristične za čovjeka.

Percepcija opasnosti kod čovjeka uzrokuje izlučivanje hormona, na primjer adrenalina koji pokreće aktivnost simpatikusa i parasympatikusa, dva velika regulatorna sustava u sklopu autonomnog živčanog sustava odgovornog za sve vegetativne funkcije tijela. Njegovim djelovanjem, nekoliko trenutaka nakon što je uočena opasnost, povećava se napetost i mobilizira energija za obranu. Tako se može objasniti spremnost i brzina kojom reagira neki mirni šetač kada opazi auto koji juri. Strah aktivira obranu i omogućuje da se razvije energija koja se u svakodnevnim aktivnostima ne manifestira, ali je stalno prisutna.

Konkretna funkcija straha, kada je riječ o bićima superiornije organizacije, izgleda da nadilazi funkciju puke serije uvjetovanih refleksa. Moglo bi se reći da ona aktualizira mogućnost neposrednog izbora, odnosno trenutnog pokretanja aktivnosti čitavog raspoloživog instrumentarija i ljudskih potencijala da bi se ostvario neophodan izbor uloga i načina djelovanja. Odabir ponašanja ovisit će o razvijenosti individue ili vrste.

Svaka nova reakcija na strah obogatit će egzistencijalno sjećanje pojedinca za još jedno snažno iskustvo. Zbog toga i ne čudi činjenica da ljudi kad se sretnu i prepričavaju događaje koji su se najsnažnije utisnuli u njihova sjećanja, ne spominju trenutke zadovoljstva i sreće, već naprotiv, trenutke kad su bili primorani da se iznenada suoče s nekom opasnošću te da izmjene ustaljeni ritam i redoslijed aktivnosti i obrasce svog ponašanja. Strah provocira sposobnost prilagođavanja novim okolnostima i otvara puteve u traganju za novim nutarnjim izvorima. Zahvaljujući takvom istraživanju, pojedinac je u stanju probuditi svoje uspavane potencijale i pokretače.

Znalački primjenjen osjećaj za opasnost dopušta da se u unutarnjim sučeljavanjima razvije osjećaj trijumfa,

pobjede nad samim sobom, nutarnje dostignuće na osnovi kojeg ćemo moći pozitivno kanalizirati izazove života.

**Stručnjaci znaju da je najbolji način prevladavanja straha ne dopustiti da se on pretvori u tjeskobu koja paralizira mehanizme reakcije.**

Stručnjaci znaju da je najbolji način prevladavanja straha ne dopustiti da se on pretvori u tjeskobu koja paralizira mehanizme reakcije. Izbjegavajući intelektualiziranje, treba upotrijebiti sva raspoloživa sredstva koja potiču na aktivnost. Profesor Henri Laborit objašnjava da je akcija, odnosno psihički stav ili mentalna orijentacija na davanje dinamičkih odgovora, jedino autentično sredstvo u borbi protiv inhibitornih efekata straha.

Tijekom posljednjeg svjetskog rata prof. Laborit imao je zadatak dešifrirati neprijateljske kodove i u tijeku jednog neprijateljskog napada, nalazio se zatvoren u bunkeru: "Dok su štuke zavijale", objašnjava on, "bilo nam je jako teško usredotočiti pažnju na ono što smo radili. Toliko smo snažno željeli pobjeći s tog mesta da smo se premještali oko stola svakih četvrt sata. Stanje napetosti bilo je neizdrživo. No, čim smo se mogli aktivirati, makar i nekorisno, kao na primjer gađati štuke nekom starom puškom, naš strah bi isčezao."

### Živčani sustav ne smije nas ometati u djelovanju

Mehanizmi straha stavljaju sva naša osjetila u stanje pripravnosti. Međutim, ako ta budnost nije popra-

ćena adekvatnom akcijom koja omogućuje psihičko suočenje s prijetnjom, umjesto da aktivira, ona će inhibirati rad naših osjetila. Dakle, makar i ne osobito djelotvorne reakcije, neophodne su da bi se izbjegla blokada mehanizama pripravnosti i obrane. Nužno je da se u trenutku suočenja sa strahom okupiramo bilo čime kako naš intelekt ne bi bio obuzet strepnjom.

Strah je istovremeno i signal za uzbunu i transformator energije koji može aktivirati ili inhibirati reakciju. S jedne strane strah budi pozornost usmjerenu prema obrani i budi svijest o našoj ranjivosti, a s druge strane provocira prekid aktivnosti koja je u tijeku. Ako izostane nova strukturirana aktivnost u stanju napetosti, ta će deaktivacija isprovocirati depresivno ponašanje koje karakterizira nemogućnost suočenja sa stvarnosti.

Mehanizmi izazvani osjećajem straha imaju pozitivnu funkciju ako su dobro kanalizirani.

Strah nas prisiljava da budemo oprezni i da poduzimamo mjere opreza. Ispitivanja provedena na životinjama koje su bile lišene svih refleksa vezanih uz strah, pokazala su da životinje gube kriterije u uzimanju hrane: gutale bi sve što im se ponudi, čak i mljeveno staklo.

### Naučiti živjeti s mehanizmom straha

Prema tome, nije cilj odsustvo straha i postati nesvestan opasnosti, nego suprotno: integrirati strah da bi ga se moglo nadvladati.

Naučiti živjeti s mehanizmima straha znači prihvati neizvjesnost života, izgraditi svijest o tome da ništa nije definitivno i da je svaki osjećaj nesigurnosti, koliko god bio težak, neophodan za preživljavanje vrste.

Povijest nas uči da su dekadencija i smrt civilizacija nastupale onda kada su ljudi, uvjereni u vlastitu supe-



riornost, mislili da su tako zaštićeni od svojih neprijatelja da su, precjenjujući snagu vlastitih sredstava, udaljili svoje potencijale od istinske stvarnosti.

Konformizam i prezaštićenost duboko iznutra obeshrabruju čovjeka. Prirodni mehanizmi straha tada otupljuju osjetila i oslabljuju čovjeka do te mjere da izazivaju stanje "straha od straha", odnosno bojazan od suočenja s kontradiktornim situacijama, patnjom, prihvaćanjem odgovornosti, sa životom koji neminovno nosi rizik. To nije ništa drugo nego strah od prihvaćanja života takvog kakav jest, a on je jedna divna avantura.

**Naučiti živjeti s mehanizmima straha znači prihvatiti neizvjesnost života, izgraditi svijest o tome da ništa nije definitivno i da je svaki osjećaj nesigurnosti, koliko god bio težak, neophodan za preživljavanje vrste.**

Strah od straha je realan strah koji uništava i paralizira sposobnost rasuđivanja. Američka istraživačica Martha Wolfenstein definira paniku kao strah od straha. Ističe da se taj osjećaj povećava kada umjetna, omamljujuća aktivnost prekriva pravo stanje stvari. Do paničnog ponašanja dolazi kada se ne vidi ili se ne može gledati istini u oči, kada se negira patnja, bol, napor, odnosno kada nesvesnom željom udaljujemo od sebe bolne prizore stvarnih i konkretnih događaja.

Šest je kriterija paničnog straha koje je pokušala odrediti Martha Wolfenstein:

- intenzivan unutrašnji strah
- nedjelotvorno ili autodestruktivno ponašanje
- povećana uznemirenost
- nagli bijeg iz situacije
- nedostatak svakog altruizma ("ja prije svih")
- agresivnost prema bližnjima.

Martha Wolfenstein u svom djelu *Nesreća kao psihološki esej* smatra da upravo negacija stvarnosti i nemogućnost suočenja s problemima onakvima kakvi oni jesu, bez onih stalno prisutnih mehanizama projekcije i priviđenja, predstavljaju prave uzroke panike, a isto tako i njezine posljedice. Osjećaj panike pojavljuje se kada prijeti smrtna opasnost, stvarna ili zamišljena, a koja je sposobna uništiti našu mentalnu obranu.

Panika je osjećaj koji iznenada napada naše slabo kontrolirane osjećaje, vrlo je snažan i sposoban umanjiti našu intelektualnu aktivnost. Svedene na minimum, sve naše analitičke funkcije (racionalnost)



reducirane su na niz linearnih sekvenci ponašanja, naš zdrav razum je izgubljen, a dominira osjećaj nemoći.

Stanje panike ne možemo nadvladati razumom. Emocionalni lomovi i slabost, karakteristični za strah, proizlaze iz same percepcije situacije: radi se o stvarnom ili imaginativnom vjerovanju da je situacija beskonačna, odnosno nepromjenjiva i neizbjegljiva. Mogućnost pozitivnog mentalnog stava koji neće biti vezan za okolnosti, za faktore situacije te mogućnost da se zadrži optimizam i nutarnji mir - izgleda da su neophodni za razvijanje adekvatnog pristupa u suočenjima s opasnostima.

**Konformizam i prezaštićenost duboko iznutra obeshrabruju čovjeka. Prirodni mehanizmi straha tada otupljuju osjetila i oslabljuju čovjeka do te mjere da izazivaju stanje "straha od straha", odnosno bojazan od suočenja s kontradiktornim situacijama, patnjom, prihvaćanjem odgovornosti, sa životom koji neminovno nosi rizik. To nije ništa drugo nego strah od prihvaćanja života takvog kakav jest, a on je jedna divna avantura.**

Negativno psihičko ponašanje proizišlo iz zavisti, ljutnje i lijjenosti učvršćuje prisutnost zona slabosti u kojima se panika može udomiti. Kao što ćemo kasnije govoriti, mentalne dispozicije, kreativnost, imaginacija i bogatstvo nutarnjeg proživljavanja predstavljaju korisne faktore u kreiranju djelotvorne mentalne obrane. Upravo je imaginacija motor koji mobilizira naše nutarnje snage. ☺

*Nastavak u sljedećem broju...*

S francuskog preveo: Mario Milas

# ZMAJEVI I ZMIJE U TRADICIJAMA

Marta Mihičić



Zmajevi su česti motivi u mitovima, legendama i predajama mnogih starih kultura. Obično su prikazivani kao bića nalik zmijama ili gmazovima, s izduženim tijelima prekrivenim ljuskama, velikih krila i očiju te kako rigaju vatru.

Predstavljaju određene kvalitete i snage koje čovjek treba izraziti, određena iskušenja ili ograničenja koja treba nadići. U zapadnim kulturama zmaj ima općenito negativan predznak kao zastrašujuće čudovište i simbol zla, dok je na Istoku simbol snage, moći i promjena.

Zmaj je podzemna, vodena i nebeska životinja. U bliskom je srodstvu sa zmijom i imaju sličan simbolizam. Kao spoj zmije i ptice predstavlja vezu Neba i Zemlje. U mnogim tradicijama, poput tibetske i indijske, zmije zvane *Nage* predstavljaju prosvijetljena bića, velike kraljeve ljudi koji su čovječanstvu predali sveukupno znanje o svijetu i univerzumu.

U mnogim mitovima, legendama i bajkama susrećemo junaka koji se bori sa zmajem. Mora ga pobijediti da bi došao do neizmjernog blaga koje čuva zmaj - bilo da se radi o zlatnom runu na Zapadu ili biseru u Kini. To blago predstavlja istinsko znanje, svjetlo mudrosti koje rasvjetjava smisao života.

## ZMAJ U KINESKOJ KULTURI

Zmaj kao simbol duboko je utkan i sveprisutan u kineskoj tradiciji i kulturi, pa se Kinezi i nazivaju *potom-*

*cima zmaja*. Simbol je vladara te predstavlja vladarske funkcije koje osiguravaju red i pravedan društveni poredak. Veže se uz pojmove *Tao*, *Chi* i *Feng-shui*.

Prema jednoj legendi, Car od Žada kaznio je četiri zmaja, *Dugog*, *Žutog*, *Crnog* i *Bisernog*, zarobivši ih ispod četiri planine jer su popili vodu iz Istočnog mora i pustili je na zemlju u obliku kiše da bi pomogli ljudima. Ne žaleći zbog svog postupka, zmajevi su nastavili pomagati ljudima te su se pretvorili u četiri najveće kineske rijeke.

Zmaj je glavni akter i u kineskoj kozmogoniji gdje se stvoritelj kozmosa *P'an Ku* prikazuje kao patuljak s dva roga ili sa zmajevom glavom i tijelom zmije. Čest je prikaz zmaja sa simbolom *yina* i *yanga* u rukama, koji se naziva i *zmajev biser*.

## ZMIJA U SREDNJOAMERIČKOJ KULTURI

U srednjoameričkim mitovima zmija je čest simbol. Tako je astečki bog *Quetzalcoatl* koji odgovara majanskom *Kukulkanu*, predstavljen kao pernata zmija koja simbolizira dvije snage, snagu materije (zmija) i snagu duha (ptica). Zmija je simbol nadilaženja ograničenja materije, vidljivog svijeta, transformacijom, odnosno odbacivanjem stare kože. Odbacujući staro i trošno stvaramo uvjete za primanje novog ili, simboličkim jezikom, dobivamo krila da bismo se mogli vinuti u visine i biti bliži Bogu.



U ostavštini Maya, Tolteka, Azteka i drugih naroda tog područja, često se nalaze prikazi pernate zmije iz čijih razjapljenih ralja izlazi ljudska glava, što asocira na buđenje ili rođenje na novom planu postojanja kao posljedica preobrazbe ili prolaska duše kroz tamu materije. Takve su zmije obično skupčane u spirali ili se prostiru duž stubišta, evocirajući evolutivni princip transformacije. Također je prisutan motiv dviju isprepletenih zmija koje glavama zatvaraju krug jedna nasuprot drugoj, u vječnoj borbi polariteta.

### ZMAJ U KRŠĆANSTVU

Poznata je kršćanska legenda o svetom Jurju koji ubija zmaja da bi spasio lijepu kraljevnu. Najčešće je prikazivan na bijelom konju u odori rimskog vojnika kako zamahuje mačem (jer legenda potječe iz razdoblja ranog kršćanstva), a podno njegovih nogu leži ranjeni zmaj. Ponekad su na mjestu događaja prikazani ostaci žrtava stradalih u borbi sa zmajem, a pojavljuje se i kraljevna u molitvi za pobjedu svetog Jurja.

Ova arhetipska scena ukazuje na čest motiv nutarne borbe između viših i nižih snaga u čovjeku za njegovo istinsko biće koje utjelovljuje kraljevna. Ostaci žrtava pokazuju da zmaja nije moguće pobijediti bez odlučne borbe i neizbjježnih gubitaka.

### ZMAJ U GRČKOJ

Jazon, junak iz mita o Argonautima, okupio je pedeset najglasovitijih grčkih junaka i krenuo lađom u pustolovinu, u potragu za zlatnim runom. Zlatno je runo visjelo na visokom hrastu, a čuvao ga je vječno budni zmaj koji je, ugledavši došljake Jazona i Medeju, zasiktao tako strahovito da su odjeknule riječne obale i veliki gaj. Medeja ga je uspavala svojom čarobnom pjesmom, a Jazon je uzeo runo i njih su se dvoje vratili na lađu.

Put koji vodi ka runu je poput života punog iskušenja, krvudanja i skretanja. Ako kormilom našeg života upravlja viši dio naše svijesti, preko mnogih ćemo kušnji na kraju doći do zlatnog runa, svjetla koje blista u nama poput malog Sunca.

### ZMAJ U SLAVENSKOJ MITOLOGIJI

Slavenska mitologija govori o vječnoj borbi gromovnika Peruna i boga prirode Velesa. Na vrhu stabla svijeta je Perun, u krošnjama pčele, golubovi i ptice, a u podzemnom dijelu, među korijenjem je Veles u obližu zmaja, zmije ili vidre. Veles, kao sila podzemlja i tame, stalno izaziva Peruna na dvoboju otimajući mu stoku. Perun kao vrhovni bog uspije ga pobijediti i otjerati u podzemlje, no Veles se periodično vraća obnovljen, u novoj koži poput zmije. Ta se borba ponavlja svake



godine i simbolizira cikličnost života, povratak godišnjih doba i borbu suprotnosti.

### HRVATSKI ZMAJ

Zmaj postoji i u našoj kulturnoj tradiciji, u bajkama, spomenicima i kultovima.

Uломak pleterne ornamentike iz crkve u Biskupiji kod Knina, iz razdoblja od IX. do XI. stoljeća prikazuje hrvatskog zmaja. Iz njegovih usta i repa izlazi karakterističan hrvatski pleter – *triplet*. Označava dinamiku broja tri i povezuje se s trostrukom podjelom svijeta: s nebom, zemljom i podzemnim svjetom; odnosno s čovjekovim duhom, dušom i tijelom. Izlazeći iz usta i repa, pleter čini znak osmice - simbol beskonačnosti.

U Zmajevoj špilji na Braču, u stjeni dužine oko 5 metara i visine oko 3 metra, uklesan je reljef koji pri-



kazuje zmaja kako u zaletu izlazi iz svoga skrovišta otvorenih ralja u kojima je oštri, nazubljeni i plameni jezik. Izgleda kao da će progutati lice žene u obliku polumjeseca, pored kojeg se nalazi i lice muškarca. Iznad zmaja nalazi se lik leoparda s lavljom glavom među šapama. Ne zna se koliko je star reljef u Dragonjinoj špilji, ni tko ga je uklesao, ali se pretpostavlja da se na Braču, pored kulta sv. Vida, štovao i kult špilja.

### ZMAJ U GERMANSKOJ MITOLOGIJI

Sličan je simbolizam zmaja i u germanskoj mitologiji. Poput Jazona, germanski junak Sigurd kreće u potragu za zlatom koje čuva zmaj Fafnir. Fafnir je nekad bio čovjek, prema nekim varijantama i patuljak, koji je zbog pohlepe za zlatom ubio oca i otjerao brata. Fafnirov brat Regin usvaja dječaka Sigurda, potom se izuči kovačkim vještinama te iskuje mač kojim će Sigurd ubiti zmaja. Mit je poslužio kao predložak poznatoj

njemačkoj *Pjesmi o Nibelunzima* iz XIII. stoljeća gdje je Sigurd dobio mnogo poznatiju varijantu imena – Siegfried, a i ostali su elementi mita utkani u pjesmu. Djelo je tema i Wagnerove opere *Prsten Nibelunga*. Zmajevi su važan dio germanskih priča i legendi.

### ZMAJ U KELTSKOJ MITOLOGIJI

Keltska mitologija također obiluje zmajevima kao simbolima moći i mudrosti ili kao alegorijama za stvarne prijeteće okolnosti. Tako u jednoj legendi, u knjizi *Čitanje zmajeve utrobe*, čarobnjak Merlin tumači kralju Brita, Vortigernu, borbu bijelog i crvenog zmaja, odnosno borbu Germana i Brita. Merlin kaže da se loše piše crvenome zmaju jer će bijeli zmaj uskoro zauzeti njegovu pećinu. No, doći će kralj Arthur i suprot-



stavit će se bijelome zmaju.

Crveni zmaj na velškoj zastavi vuče podrijetlo od velškog boga Dewija koji je bio prikazivan kao crvena zmija. Isti je simbol i na šljemu kralja Arthura.

Zmaj je bio onaj koji je otvarao vrata prema drugom svijetu te poznavao i štitio velike tajne. Kao simbol moći i mudrosti vidljiv je na mnogim grbovima.

Zmajevi su u keltskoj umjetnosti često prikazani kako sami sebi grizu rep, što simbolizira krug kao cikličnost prirode i besmrtnost.

### ZMAJ U VIKINŠKOJ MITOLOGIJI

U norveškim mitovima zmajevi su vjerni čuvari groblja ratnika, a Vikinzi su ih često slikali na svojim štitovima

i urezivali njihove glave na pramcima svojih brzih ratnih brodova. U rimskom zapisu iz IV. stoljeća opisan je trijumfalni ulazak Konstantina Velikog u Rim. Car je bio okružen nepreglednim kohortama vojnika koji su nosili obličja purpurnog zmaja, "kroz čija grla vjetar zvijždi kao da su živi, prijeteći svekolikim uništenjem..." I u novijoj povijesti vijorile su se na vjetru zastave s likom zmaja.

### ZMAJ U INDIJI

Poput slavenske mitologije, i indijska govori o borbi gromovnika Indre i demona/zmaja *Vritre*. Vritru je od vatre i some, ritualnog božanskog napitka, stvorio bog Tvaštar da bi se osvetio Indri zato što mu je ubio sina i ispio veliku količinu some.

Bio je to ogroman zmaj bez nogu i ruku. Opružio



se na planini, pod njom zatočio krave, ispio je sve rijeke i rastao potiskujući oceane i proždirući ogromne količine hrane. Indra na molbu bogova kreće u borbu protiv zmaja i na kraju ga savladava Višnuovim oružjem. Bio je to najveći Indrin podvig. Budući da je Vritra bio ispio sve vode, nakon njegove smrti počela je padati kiša pa su krave, koje su simbol plodnosti, bile oslobođene. Prema nekim verzijama mita, Indra ponavlja to svoje djelo krajem svake ljetne suše, pa tako simbolizam o cikličnosti i u ovom mitu dobiva svoju potvrdu.

### ZMAJ U BABILONU I MEZOPOTAMIJI

Vrhovno babilonsko božanstvo je Marduk, pobjednik nad prvobitnim kaosom, zmijom *Tiamat*. Njegov je simbol rogati zmaj čiji su se reljefi nalazili na unutrašnjosti babilonskih zidina. Marduk je pobjedom nad Tiamat pokorio pasivne iskonske snage i tako omogu-

čio kreaciju univerzuma – svijeta i čovjeka.

### ZMIJA U EGIPATSKOJ MITOLOGIJI

Egipatsko božanstvo *Apofis* ili *Apep* prikazivano je u liku zmije. Simbol je mraka i kaosa te je suprotnost bogu Sunca – Rau, stvoritelju. Tijekom dvanaest dnevnih sati, nakon što Sunce izade, Ra putuje nebom barkom Manjet – barkom od milijun godina.

Tijekom dvanaest noćnih sati Ra putuje u drugoj barci zvanoj Mesektet. Apep, koja živi u dubinama nebeskog Nila, nastoji progutati njegovu nebesku barku. Ra uvijek pobjeđuje Apepa i tako se svakog jutra ponovno pojavljuje kao novorođeno Sunce.

Princip cikličnosti, vječnog povratka prikazan je i kroz *ouroboros* - drevni simbol koji prikazuje zmiju ili zmaja koji grize vlastiti rep.



### TOLKIENOVİ ZMAJEVI

J. R. R. Tolkien, inspiriran nordijskom, germanskom, keltskom, islandskom i finskom mitologijom, stvorio je svoju u djelima *Silmarillion*, *Hobit* te *Gospodar prstenva*. U *Hobitu*, Smaug je posebno pohlepan i snažan zmaj kojeg privlači blago patuljaka te ga otima, sakuplja na hrpu i čuva zaspavši na njemu ispod Planine. U letu ga ubija Bard, strijelom svojih predaka, znajući za njegovu slabu točku na trbuhi. *Glaurung* iz *Silmarilliona* je otac zmajeva, prvi Morgothov zmaj. Tolkien ga je opisao tako živo, fizički i karakterno, kao da je u njega utkao snagu, veličinu i pakost svih zmajeva svijeta. Pratimo ga kroz priču o junaku Hurinu i njegovoj djeci čije su sudbine bile isprepletene sa zmajevom sve do njihove smrti. Posljednji mu je udarac zadao Turin Turambar, Hurinov sin, i sam podlegavši ranama zadobivenim u borbi. ☀

# Arthur Rackham

## ilustrator viliinskog pera

Anastazija Pulja



**V**ile, vilenjaci, gnomi, goblini, patuljci, oku nevidljiva i čarobna bića šume, kao i ostali neobični likovi iz priča i bajki, pojavljuju se kao živi na papiru pred očima čitatelja zahvaljujući maštovitom ilustratoru i slikaru Arthuru Rackhamu.

Rackham je pripadao uskom krugu najznačajnijih predstavnika Zlatnog doba ilustracije u Engleskoj (1880. – 1920.), u vrijeme velike popularnosti knjiga s crtežima bajkovitih stvorenja. Te male umjetničke slike koje su trebale predstavljati tek dio priče, danas se čine kao rasprostrti dragulji na rijetkim očuvanim stranicama.

Arthurova priča započinje u Londonu par dana prije početka jeseni, 19. rujna 1867. godine, kada je rođen u velikoj obitelji s jedanaestero braće i sestara. Kod kuće je naučio čitati i pisati, a u školu je krenuo tek s četrnaest godina gdje je odmah počeo izražavati talent za crtanje i osvajati prve nagrade za svoje crteže. Zaposlio se kao činovnik u Westminsterskom požarnom uredu, što mu je, između ostalog, finansijski omogućilo upis u Lambeth, umjetničku školu koju je pohađao oko sedam godina. Već za vrijeme školovanja sudjelovao je na umjetničkim izložbama kao što su The Royal Academy, The Royal Watercolour Society, The Royal Society of Portrait Painters, The Art Workers Guild... Nakon školovanja počeo je surađivati u različitim časopisima za koje je izradivao ilustracije koje su upotpunjavale novinske članke različite tematike jer je razvoj fotografije bio tek u začetku.

Prvo zaposlenje, kao novinar i ilustrator, dobio je u časopisu *Westminster Budget* 1892. godine, nakon što je dao ostavku na mjestu činovnika i tako krenuo u pomalo nesigurne umjetničke vode slijedeći svoj poziv i san. Uskoro su stigli novi izazovi i ostvarenja, počeo je dobivati narudžbe te izlaze knjige s njegovim ilustracijama. Prva je bila putnički vodič *Na drugu stranu* iz 1893. godine, s crno-bijelim ilustracijama izrađenim uglavnom prema fotografijama. Druga, nešto zahtjevnija, bila je zbarka kratkih, takozvanih *sketch* priča *Dollini dijalozi* Anthonyja Hopea iz 1894. godine. Smatra se da njegov stil prvi put dolazi do izražaja tek u ilustracijama u knjizi *The Zankiwank and the Bletherwitch* 1896. godine, s



kojom se otvara i njegov životni put kao ilustratora priča, bajki, mitova i ostale lijepе književnosti.

Veći uspjeh i zapaženost postigao je knjigom bajki braće Grimm koja je izašla 1900. godine i smatra se prekretnicom u njegovu radu jer je ilustracijama pokazao bogatstvo umjetničkog potencijala, izgrađenost tehnike i prepoznatljivost stila. Nedugo nakon te knjige oslikao je jednu od svojih vjerojatno najpoznatijih knjiga *Rip Van Winkle* Washingtona Irvinga, s ilustracijama u boji, koja je stekla popularnost i u Americi te s vremenom postala i zaštitni znak njegova rada.

Književnik James Matthew Barrie zapazio je njegove crteže na izložbi u galeriji Leicester u Londonu i oduševio se njima. Njihova suradnja dovela je do

prekrasnog literarno-slikarskog remek-djela dječje umjetnosti *Peter Pan u Kensingtonskim vrtovima* 1906. godine. Te iste godine osvojio je zlatnu medalju na Međunarodnoj izložbi u Miljanu.

Osim priča za djecu i bajki počeo je ilustrirati i poznate književne klasike među kojima su prvi bili Shakespeareov *San Ivańske noći* 1908., *Undine* Friedricha de la Mottea Fouguea 1909. i Wagnerova *Rajnino zlato i valkire* 1910. i *Siegfried i sumrak bogova* 1911. godine.





svježinu i inspiraciju. Često nije mogao niti primiti narudžbe svih zainteresiranih. Oslikao je preko šezdeset poznatih i manje poznatih djela, uranjujući u svijet mnogih značajnih književnika kao što su: Lewis Carroll, H. C. Andersen, E. A. Poe, C. Dickens, Ezop, John Milton, W. Irving, H. Ibsen, Nathaniel Hawthorne, Thomas Malory, Clement Moore i drugi, ostavljajući svjetlučav trag na stranicama knjiga, slikom vjerno prateći riječi i skrivenu dušu priče.

U svome radu isticao se mnoštvom sitnih detalja koji slikama i likovima daju uvjerljivost, živost i ljepotu. Njegove su ilustracije ispunjene čitavim spektrom nijansi i raspoloženja. Od svijetlih, nježnih, prozračnih boja akvarela koje umiruju poput pro-



*San Ivanjske noći* danas se smatra jednim od njegovih najljepših postignuća u kojem je u potpunosti izrazio svoj veliki talent, maštu i sugestivnost. U njemu je virtuozno oslikao isprepletanje dvaju svjetova; duhovito, s toplinom i razumijevanjem dočarao je neobične i simpatične ljudske likove, a suptilno, sanjalački i maštovito nestvaran svijet vilinske šume.

Iako se ovo razdoblje smatra vrhuncem njegova ostvarenja, i dalje je nastavio graditi nove svjetove oslikanih priča, zadržavajući u svojim radovima entuzijazam,



ljetne šetnje, do sjetnih i ponekad tamnih, jesenjih, prigušenih tonova kojima kao da je želio naglasiti tajanstvenost i određenu stregnju od onoga što je skriveno i nepoznato. Likovi su razigrani, nestasni i stvaraju dojam neprestanog previranja u kojima priča ne prestaje, nego se stalno nastavlja s pregršt nepredviđljivih obrata. Kada prolazimo njegovim stvaralaštvom, pred nama se otvara novi prostor na granici sna i jave, mašte i zbilje, neznanog i znanog. Ulazimo u široko polje mogućnosti koje se nazire iza vješto izrađenih ilustracija, ili na ono mjesto o kojem govori J. M. Barrie, pisac čiju je priču o Petru Panu Rackham oslikao: "Znaš ono mjesto između sna i jave, mjesto gdje je još uvijek dozvoljeno sanjanje..."

Osnova izrade njegovih slika bili su pero i tinta. Prvo je olovkom crtao skicu koju bi zatim prelazio tintom. Ilustracije u boji nijansirao je tehnikom akvarela, dajući suptilnost i boju crtežima, prateći novonastali stil *Art Nouveau*.

Svojim najvećim kritičarom i savjetnikom smatrao je suprugu Edith, slikaricu portreta koja ga je uputila u određene tajne umijeća. Izrađivao je povremeno i portrete svoje kćeri Barbare i autoportrete koje je znao krišom ubacivati među prikaze gnomu i vilenjaka na svojim crtežima.

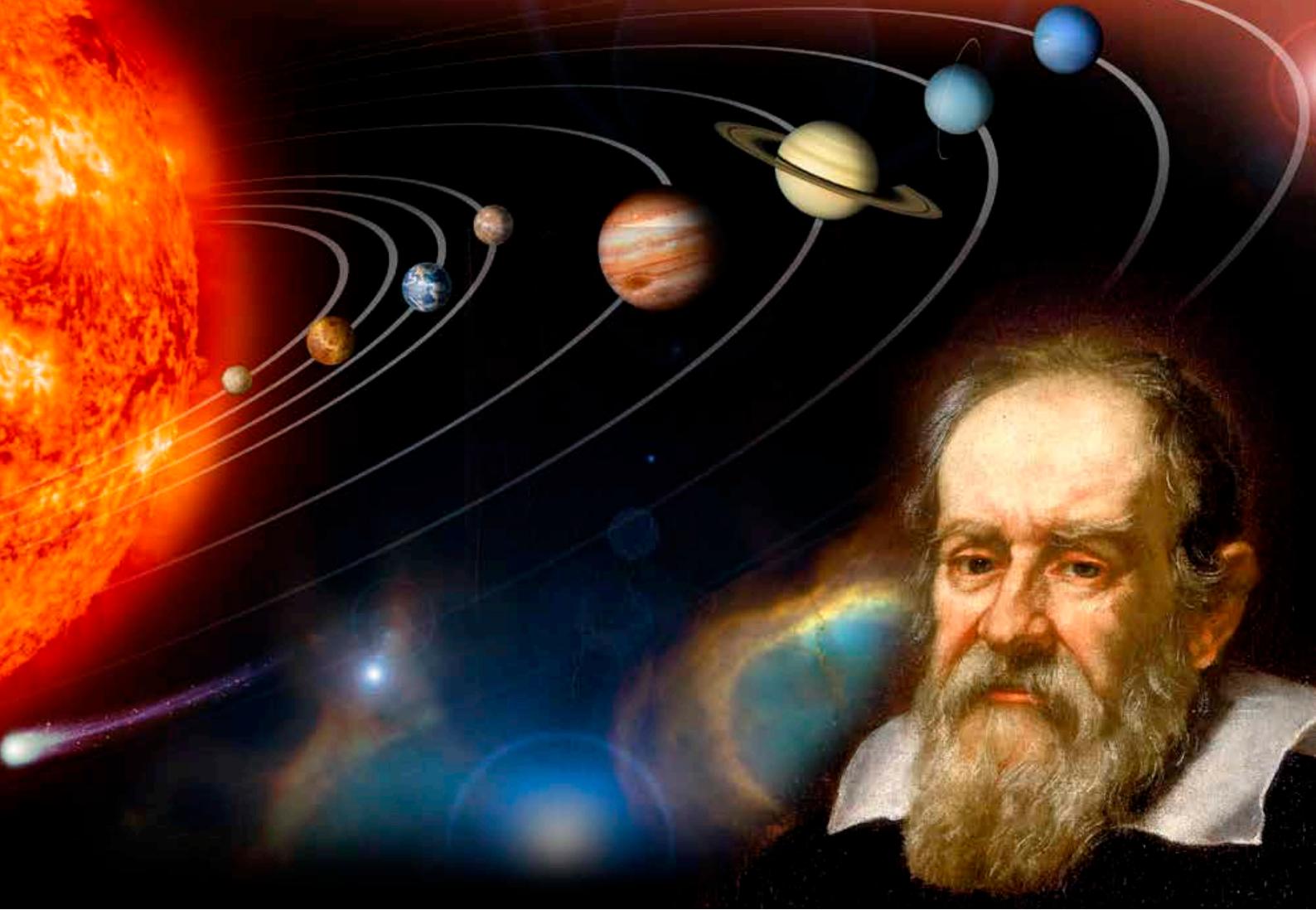
Neka kasnija djela bila su inspirirana japanskom tehnikom drvoreza.

Slikao je sve do smrti, koristeći posljednje trenutke kako bi uspio dovršiti poznato djelo Kennetha Grahamea *Vjetar u vrbama*. Rad na toj knjizi jednom je ranijom prigodom morao odbiti, pa nije htio propustiti drugu priliku koja mu se ukazala. Knjiga je izdana 1940., godinu dana nakon njegove smrti.

U svojim je djelima oživotvorio bogat svijet raznolikih likova, eteričnih i lepršavih, ozbiljnih i mudrih, ljudskih i imaginarnih, neobičnih, šaljivih i naizgled strašnih, međusobno isprepletenih u mnoštvu priča izniklih iz prirode i mašte. Svijet je to koji nas podsjeća na životnost svega što nas okružuje, puno dinamičniji nego što nam se to na prvi pogled može učiniti.

Ostavio je značajan utjecaj na umjetnost ilustracije. Inspirirao je mnoge poznate umjetnike i njihova djela, kao što to čini još i danas. Iako njegove slike i crteži nisu posve prilagođeni dječjoj dobi, one pozivaju sve da urone u svijet mašte i simbola koji boravi oko nas i unutar nas. ☺





# GALILEO GALILEI

**Atila Barta**

*Priroda je neumoljiva, slijedi isključivo svoje zakone nikada ih ne kršeći... I pri izboru puteva i načinu djelovanja prirodu ne zanima razumiju li ih ljudi ili ne...*

**G. Galilei, Pismo vojvotkinji Kristini**

**D**anas, u XXI. stoljeću, poznato nam je da je Zemlja okrugla i da se istovremeno vrti oko svoje osi i oko Sunca. Stoga lako shvaćamo izmjene dana i noći te promjene godišnjih doba. Ali, uz mnoštvo novih otkrića kojima nas obasipaju, to nam se i ne čini nekom naročitom spoznajom. I bez obzira na to što svojim očima nikada nismo vidjeli naš planet iz svemira, u to smo toliko čvrsto uvjereni da nas čak ni vlastite oči, gledajući u ravan horizont ili u Sunce koje neumorno kruži iznad nas, ne mogu u tome pokolebiti.

Međutim, ako se prisjetimo ne tako davne prošlosti – kraja srednjeg vijeka – prepoznat ćemo isto tako čvrsta uvjerenja, ali u sasvim suprotno, i to ne samo među slabo upućenim, običnim ljudima, nego i u velikom dijelu učena svijeta.

Možemo samo pokušati zamisliti koliko su truda, strpljenja i hrabrosti, riskirajući pritom i vlastite živote, morali uložiti oni koji su uspjeli pobijediti uvriježena mišljenja, "pomaknuvši" Zemlju, ali i čovjeka iz središta svijeta na njihov prirodan položaj.

Galileo Galilei zasigurno jest jedan od takvih.

## **MATEMATIKA I MEHANIKA**

Galileo Galilei rođen je 15. veljače 1564. godine u Pisi u Italiji, u punom zamahu renesanse, kao prvorodenici sin obitelji Galilei. Otac mu je bio vrstan glazbenik, širokog obrazovanja i raznolikih interesa. Svome je sinu uz ljubav prema glazbi usadio i neovisan karakter i vrlo borben duh.

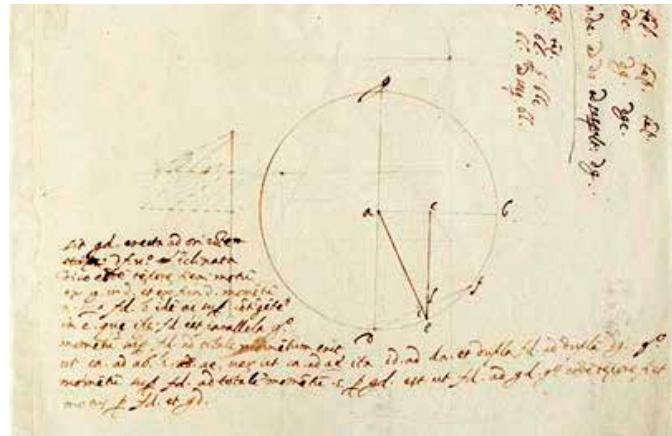
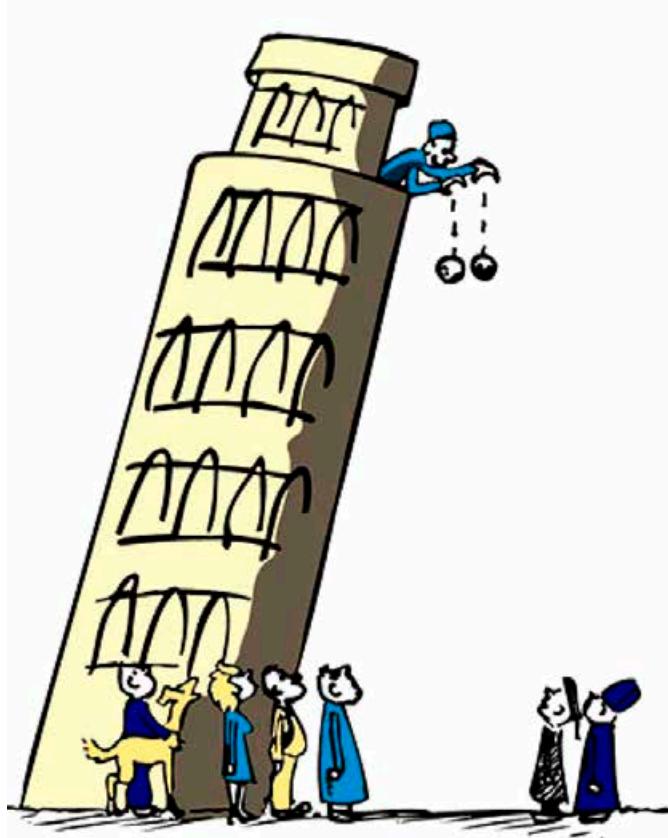
Sa sedamnaest godina upisuje se na Medicinski

fakultet, međutim, u devetnaestoj otkriva veliko zanimanje za matematiku. Oduševljenje matematikom ohrabriло ga je na dalekosežnu odluku: napušta medicinu i prelazi na studij matematike u Firenzi. Njegovi profesori bili su strastveni proučavatelji radova antičkih geometara, a najviše Arhimeda i njegova matematičko-eksperimentalnog načina mišljenja koje je prihvatio i sam Galileo. Tako njegova ljubav prema matematici nikada neće biti odvojena od želje za promatranjem prirode, mjerenjem i crtanjem: matematika će mu se već od samog početka ukazati kao najmoćnije sredstvo za upoznavanje prirode i njezinih najdubljih tajni. To je kasnije u svom djelu *Il Saggiatore* ovako opisao:

*Filozofija je zapisana u onoj velikoj knjizi koja je vječno otvorena pred našim očima: a to je Univerzum; međutim, ne možemo je čitati sve dok ne naučimo njezin jezik, dok se ne sprijateljimo sa znakovima kojima je napisana. Pisana je jezikom matematike, a znakovi su joj trokuti, kružnice i drugi geometrijski oblici, a bez njihova poznavanja nemoguće je razumjeti iz nje i jednu jedinu riječ.*

Do svog prvog otkrića iz fizike – o neovisnosti perioda titranja njihala o amplitudi – došao je već na početku studija. Nakon završenog studija vraća se u Pisu gdje postaje profesor matematike, ali samo zakratko jer ga je vlastita obitelj iskorištavala i uznemiravala, pa je morao drugdje potražiti mir potreban za istraživanja.

Željeno imenovanje dobio je 1592. godine na Sveu-



Pismo Guidobaldu del Monteu iz 1602. u kojem navodi dokaz neovisnosti perioda titranja njihala o amplitudi.

čilištu u Padovi gdje ostaje osamnaest godina. Na redovitim predavanjima podučava Euklidovu geometriju i Ptolemejev geocentrični sustav, tada još uvijek prevladavajuću sliku svijeta. Sudeći prema njegovim pismima, 1597. godine upoznaje se s Kopernikovim učenjem objavljenim pola stoljeća ranije i postaje njegov poklonik. Međutim, tek kasnije, započevši s astronomskim ispitivanjima, javno iznosi i brani njegova učenja.

Među svojim mnogobrojnim istraživanjima u tom razdoblju glavninu je posvetio mehaničkim pojavama, primjenjujući matematiku ne samo na statičke, već i na dinamičke pojave. Držeći o njima mnoga zanimljiva predavanja i razmjenjujući sa zainteresiranim polemička pisma, ubrzo je stekao visok ugled ne samo u znanstvenom nego i u širem kulturnom svijetu.

Znamenito otkriće o slobodnom padu spominje već 1604. godine, ali ga objavljuje tek u posljednjim godinama svoga bogatog pronalazaštva.

Njegov dar za praktične pronalaske ubrzo ga je proslavio i među poduzetnim Mlečanima. U svojoj maloj radionici izradivao je različita tehnička pomagala, poput termometra u obliku tanke staklene cijevi, zatim osjetljivu hidrostatsku vagu za ispitivanje gustoće skupocjenih tvari prema Arhimedovim načelima te "vojni kompas" zasnovan na razmjernim veličinama. Zbog stalnih novčanih poteškoća bio je primoran na davanje privatnih poduka. Sve te aktivnosti kočile su ga u njegovim istraživanjima te je s čežnjom razmišljao o promjeni svog položaja: "Moja prava želja bila bi da dođem do toliko slobodnog vremena i mira, da bih prije nego umrem mogao dovršiti tri velika djela što ih imam u rukama."

Aristotelova mehanika dopuštala je dva prirodna gibanja: jedno prema dolje (zemlja i voda), a drugo prema gore (zrak i vatra). Za Galilea je postojalo samo jedno prirodno gibanje: ono prema dolje. Ono što se diže gore, zapravo se nalazi u nečemu veću specifične težine.



Na velikoj promociji teleskopa 25. kolovoza 1609. godine na crkvenom zvoniku u Veneciji bio je prisutan cijeli Senat, a tada ga je upotrijebio za promatranje okom nevidljivih brodova udaljenih 50 milja kao da su na 5 milja, i koji su ploveći punim jedrima postali vidljivi tek nakon dva sata.

## GALILEOV TELESKOP: ZVJEZDANI GLASNIK

Potkraj 1608. godine nizozemski optičari izradili su prvi jednostavni dalekozor s trostrukim uvećanjem, namijenivši ga za vojne i trgovačke svrhe.

Vijest o tom izumu doprla je do Galilea nakon dva mjeseca i odmah je nagnala njegov nemirni duh na razmišljanje i akciju. Kruna njegove praktične vještine bio je dalekozor s trideseterostrukim povećanjem koji je zapravo bio prvi teleskop. Njegov je motiv ovaj put bio posve drugačiji negoli pri izradi prijašnjih tehničkih pomagala. Želeći potvrditi svoja astronomska uvjerenja, upravio ga je prema zvjezdama.

Uočivši prekrasne, dotad neviđene pojave, prekinuo je svoja istraživanja o mehaničkim gibanjima i započeo iscrpana promatranja nebeskih tijela. Rezultate tih promatranja odmah je objavio (1610. godine) pod naslovom *Sidereus Nuncius - Zvjezdani glasnik*. Zbog tog djela moderna ga znanost smatra jednim od svojih utemeljitelja: upotrijebio je jednu napravu kao mjeri instrument, obavio "pokuse" i nakon toga objavio rezultate.

Zamijećene pojave poslužile su mu ne samo za potvrđivanje vjere u Kopernikov sustav nego i za pobijanje Aristotelove fizike koja je bila temelj srednjovjevnih učenja.

Jedna od ključnih ideja Aristotelove fizike bila je postavka o potpunoj različitosti nebeskih i zemaljskih

Primjetio je za vrijeme polumjeseca da i na osjenčanom dijelu postoje svjetle točke, zaključivši da su to vrhovi planina.

pojava. Zemaljska gibanja mogu biti kaotična, dok se nebeska tijela gibaju prema vječnom redu, po pravilnim kružnicama. Tijela na Zemlji nepravilnih su oblika, dok su nebeska savršene kugle. Nebeska tijela emitiraju svjetlost, dok je Zemlja siva i mračna.

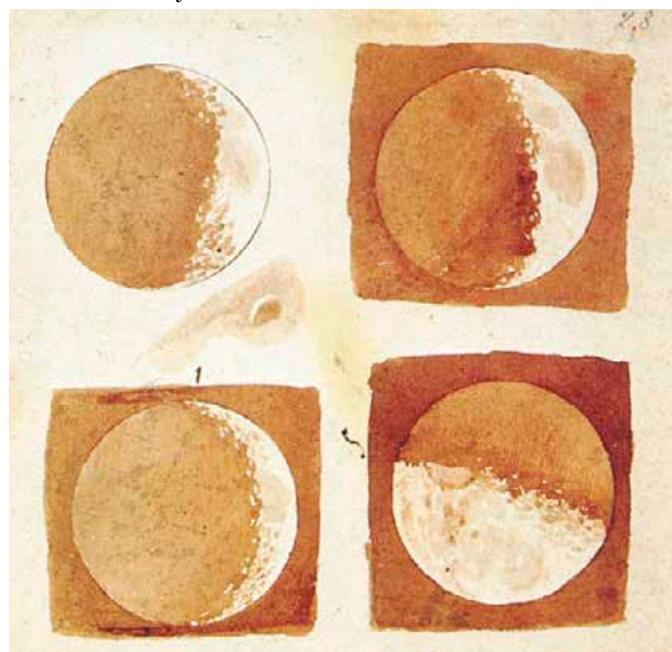
Svojim teleskopom Galileo je jasno video Mjesec i opazio da on nije savršena kugla jer se na njemu nalaze planine. Ustvrdio je da Mjesec ima površinu vrlo sličnu površini Zemlje, s tom razlikom što na njemu nema života *jer nema ni kopna, ni mora, a također nema ni oblaka*. Čak

je i poklonicima Kopernikova heliocentričnog sustava, a pogotovo protivnicima, to otkriće bilo začudujuće: tako značajan planet kao što je Mjesec ne vrti se oko Sunca, već oko Zemlje! Primjetio je i svjetlo na tamnoj strani Mjeseca, ispravno zaključivši da ono potječe od Zemlje koja odražava svjetlost Sunca.

Zbog toga je i njegovo otkriće Jupiterovih mjeseca bilo vrlo značajno jer je dokazao da postoji još jedan planet koji ima ne samo jedan, nego čak četiri mjeseca. Time je dao i pregledan model Sunčeva sustava: kao što se mjeseci kreću oko Jupitera, tako se i planeti kreću oko Sunca.

Promatrao je i Sunce i uočio na njemu pjege koje se periodično pomiču, iz čega je zaključio da je to zbog Sunčeve vrtnje oko vlastite osi.

Galileo je svojim dalekozorom razriješio i stari spor oko sadržaja Mliječne staze uočivši da je posuta s mnoštvom zvijezda.



Sve te činjenice uvjerljivo su dokazivale da nema razlike između nebeskih i zemaljskih pojava te da je i Zemlja samo jedan planet.

Sva ta opažanja objavljena u *Zvjezdnom glasniku* izazvala su senzaciju u najširoj javnosti. Ne samo znanstveni i kulturni svijet, već i obični ljudi razgovarali su o tim otkrićima, stavljajući ih čak ispred otkrića Novoga svijeta.

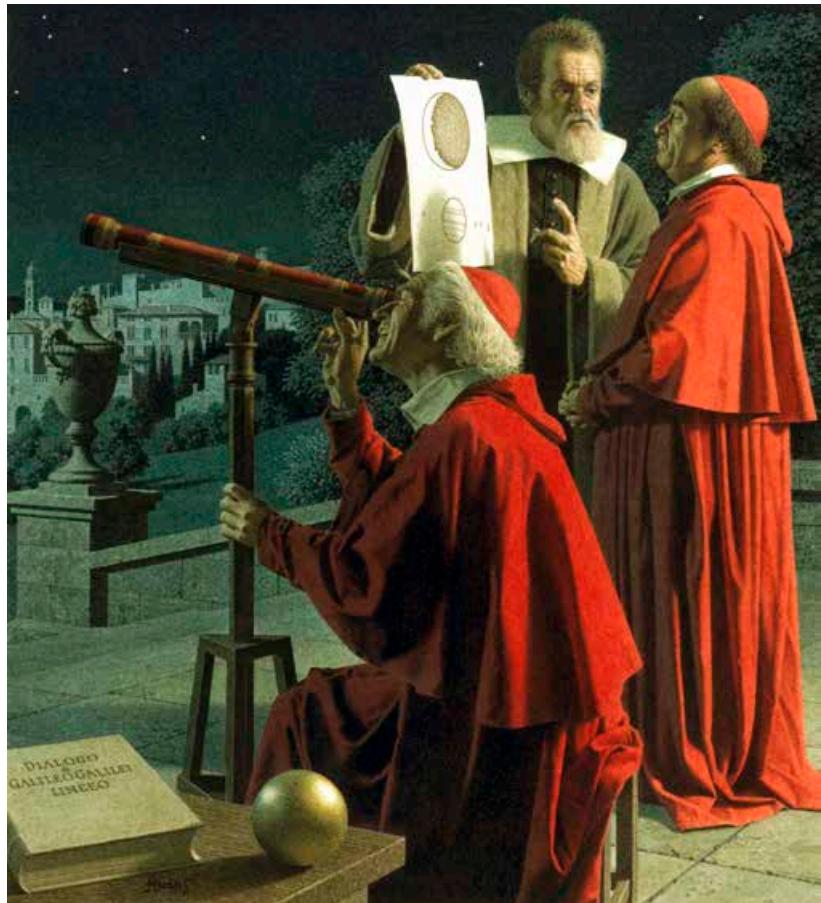
U međuvremenu, 1610. godine, na veliku žalost i negodovanje Mlečana, Galileo napušta Padovu da bi stupio u službu kod obitelji Medici. Postaje prvi matematičar toskanskog vojvode Cosima II. Medicija i napokon dolazi do toliko željenog mira i podrške za istraživanja, kao i šire razglasenosti do tada otkrivenih pojava.

## LAVINA JE POKRENUTA...

Međutim, *Zvjezdani glasnik* nije izazvao samo oduševljenje, već i nepovjerenje te žestoke kritike. U to vrijeme rasplamsavanja "lova na vještice", neistomišljenici su vrlo lako završavali na lomači. Giordano Bruno je 17. veljače 1600. spaljen na trgu Campo de' Fiori upravo stoga što je zastupao ideju heliocentrizma, smatrajući pritom da u Univerzumu postoji mnoštvo sličnih svjetova. Znajući sve to, Galileo se ipak upustio u niz putovanja popraćenih predavanjima kojima je objašnjavao svoja otkrića i branio ispravnost Kopernikova heliocentričnog sustava.

No, lavina je već bila pokrenuta: 1616. godine dobiva prvo neformalno crkveno upozorenje da prestane braniti Kopernikov sustav. Dvije godine kasnije, Kopernikova knjiga *De Orbium Coelestium Revolutionibus*, sedamdeset i pet godina nakon objavlјivanja, proglašena je heretičkom i zabranjeno je svako zastupanje stavova iz te knjige i daljnje istraživanje "Sunca kao središta svemira i Zemlje koja se vrti oko nje i oko svoje osi".

Galileo se, međutim, s tim ne miri. Godine 1623., odmah nakon što je njegov prijatelj kardinal Barberini izabran za novog papu Urbana VIII., započeo je pisati svoje znamenito djelo *Dialogo*, koje nastoji razriješiti neke načelne postavke heliocentričnog sustava. Nadao



se da će novi papa biti sklon promjenama jer je na sličan način i Ptolemejev geocentrični sustav Crkva u V. stoljeću prihvatala kao službenu sliku svijeta. Knjiga je, unatoč više cenzorskih intervencija, objavljena 1632. godine. Međutim, odmah je izazvala žestoku reakciju Crkve. Zabranjeno je daljnje tiskanje knjige, a postojeći su primjeri prikupljeni i spaljivani. Godine 1633., u dobi od sedamdeset godina i teško bolestan, Galileo je, bez obzira na svoje dugogodišnje prijateljstvo s papom, pozvan pred rimsку Inkviziciju. Sudenje je, po običaju, bilo tajno i kratko. Na kraju ipak nije predan "u svjetovne ruke", ali uz uvjet da javno povuče svoje spoznaje.

Osuđen je na doživotni kućni pritvor, a posljedice tog procesa i osude bile su velike: učeni svijet je zašutio, a Galileov suvremenik René Descartes preselio se u daleku Švedsku.

Unatoč svemu tome, Galileov duh nije bio slobmljen: vratio se istraživanjima iz mehanike. Kvalitativno je opisao zakonitost slobodnog pada. Uveo je pojednostavljenja u promatranja pojava, odnosno u ono što nazivamo *idealnim slučajem* i napisao *Rasprave o dva nova učenja* (*Discorsi delle due nuove scienze cimù muvet*).

Preminuo je 1642. godine, slijep i u potpunoj samoci, ali sudbina kao da je zajedno s njim uzvinknula *Eppur si muove!* jer te se godine, na sam Božić, rodio Isaac Newton. ☺

Galileo Galilei

# TAJNA VIKINŠKIH MAČEVA ULFBERHT



**P**ovijest nam stalno budi maštu i postavlja mnoga pitanja na koja i danas nemamo odgovore. Takva nepoznаница su i takozvani *Ulfberht* mačevi koji potječu iz IX., X. i XI. stoljeća, a izrađeni su metalurškom tehnologijom koja je, kako se smatralo, otkrivena tek u vrijeme industrijske revolucije.

Također je zagonetka zašto mačevi ove vrste nose natpis *Ulfberht* (+VLFBERHT+), jer taj se naziv ne pojavljuje u pisanim tekstovima iz toga doba. Istraživači smatraju da je *Ulfberht* franačko ime. Moguće je da je to ime mesta u kojem su mačevi proizvedeni ili ime dodano zbog dokaza njihove autentičnosti, a činjenica da su se mačevi pojavljivali u razdoblju od preko dvjesto godina ukazuje na to da ih nije proizvodio samo jedan kovač.

Do sada je pronađeno oko 170 primjeraka vikinških mačeva s natpisom *Ulfberht*, a zanimljivo je da su dva takva mača pronađena i u Hrvatskoj, u Biskupiji nedaleko od Knina i Prozoru kod Otočca.

Njihova je kvaliteta bila legendarna, mogli su se bez problema savinuti do desetak stupnjeva, a oštice im se gotovo nisu trošile. Njihov metalurški sastav nalikuje najmodernijim čelicima koji se dobivaju na temperaturi od 1648,9 °C. Stari kovači znali

su kako iz željeza izvući gotovo sve nečistoće, nešto što danas mogu postići samo neke visokospecijalizirane ljevaonice.

Zapravo izvlačenje nečistoća iz rude željeza predstavlja samo jedan od problema u stvaranju *Ulfberht* mačeva. Druga je nepoznаница dodavanje 1,5 % ugljika u željezo te proces stvaranja takozvanog snažnog ugljičnog čelika. Što je u željezu više ugljika, to on postaje tvrdi. Željezo s visokih 1,0 do 2,0 % ugljika naziva se ultra visokougljični čelik. Čelik također postaje tvrđi smanjivanjem nečistoća bakra, magnezija i silicija. *Ulfberht* mačevi u sebi imaju tri puta više ugljika od svih tada poznatih legura.

Pitanje je kako su Vikingi mogli stvoriti ultra visokougljični čelik bez moderne tehnologije? Izrada takvih mačeva predstavlja izazov i za moderne kovače. Richard Furrer, jedan od najpoznatijih kovača današnjice, tvrdi da danas samo nekoliko ljudi može reproducirati takve mačeve, ali da ni njima to neće uspjeti "od prve".

*Stvoriti mač s takvim nevjerojatnim svojstvima zapravo je najkompleksnija stvar koju pozajem u kovačnici i u metalurgiji. I meni je stvaranje i oblikovanje takvog metala iznimno teško dostignuće. Stvaranje oružja iz sirove rude itekako je zahtjevan posao.*

*Zamislite kako je to izgledalo ljudima u srednjem vijeku. Dobivali su iznimno oružje koje se nije moglo slomiti i nije se lako tupilo. Zasigurno su kovači mačeva Ulfberht nalikovali na čarobnjake s nadnaravnim sposobnostima.*

Zanimljivo je da su se prvi Ulfberht mačevi pojavili nakon što su stvorene jake trgovačke veze s Bliskim istokom, naročito s kovačima iz Damaska koji su bili čuveni po izradi čelika. Njihov je čelik imao prepoznatljiv uzorak nalik na šare kod uzdužno prerezanog drveta ili, točnije, uzorak koji je vidljiv na takozvanom damast platnu.

Iako nema povijesnih dokaza o međusobnom utjecaju tih dviju tehnologija, teško je ne primijetiti očigledne podudarnosti u izvedbi i kvaliteti kovine. No, smatra se da je trgovačka ruta Volga, koja je tokom rijeke Volge povezivala sjevernu Europu s Kaspijskim jezerom, poslužila Vikinzima za dobavljanje lijevanih čeličnih šipki iz Irana i Afganistana. Naime, najstariji mačevi potječu iz razdoblja nakon otvaranja te trgovačke rute, a kada je zatvorena, prestala je i njihova proizvodnja.

Arheolog i metalurg dr. Alan Williams ispitao je četrdeset primjeraka mačeva Ulfberht, no nije uspio do kraja pojasniti kako su Vikinzi stvorili tu tehnologiju, a naročito kako su mačeve uspjeli izraditi u više od stotinu identičnih primjeraka.

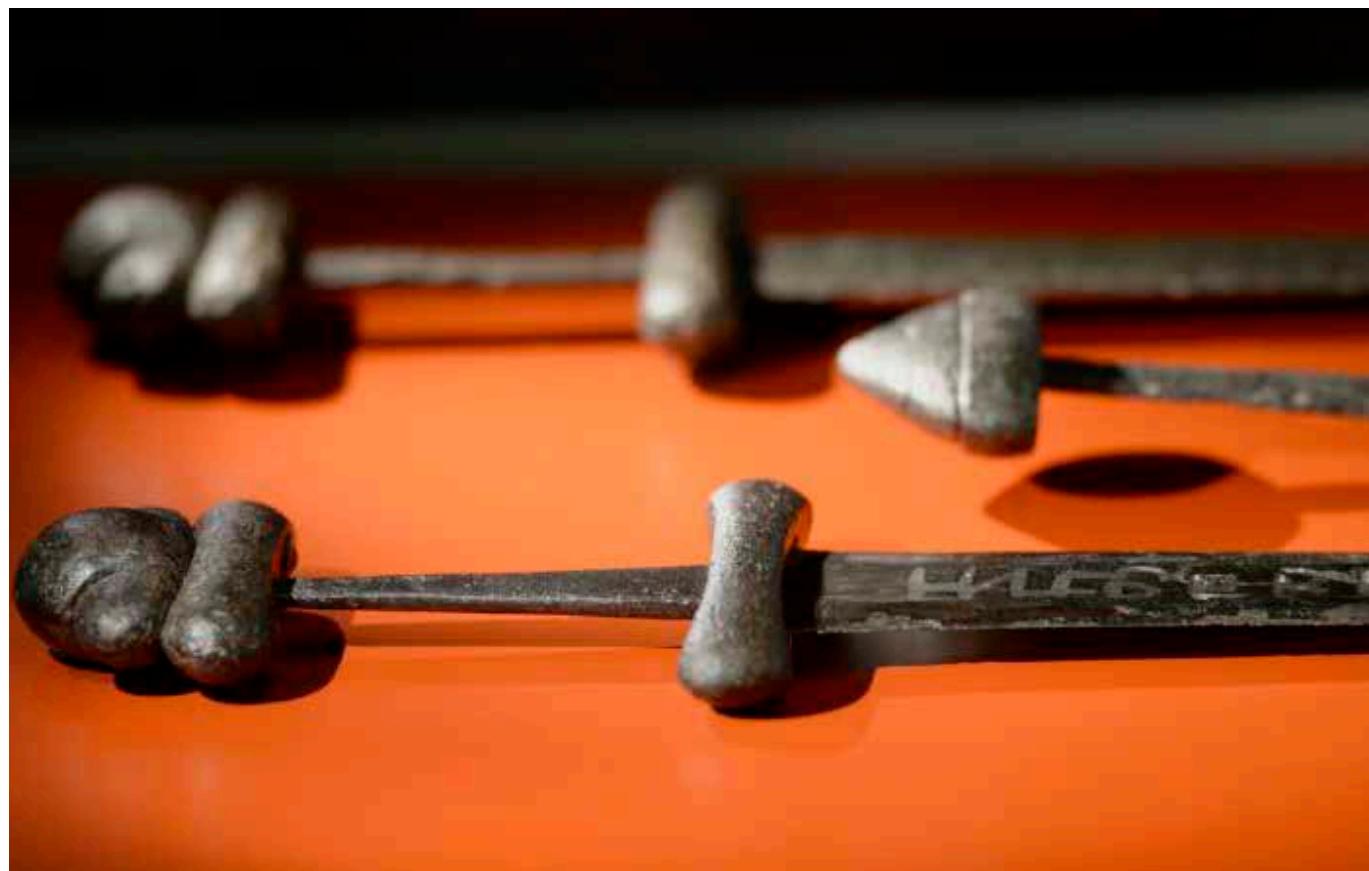
Dr. Williams dobio je na raspolaganje primjerke Ulfberht mačeva od privatnog kolekcionara. Nakon metalurških analiza u najpoznatijim laboratorijima Velike Britanije i u suradnji s trima sveučilištima, otkriveno je da su Ulfberht mačevi rađeni vrlo slično načinu izrade najboljih japanskih mačeva. Naime, sjevernjaci su oblikovali kovinu tako da su stotine slojeva zagrijavali i oblikovali laganim kovačkim čekićima te je naglo hladili vodom, ponavljajući proces sve dok kovač ne bi bio zadovoljan stanjem kovine.

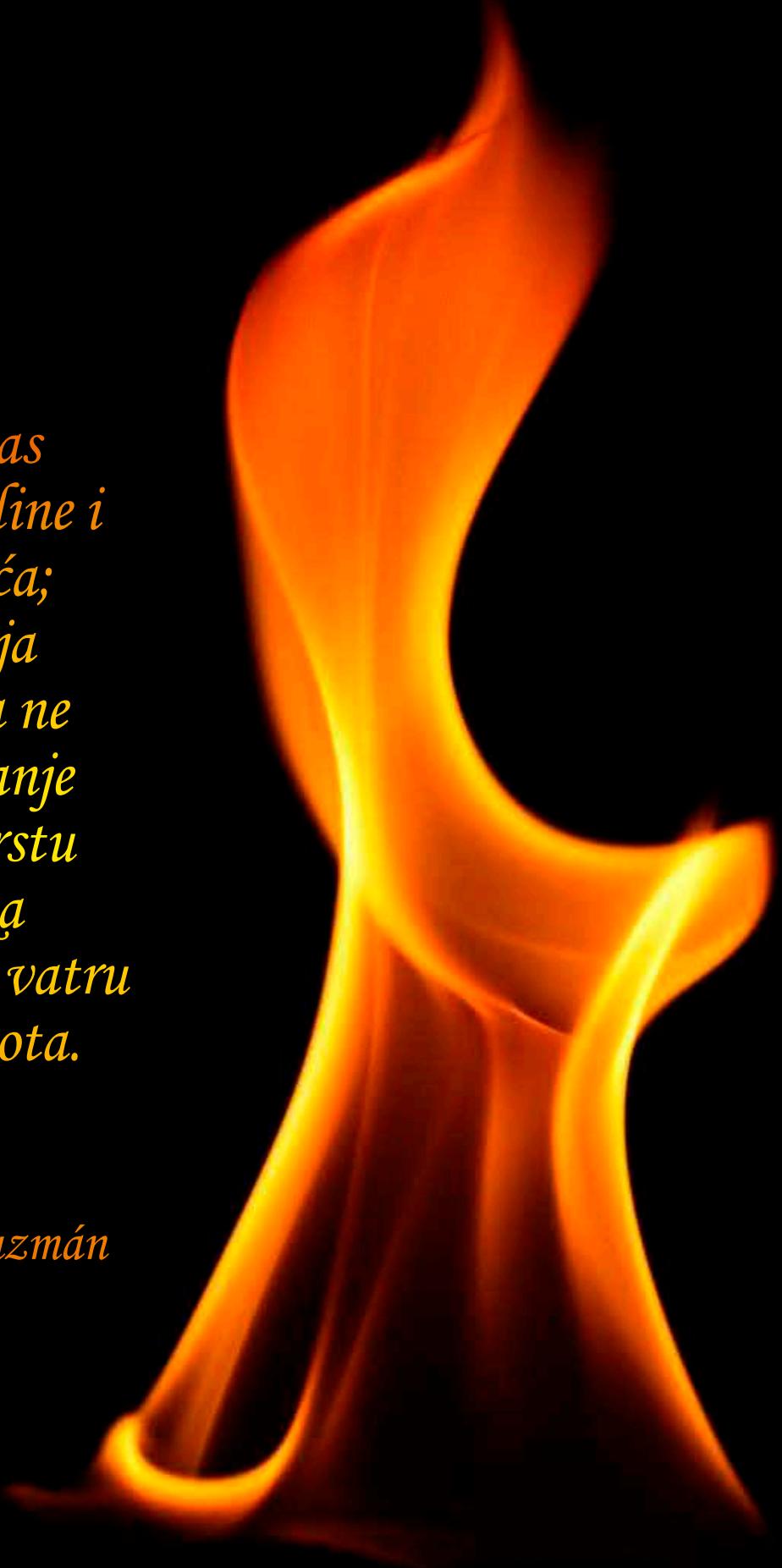
Ulfberht mačevi nestali su s tržišta jednako naglo kako su se i pojavili; čim su ruska plemena blokirala trgovačku rutu sa Srednjim istokom, nestala je proizvodnja tada najubožitijeg europskog oružja.

Treba još napomenuti da je većina famoznih Ulfberht mačeva pronađena u rijekama, dok su njihove jeftine i manje kvalitetne replike pronađene u grobovima vikingških velikana. Čini se da su Vikinzi svoje najbolje mačeve žrtvovali bogovima, polaganjem u rijeke, no i dalje ostaje pitanje zašto su to radili.

Naknadna su istraživanja pokazala da su većina primjeraka Ulfberht mačeva iz poznatih muzeja zapravo jeftine kopije iz grobnih humaka, dok samo nekolicina privatnih kolekcionara ima originale neprocjenjive vrijednosti. ☈

*Priredio: Damir Krivić*





*Ne trebaju nas  
plasiti nove godine i  
nova desetljeća;  
sva pomicanja  
nebeskih tijela ne  
mogu ni najmanje  
pomaknuti čvrstu  
volju čovjeka  
koji u sebi osjeća vatu  
beskrajnog života.*

*Delia Steinberg Guzmán*