

GIMNAZIJA SESVETE  
ŠKOLSKA KNJIŽNICA

**PREPORUČENA**  
**ZNANSTVENO-POPULARNA**  
**LITERATURE IZ PODRUČJA**  
**ASTRONOMIJE I SVEMIRA**



**Pripremila: Ruža Jozić, školska knjižničarka**

Korišteni su i neki komentari za knjige s portala:  
Moderna vremena: <https://www.mvinfo.hr/clanak/>,  
Superknjižara: [https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id\\_](https://www.superknjizara.hr/?page=knjiga&id_)

**Zagreb, 2021.**

## ZNANSTVENO-POPULARNA LITERATURA

Velike knjige imaju moć da pokreću, inspiriraju ili čak promijene živote ljudi. To se posebno odnosi na knjige iz popularne znanosti koje često potiču maštu i radoznalost kod djece i mladih ljudi. Ponekad neke kultne popularno-znanstvene knjige tako snažno utječu na mlade čitatelje da odluče postati znanstvenici. Koje su knjige fascinirale, inspirirale ili čak promijenile živote naših znanstvenika? Evo nekih razmišljanja uglednih hrvatskih znanstvenika različite dobi u domovini i inozemstvu. (Izvor: Jutarnji list: Popularno-znanstvene knjige koje su formirale ozbiljne istraživače, 26. 04. 2008. <https://www.jutarnji.hr/arhiva/popularno-znanstvene-knjige-koje-su-formirale-ozbiljne-istrazivace/3925422/>, (19. 9. 2021.)

### **Dr. Marin Soljačić, docent na Massachusetts Institute of Technology (MIT):**

Često su knjige koje imaju najveći utjecaj na čovjekov životni put one koje pročita dok je mali. U tom je smislu na mene definitivno najveći utjecaj imala serija “Kozmos” Carla Sagana. Kad se prikazivala na TV-u, nisam mogao ni za živu glavu propustiti nijednu epizodu. Zanimljivo, kada sam došao studirati na MIT, doznao sam je da gotovo svim Amerikancima mojih godina to bila najdraža serija. Naravno, čitao sam i istoimenu knjigu, ali je serija za mene bila presudnija od knjige. Ako moram izabrati baš jednu knjigu bez popratne TV serije, onda je to “Što se zbiva u atomskoj jezgri” Vladimira Paara.

### **Dr. Ivan Đikić, profesor na Sveučilištu Goethe u Frankfurtu:**

U djetinjstvu su mi drage bile knjige Julesa Verna, a prva koju sam pročitao “Put u središte zemlje” stalno me je poticala na maštanje i razmišljanje o prirodnim fenomenima. Bio sam fasciniran opisima vulkana, spilja i gejzira, te brojnih fenomena koji su dočaravali “mogući” život ispod zemlje. Nakon što sam 20 godina poslije posjetio Island, mnoge imaginacije koje sam stvarao čitajući tu knjigu dobile su svoju poveznicu sa stvarnošću. Također, knjiga “Put oko svijeta u 80 dana” u meni je budila pustolovni i istraživački duh te potrebu za upoznavanjem novih kultura i ljudi. Stoga nije ni čudno da i danas uživam u tim dječaćkim maštanjima. Rado čitam: Kozmos Carla Sagana, Put u središte Zemlje Julesa Vernea.”

### **Dr. Milorad Milun, ravnatelj Instituta za fiziku:**

Iz mladosti mi je u sjećanju ostala knjiga Freda Hoylea “The Black Cloud” (znanstvena fantastika, ali vrlo stimulativna za znanstveno razmišljanje). Knjiga “The Red Limit” Timothyja Ferrisa također me se veoma dojmila jer je kondenzirano prikazala razvoj naše slike o svemiru, a sve to uz osobne priče glavnih aktera. Posljednja knjiga koju sam čitao iz tog žanra i koja me također razveselila jest “The Short History of Almost Everything” (Kratka povijest gotovo svega) Billa Brysona čiji sadržaj u potpunosti odgovara naslovu. Vrlo duhovito i s mnoštvom podataka, a uz superviziju istaknutih znanstvenika dan je pregled razvoja mnogih znanstvenih disciplina. Prava literatura za ljetno i duga aerodromska čekanja...

**Mladi i čitanje** - Potrebno je i kod mladih ljudi istovremeno poticati užitek u čitanju i navoditi ih na čitanje kvalitetnih sadržaja. U tom kontekstu pomaci se mogu postići već i time da se mladima dopusti da s vremena na vrijeme sami izaberu tekstove koje će čitati, koje će jedni drugima preporučivati, razgovarati o njima, vodeći ih pritom prema dubinskom čitanju tako da zajedno s njima otkrivamo te tekstove te im pomažemo oblikovati temeljno znanje koje je pretpostavka takvoga čitanja. Pozitivna će posljedica toga biti da s vremenom i sami ili na poticaj odraslih počnu čitati i zahtjevnije tekstove. Možemo li zamisliti da netko od naših učenika čita "Doktora Fausta" Thomasa Manna ili "Igru staklenim perlama" Hermanna Hessea, naravno da možemo. Važno je samo da shvatimo kako je čitanje cjeloživotni proces i kako nema čitanja zahtjevnih sadržaja bez razvoja koji dovodi do toga, i po tome što mladi postaju sve sposobniji čitati zahtjevne tekstove, jer postaju sve samopouzdaniji u svojoj sposobnosti izbora takvih tekstova. Mladi danas usvajaju i neke nove "formate" izražavanja koji su produkt ubrzanog razvoja digitalnih tehnologija, pišu u kraticama, koriste različite grafičke znakove, ali to nas ne treba brinuti. To je pitanje koje se u posljednje vrijeme često ponavlja, dijelom zato što čovjek ima ograničenu količinu vremena koju u životu raspoređuje na ono što mu je važno pa mladi zbog služenja digitalnom tehnologijom koja im je stalno pri ruci doista znatno manje čitaju na klasičan način koji je do jučer bio jedini, a dijelom zbog promjena pisanoga kôda, opet uvjetovano tehnologijom. To je samo jedna od prilagodbi koje nemaju bitnoga utjecaja na način mišljenja pa se nadam da će mladi ipak dok neke tekstove čitaju i dugo i polako, jedino tako doista prolaziti kroz tekst i razumjeti ga. Čitanje je doista otvaranje svjetova u kojima sudjelujemo kako bismo razumjeli svijet i sebe u tom svijetu, kako bismo saznali i o mjestima i o ljudima za koje nikada ne bismo ni znali da postoje.

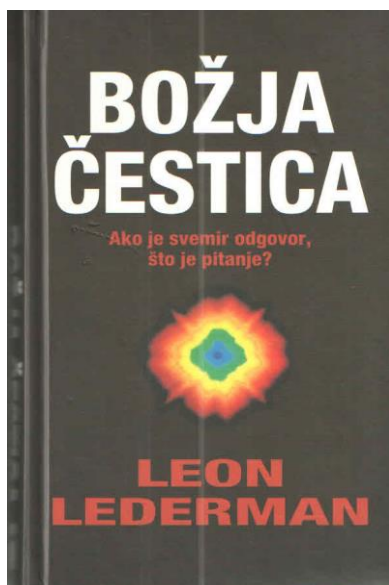
**Moraju li lektirni naslovi biti isključivo književni tekstovi?** Svakako ne. Upravo je to jedan od načina promišljanja lektire koji treba radikalno mijenjati. Danas, kad postoje tolike sjajne znanstveno-popularne knjige, doista je velika šteta što se u osnovnoj, a posebno u srednjoj školi, kroz obrazovni sustav učenike ne upozna s tom vrstom literature za koju bi se mnogi zainteresirali. Osim toga velik broj mladih već vrlo rano počne pokazivati interes za tzv. neknjiževne tekstove, ali se takvi tekstovi ne čitaju kao obavezni. Kad bi se pitalo učenike o preporuci knjiga za čitanje tu bi se sigurno našlo i knjiga o tehnici, o strojevima, o životinjama, o zanimljivim događajima iz prošlosti, svemiru, astronomiji i sl. Nadajmo se da će neki u mladosti osjetiti užitek u čitanju literarnih tekstova i da će ih to voditi u životu da i sami tu i tamo posegnu za literaturom. No svi će raditi nešto gdje će trebati čitati, bili liječnici, ekonomisti, pravnici, strojari, programeri ili će se baviti nečim što, kao što se često danas govori, još ni ne postoji.

# ASTRONOMIJA, SVEMIR



## **Bryson, Bill: *Kratka povijest gotovo svega***

Ovo je knjiga o tome kako smo ni od čega stigli do toga da budemo nešto i kako se djelić toga nečega pretvorio u nas, uz ponešto od onoga što se događalo u međuvremenu. Povelika tema, dakako. Zato se knjiga i zove *Kratka povijest gotovo svega*, iako to zapravo nije. Ne može biti. No, dok uz malo sreće stignemo do kraja, možda će nam se činiti kao da jest. Jedan od najpopularnijih i najduhovitijih svjetskih autora, Bill Bryson vodi nas na ludo putovanje u potrazi za odgovorom: kako smo ovamo stigli? U svojoj najpoznatijoj knjizi, ovaj zaigrani radoznalac i istraživač traži odgovore na najstarija, najintrigantnija i najteža pitanja o univerzumu i nama samima, počevši od Velikog praska do postanka ljudske civilizacije. U potrazi za odgovorima razgovarao je s najnaprednijim arheolozima, antropolozima i matematičarima, putovao diljem svijeta do ureda, laboratorija i istraživačkih kampova najrazličitijih znanstvenika; a sve to da bi odgovorio na pitanje: Kako smo bili ništa, a postali to što jesmo? U ovoj je knjizi sažeo sve što je saznao na tom putu: ponekad dubokoumno, ponekad zabavno, ali uvijek kristalno jasno. Bryson je majstor koji nas s lakoćom vodi u pustolovinu istraživanja ljudske spoznaje. Ovo je knjiga koja će vas razočarati samo time što nije duža. Popularna znanost u najboljem smislu te riječi! "Ako ova knjiga ima pouku, onda je to da smo iznimno sretni što smo ovdje – a pod „mi“ mislim na sva živa stvorenja. Postići ikakav život u našem svemiru čini se priličnim postignućem. Kao ljudi, mi smo dvostruko sretni. Ne uživamo samo u povlastici postojanja nego i u jedinstvenoj sposobnosti da na tome možemo biti zahvalni te da svoj život na mnogo načina možemo učiniti boljim. To je vještina koju smo tek počeli svladavati."



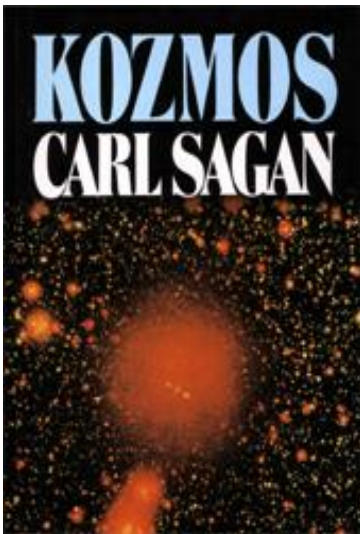
## **Lederman, Leon: *Božja čestica***

Autora "Božje čestice" Leona Ledermana nazvali su u šali prijatelji "križancem Alberta Einsteina i Mela Brooksa." Doista, ovaj dobitnik Nobelove nagrade za fiziku (1988.) napravio je naizgled nemoguće: knjigu koja opisuje potragu za zagonetnom temeljnom iskonskom česticom (Higgsovim bozonom) svijeta, ali tako razumljivo i duhovito da se kroz smijeh probavljaju najtvrđa pitanja znanosti. Ovo je najbolja popularna knjiga iz filozofije prirode ikad napisana. U svijetu znanosti, Lederman je bio poznat po svojem radu na području subatomske čestice. Nobela je osvojio 1988. godine s još dva znanstvenika zbog otkrića neutrona, subatomske čestice bez električnog naboja i mase neznatno veće od protona.

Poznat je zbog **otkrića Higgs bozona, kojeg je prozvao Božja čestica**. Mnogi ljudi čim vide jednadžbu pomisle kako je ta knjiga jako komplicirana za laike. Ta knjiga konkretno je popularno znanstvena. Ne znam zašto bi u njoj trebalo biti jednadžbi... Nekog koga zanimaju jednadžbe, neka uzme stručnu knjigu i nauči i jednadžbe.

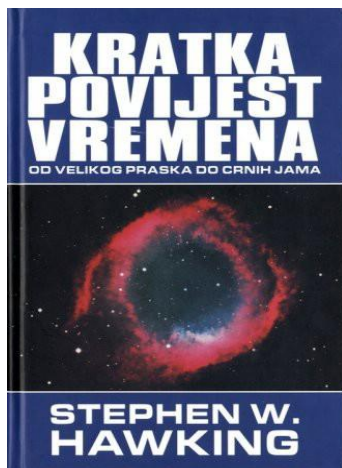
Popularno znanstvene knjige su većinom za ljude koji bi željeli znati fiziku, a ne vole jednadžbe i sl. Mnogim je ljudima zanimljivo čitati o npr. vremenskoj dilataciji, a ne znati njenu formulu i računati zadatke. A uostalom, kad bi se u knjigama išle pisati jednadžbe iz polja o kojem ta knjiga govori, razumjelo bi ju možda 20% čitatelja, a što bi ostali?

### Sagan, Carl: *Kozmos*



Knjiga Carla Sagana KOZMOS, sjajno osmišljena, i danas je jednako svježija kao i onda kada je napisana. U skupini popularne znanosti, osobito astronomije, Carl Sagan zauzima jedno od važnijih mjesta. Napisao je mnogo knjiga posvećenih astronomiji koje su uvele milijune ljudi u svijet astronomije. Jedna od sjajnijih knjiga njegovog opusa svakako je i ova. Naime knjiga i TV serija se međusobno nadopunjuju, te su teoretske pojedinosti bolje objašnjene u knjizi dok TV serija upotpunjuje razumijevanje karizmatičnog Carla Sagana, koji jednostavnim jezikom, usporedbama te animacijama uspijeva približiti kompleksnost astronomije najobičnijemu puku.

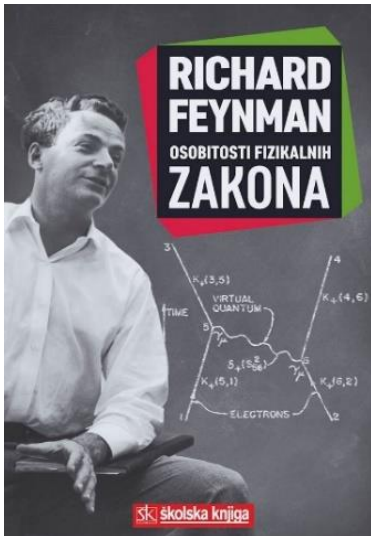
Knjiga nije ograničena na nijednu dobnu skupinu, te ne zahtjeva nikakvo predznanje astronomije. Carl Sagan uspijeva spretno izbjeći bilo kakve kompleksne matematičke jednadžbe koje bi mogle zastrašiti potencijalnoga čitatelja, te se koristi usporedbama bliskima svakom čovjeku. Teme koje obrađuje u knjizi sjajno opisuju astronomsku teoriju od pradavnih vremena do osamdesetih godina prošlog stoljeća. Od mitova o postanku svemira, do suvremenih kozmoloških teorija, od razmišljanja i teorija grčkih filozofa do modernih letova u svemir.



### Hawking, Stephen W. : *Kratka povijest vremena*

Hawkingova "Kratka povijest vremena" je knjiga za one koji više razumiju riječi nego jezik matematike, a ipak žele okusiti užitak otkrivanja podrijetla i prirode našega svijeta. To je širom svijeta najpoznatija kozmološka knjiga, a iz nje doznajemo i kako razmišlja jedan od najvećih umova našega doba, autor opće priznate reputacije nasljednika Einsteina i Newtona... Hawking nas hrabro vodi u pitanja poput: je li vrijeme ikad započelo i hoće li stati? Je li svemir beskonačan ili ima granicu?, pa sve do toga kakvu je ulogu Bog mogao imati u svemu tome... Vrlo zanimljivo i intrigantno štivo!

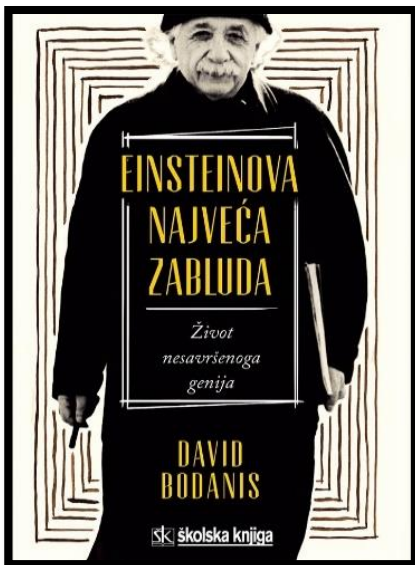




## Feynman, Richard: Osobitosti fizikalnih zakona

Richard Feynman (1918. – 1988.), američki teorijski fizičar, dobitnik Nobelove nagrade za fiziku 1965., karizmatična je osoba u čijim se iskustvima zrcali gotovo cijela povijest civilizacije dvadesetog stoljeća. Richard Feynman jedan je od najistaknutijih fizičara svih vremena, fantastičan predavač i svestrani talent kojemu je svjetska javnost još za života priznala genijalnost. Aktivno je pridonio Manhattanskom projektu stvaranja nuklearne bombe, korijenima računalne revolucije i istraživanjima sigurnosti svemirskih putovanja.

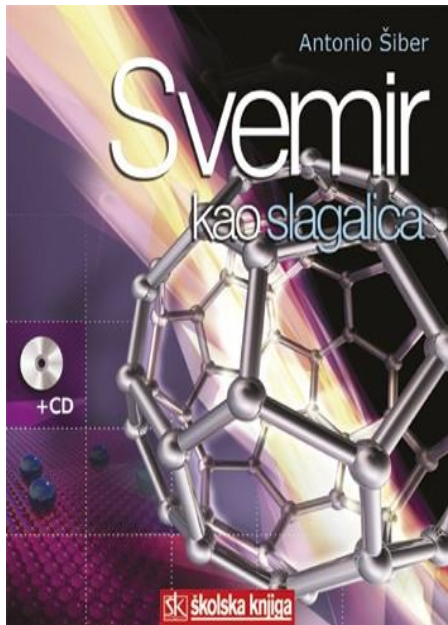
Knjiga Osobitosti fizikalnih zakona briljantan je doprinos nastojanjima da se dostignuća suvremene znanosti približe širokom krugu čitatelja. Na svoj tipičan, pomalo podrugljiv, ali i ozbiljan način, Feynman jednostavnim rječnikom objašnjava ljepotu i sklad u zakonima prirode i radost koju znatiželjnom čovjeku može pružiti znanstveno istraživanje. Feynmanova knjiga, pisana toplim i metaforičkim stilom uz upotrebu običnoga, svakidašnjeg govora, majstorski oslikava značenje i smisao prirodnih znanosti u suvremenom svijetu, a čitatelja upoznaje s neočekivano humanom i pristupačnom slikom znanstvenika.



## David Bodanis: Einsteinova najveća zabluda

Posvuda prihvaćen kao najveći genij svih vremena, Albert Einstein revolucionirao je naše razumijevanje svemira svojom općom teorijom relativnosti i omogućio nam da uđemo u atomsko doba. Ipak ga je u posljednjim desetljećima života većina aktivnih znanstvenika ignorirala, a njegovim su se zamislima protivili čak i najbliži prijatelji. Kako David Bodanis objašnjava u knjizi *Einsteinova najveća zabluda*, naznake toga iznenadnog pada mogu se naći u Einsteinovim najranijim uspjesima i osobnim kvalitetama koje su najprije bile njegove najveće prednosti. Einsteinu su mašta i samouvjerenost dobro poslužile dok je istraživao građu svemira, ali nakon novijih otkrića u području kvantne mehanike te su iste osobine

potkopale njegovu potragu za konačnom istinom. Bodanis prati putanju Einsteinova intelektualnog razvoja na temelju njegova profesionalnoga i privatnog života pokazujući kako se Einsteinova uvjerenost u moć vlastite intuicije pokazala njegovom najvećom snagom, ali i konačnom propašću. *Einsteinova najveća zabluda* intimna je biografija proslavljenog fizičara koja prosvjećuje i otkriva koliko mnogo danas dugujemo Einsteinu te koliko je još mogao postići da nije bilo svih njegovih ljudskih slabosti.



## Šiber, Antonio: *Svemir kao slagalica*

Knjiga je prava znanstvena poslastica za široku čitalačku publiku kojoj približava principe i najnovija dostignuća u razumijevanju strukture tvari. Pri tome se autor koristi prisposobom slagalice u kojoj se složeniji oblici materije tvore kombiniranjem i nadogradnjom iz jednostavnijih, počevši od pojedinačnih atoma pa sve do složenih molekulskih kompleksa koji funkcioniraju kao minijturni strojevi. Autor pri tome ne bježi od pojednostavnjenih usporedba s lego kockama i slagalicama. Uz svaku knjigu je interaktivni CD koji sadrži: autorski film *Vrli novi nanosvijet*, koji je trodimenzionalno animiran, interaktivni rječnik te atlas nanoznanosti i nanotehnologije.



## Fischer, Ernst P.: *Svjetlucaje na tamnoj strani*

Ernst Peter Fischer istražuje najčudesnije primjere iz povijesti prirodoslovnih otkrića. U središtu njegova zanimanja nalazi se kritički dijalog genijalnog fizičara Wolfganga Paulija s Carlom Gustavom Jungom na putu prema ponovnom stjecanju emocionalnih uvida pri istraživanju jedinstva prirode. Kako je Kepler stekao svoju unutarnju izvjesnost mnogo prije nego što će njegova revolucionarna astronomija postati dokaziva? Zašto se Goethe "instinktivno" opirao Newtonovu učenju o bojama? Što je ponukalo Einsteina da se tako žestoko suprotstavi ideji komplementarnosti? Odakle Paulingu iznenadna spoznaja o velikim biološkim molekulama? Je

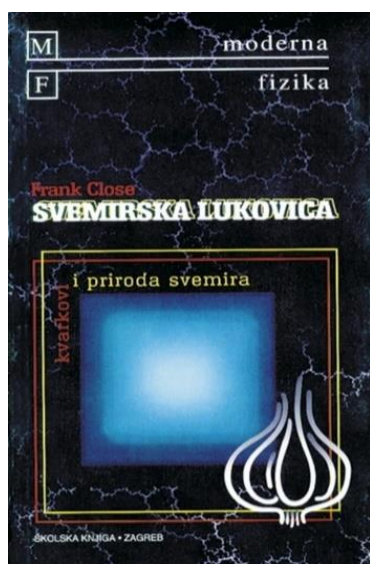
li Heisenbergovo uočavanje matematičke formule teorije atoma plod mističnog iskustva? Originalni istraživači često doživljavaju nagao prolom uvida. Na nove spoznaje često nailaze krajnje "iracionalno", naime, intuicijom ili opiranjem. Rijetko se, međutim, postavlja pitanje o pozadini takve kreativnosti.



## Hathaway, Nancy: *Vodič kroz svemir*

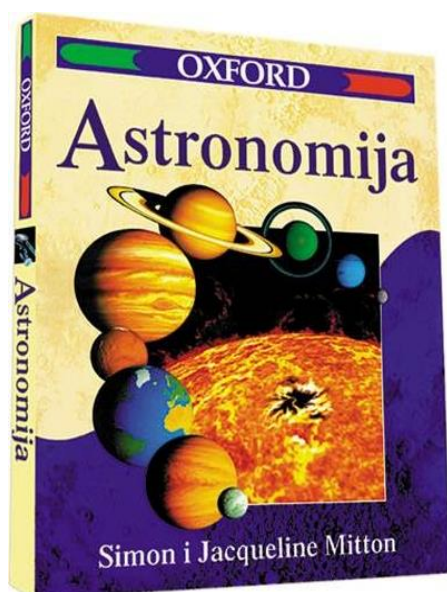
Vodič kroz svemir napisan je tako da zadovolji interese dugogodišnjih zaljubljenika u astronomiju, kao i početnika koji bi se rado upoznali s bogatstvima svemirske riznice. Vodič sadrži kratki pregled povijesti svemira, opise sunčeva sustava i mliječne staze, album zvijezda i zviježđa te zvjezdane karte. Ovo je doista čudesna, informativna i duhovita knjiga iz astronomije koja se čita u jednom dahu. Ona govori o svemirskim temama, a ilustracije su, premda crno-bijele, neočekivano zanimljive i poučne. Vodič kroz svemir sastoji se od četiri tematske cjeline te iscrpnog rječnika i zvjezdanih karata. Za početak, tu je Kronologija i Kratka povijest svemira. Drugi je dio posvećen Sunčevu sustavu, treći se dio

odnosi na Mliječnu stazu, dok se četvrti dio bavi zvijezdama i zodijačkim mitovima. Uistinu zabavno, duhovito i nadasve zanimljivo!



## Close, Frank: *Svemirska lukovica*

Dr. Frank Close međunarodno je priznat stručnjak u području kvarkovske teorije tvari i pisac koji lako i tečno uspijeva prenijeti složene spoznaje široj publici. U svojoj knjizi Svemirska lukovica obrađuje povijest i otkrića koja su pridonijela pojavi novog shvaćanja svemira i procesa koji su ga odredili. Na jasan i razumljiv način autor opisuje znanstvene prodore u prepoznavanje subatomske elemente i sila koje ih gomilaju u tvar koja nas okružuje i od koje smo sazdani. Potpomognuta sjajno pisanim popratnim komentarima, grafički smještenih u okvire, Svemirska lukovica - kvarkovi i priroda svemira poticajno je štivo i stručnom čitatelju i informiranom laiku, pa je dobrodošla u svakoj knjižnici.

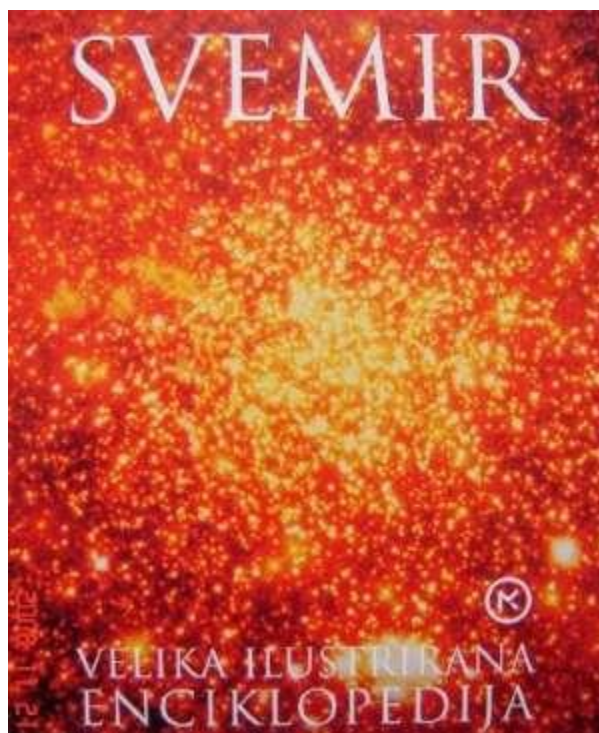


## Simon i Jacqueline Mitton: **ASTRONOMIJA**

Knjiga govori što je astronomija i što sve astronomi znaju o svemiru počevši od našeg Sunčeva sustava i naše galaksije Mliječna staza, pa do drugih zvijezda i galaksija različitih oblika i veličina. Gdje potražiti bijele patuljke i crvene divove? Što su to crne rupe i neutronske zvijezde? Koliko je star naš svemir i kako je nastao?

Otvorimo ovu knjigu o astronomiji i otkrijmo skrivene tajne nebeskog svoda. Nju su napisali stručnjaci i veličanstveno je ilustrirali najnovijim fotografijama u boji, pa nam ona uvjerljivo priča uzbudljivu priču o planetima, zvijezdama, galaksijama i svemiru.





## **SVEMIR – VELIKA ILUSTRIRANA ENCIKLOPEDIJA**

Cjeloviti je vodič po svemirskim prostranstvima.

- detaljna obilježja svih planeta Sunčevog sustava
- slikoviti opisi satelitskih tijela, zvijezda, galaksija, supernova, meteora, kometa i asteroida
- fascinantne satelitske snimke i vrhunske fotografije nebeskih tijela
- povijesni razvoj astronomije
- sveobuhvatni rječnik pojmova i pregledno kazalo

***Ne samo da se Bog kocka,  
Bog dapače ponekad baci kocke  
I tamo gdje ih se ne vidi.***

Stephen Hawking