

Sašo Dolenc

**Darwinova nevarna ideja**  
in druge zgodbe  
o vesoljih, ljudeh in molekulah

# KAZALO

KAZALO .....	7
SKRIVNOST NASMEŠKA MONE LIZE .....	13
VESOLJE BREZ ROBA.....	15
Fotografije otroškega vesolja.....	17
Multiverzum.....	21
Temna snov in temna energija v vesolju .....	26
Črne luknje in informacijski paradoks.....	31
Knjiga, s katero je Galileo ukinil nebo .....	37
OSAMLJENI PLANET .....	45
Globalno mračenje .....	47
Hipoteza o Gaji.....	52
Zemlja kot snežena kepa.....	57
Neprijetna resnica o usodi planeta .....	62
Podarjeni košček časa .....	67
NARAVNA IN UMETNA ŽIVA BITJA .....	73
Nič več banan?! .....	75
Ruski Indiana Jones .....	80
Kdo si lahko lasti življenje? .....	85
Črna smrt .....	90
Malaria .....	95
Z internetom nad nevarne bolezni .....	100
GOVOREČA ŽIVAL.....	105
Opazovanje rojstva novega jezika .....	107
Tretji spol?.....	112

Bioetika spočetja.....	118
Genografija .....	124
Darwinova nevarna ideja.....	130
Dešifriranje <i>Da Vincijeve šifre</i> .....	135
Kargo kult znanost .....	141
Eni več kot drugi.....	146
Svet enakih možnosti .....	151
Religija kot naravni pojav? .....	156
<b>KAJ SANJAJO STROJI?</b> .....	<b>161</b>
Wikipedija.....	163
Kako naj vem, da nisi robot? .....	168
Ljudje v službi robotov .....	173
Boj za internet!.....	178
Znanost »do nazga!« .....	183
Z idejami proti revščini .....	187
<b>STVAR, KI MISLI</b> .....	<b>193</b>
Skrivnosti delovanja možganov .....	195
Zrcalni nevroni.....	201
Brainman.....	206
Organ za proizvodnjo sreče.....	211
Kemija romantične ljubezni.....	216
Avtistka, ki zna misliti kot živali .....	221
<b>MOLEKULE ŽIVLJENJA</b> .....	<b>227</b>
Celični policisti.....	229
Posmrtno življenje Henriette Lacks.....	234
Imajo geni spomin?.....	239
Eritropoetin - zgodba o 2550 litrih urina v prahu.....	245
Kako je deskar dobil Nobelovo nagrado .....	250
<b>ČUDNI DELCI</b> .....	<b>255</b>
Kaj nam sporočajo kvanti?.....	257

## KAZALO

Delec, ki so mu odvzeli brezčasnost in mu našli maso.....	262
Nedoločenost.....	267
Znanstveniki na počitnicah .....	272
Kaj je najnevarnejša znanstvena ideja danes? .....	277
IMENSKO IN STVARNO KAZALO.....	283

*Naredi vse najbolj preprosto, kot je le mogoče, vendar ne bolj preprosto.*

Albert Einstein

## Darwinova nevarna ideja

Sredi marca 2006 so v okviru velike pregledne razstave o Darwinu v newyorškem prirodoslovnem muzeju (The American Museum of Natural History) organizirali javno razpravo o odnosu med znanostjo in vero. Gostje so bili trije znanstveniki in teologinja. Najbolj znano ime med nastopajočimi je bil Kenneth Miller, profesor biologije na univerzi Brown in kronska priča nedavnega sodnega procesa v okrožju Dover o poučevanju »razumnega načrta« (»intelligent design«) kot alternative darvinizmu v ameriških javnih šolah.

### Skupni prednik človeka in opice

Miller je v okviru uvodne predstavitve ponovil argumente, ki jih je predstavil na sodišču že nekaj mesecev prej in ki jim zagovorniki »razumnega načrta« niso znali ugovarjati. Predvaljal je tudi posnetek svojega gostovanja na razvpitem ameriškem televizijskem šovu »The Colbert Report«, ko je v besednem dvoboju premagal tudi jezičnega in napadalnega voditelja.

Povzeli bomo le enega od argumentov, ki jih je Miller predstavil na sodišču. Že dlje časa vemo, da imajo vse višje opice (šimpanzi, gorile in orangutani) po 24 parov kromosomov, medtem ko jih imamo ljudje samo 23 parov, pri čemer dobimo en set kromosomov od vsakega od staršev, zato so kromosomi v parih. Zakaj ta razlika med opicami in ljudmi? Če si ljudje res skupnega evolucijskega prednika z opicami, je moral imeti ta skupni prednik tudi 24 parov kromosomov, pozneje v evolucijskem razvoju praljudi pa sta se morala dva opičja kromosoma nekje zliti v enega samega, tako da imamo sedaj ljudje le po 23 parov kromosomov. Če takšna hipoteza drži, bi morali v našem človeškem genomu najti kromosom, ki je sestavljen iz dveh opičjih kromosomov. Če zlepljenega kromosoma ne najdemo, je

po Millerju hipoteza, da imamo z opicami skupnega prednika, preprosto napačna.

Značilnost kromosomov je, da imajo na svojih koncih posebno zaporedje genskega zapisa, ki označuje konec kromosoma. To je na stotine ponovitev kratkega zaporedja genske kode, ki jim pravijo telomere. Če bi se dva kromosoma skozi evolucijo res združila v enega, bi to nujno pomenilo, da bi nekje v sredini novega združenega kromosoma našli tudi telomere, ki so bili prej na koncu obeh kromosomov, ki sta se združila. In res ima naš človeški kromosom številka dve prav takšne lastnosti, ki ustrezajo združenemu kromosomu. Nekje v sredini drugega človeškega kromosoma so našli zaporedje genskega koda, ki ravno ustreza zapisu telomer, ki so bili prej na obeh koncih zdaj združenih kromosomov.

### **Zakaj sploh nasprotovanje evoluciji?**

Nasprotovanje evoluciji je še danes, več kot stoletje po Darwinovem odkritju, v nekaterih krogih zelo močno. Kaj je tisto, kar toliko ljudi tako zelo moti pri teoriji evolucije, da so pripravljene zanikati množico znanstvenih dokazov in celo lagati pred sodiščem, kot se je konec leta 2005 na procesu v okrožju Dover izkazalo pri nekaj vnetih zagovornikih »razumnega načrta«? Sodnik John E. Jones III., ki ga nikakor ne moremo označiti za liberalca, saj ga je na mesto zveznega sodnika imenoval George W. Bush, je v razsodbi povsem osmešil privržence razumnega načrta in celo zapisal:

Ironično je, da je nekaj posameznikov, ki so tako neomajno in ponosno širili svoja religiozna prepričanja v javnosti, vztrajno lagalo, da bi zakrili sledi resničnega namena v ozadju politike branjenja razumnega načrta. [...] Naš zaključek je, da je poučevanje razumnega načrta kot alternative evoluciji pri znanstvenih predmetih v javnih šolah neustavno.

Kaj torej žene nasprotnike evolucije, da v imenu nekakšnih višjih interesov vedno znova kršijo ustavo in so pripravljeni za te višje interese celo lagati pred sodiščem? Najboljši odgovor na to vprašanje je kar motivacijski letak, ki so ga pripravili v inštitutu Discovery, osrednji instituciji, ki v ZDA koordinira kampanjo proti poučevanju darvinizma v ameriških šolah. Kopija letaka je leta 1999 začela krožiti po internetu, avtentičnost dokumenta pa so pozneje priznali tudi njegovi avtorji.

### **Strategija zabijanja klina**

Letak z naslovom »The Wedge« ali po naše »Klin« na začetku predstavi osrednje zlo, ki se mu je treba upreti:

Trditev, da smo ljudje ustvarjeni po Božji podobi, je eno od temeljnih načel, na katerih je bila zgrajena zahodna civilizacija. Njen vpliv lahko opazimo pri večini, če ne pri vseh največjih zahodnih dosežkih, med katere spadajo: demokracija, človekove pravice, svobodno podjetništvo in napredek v umetnosti in znanosti. A pred malo več kot sto leti so to pomembno idejo napadli intelektualci, ki so svoje trditve utemeljevali s pomočjo odkritij moderne znanosti. [...] Misleci, kot so Charles Darwin, Karl Marx in Sigmund Freud, ljudi niso prikazovali kot moralna in duhovna bitja, ampak kot živali in stroje. [...] Kulturne posledice tega triumfa materializma so bile pogubne. Materialisti so zanikali obstoj objektivnih moralnih standardov in trdili, da naše obnašanje in prepričanja določa okolje. Takšen moralni relativizem je nekritično sprejela večina družboslovja ...

A po mnenju piscev letaka ni še vse izgubljeno. V nadaljevanju predstavijo svoj načrt spopada s hudičevim materializmom:

Vendar pa smo prepričani, da lahko premagamo materializem, če ga spodrežemo pri njegovem viru. Ta vir je znanstveni materializem. [...] Če si predstavimo prevladujočo materialistično znanost

kot ogromno drevo, je naša strategija, da se obnašamo kot klin, ki lahko kljub svoji majhnosti preseka deblo, če ga zasadimo v najšibkejše točke.

### **Opozorilne nalepke na učbenikih**

Zagovorniki »razumnega načrta« so torej predvsem borci proti materializmu, ki ga enačijo z moralnim relativizmom in ga dojemajo kot osrednji problem sodobne družbe. Napadi na domnevni znanstveni materializem so le sredstvo za doseg višjega cilja, zato posamezni argumenti v razpravi za napadalce niti niso tako pomembni. Zanimivo pa je, da jim je v ZDA vsaj začasno uspelo uresničiti kar nekaj ciljev. V nekaterih ameriških zveznih državah so na pobudo borcev proti materializmu na biološke učbenike še pred kratkim lepili nalepke z opozorili, da gre pri evoluciji »samo za teorijo« in da naj dijaki to poglavje prebirajo s posebno pazljivostjo. Takšne opozorilne nalepke je sodišče pred nedavnim prepovedalo kot neustavne.

Zelo podobno kot se odzivajo zadnjih sto let na Darwina, so se kritiki nekoč odzvali na Kopernikovo odkritje. Kaj je bistvena skupna lastnost obeh največjih revolucij v zgodovini znanosti, ki sta povezani z imenoma Kopernik in Darwin in sta sprožili tudi največja nasprotovanja v družbi? Obe znanstveni teoriji iz opisa delovanja in zgradbe narave odstranjujeta nekatere možnosti, po katerih bi lahko konkretno zgradbo in delovanje sveta interpretirali kot posledico višjega nematerialnega načrta ali smotra. Kopernik je Zemlji odvzel privilegirano mesto v središču sveta in jo postavil za enega od več planetov, ki krožijo okoli Sonca. Podobna logika spremlja tudi Darwinovo odkritje. Naravna selekcija je proces, ki lahko brez vnaprejšnjega načrta proizvede zelo raznoliko in bogato sestavo živega sveta. V okviru naravne selekcije zapleteni organizmi niso več nujni

kazalci višjega nematerialnega načrta, na podlagi katerega naj bi bila ustvarjena kompleksna živa bitja.

### **Je mogoča sprava?**

Na koncu se vrnimo k nedavni javni razpravi o odnosu med znanostjo in vero, ki je potekala v newyorškem prirodoslovnem muzeju. Skupna značilnost vseh sodelujočih na razpravi je bila, da so zavrnili najrazličnejše protiznanstvene argumente, ki predvsem v ZDA prihajajo iz nekaterih bojevitih verskih ločin in med katerimi je bila zadnja leta najbolj glasna tako imenovana teorija razumnega načrta. Prav tako je bilo skupno vsem nastopajočim tudi prepričanje, da med znanostjo in vero ni nobenega trenja, če obe področji razumemo pravilno. To je danes večinoma tudi uradno stališče večjih institucionalnih religij.

Zato je bilo prav zanimivo, ko je na koncu razprave prišel k mikrofону tudi starejši gospod in se predstavil kot član newyorškega društva ateistov. Navedel je nekaj argumentov v prid tezi, da večini največjih zločinov v zgodovini človeštva ni botrovalo prepričanje, da smo le gruče atomov in nam je zato vse dovoljeno, ampak nasprotno prav slepo sledenje domnevno velikim idejam. Najhujše zločine so izvajali in jih še izvajajo ljudje, ki vidijo svoje poslanstvo v izvrševanju ciljev, ki so po njihovem bolj pomembni od konkretnih zločinov, ki jih izvršijo na poti do končne realizacije takšnih ciljev. Za trenutek se je zazdelo, kot da se je večina poslušalcev v veliki dvorani kar malo ustrašila, da se bo morda nebo razprlo in bo v govornika udarila strela.

## IMENSKO IN STVARNO KAZALO

11. september, 154  
Adams, Douglas, 45, 73,  
105, 161, 193, 227, 255  
adenin, 240  
Afričani, 146  
Afrika, 49, 75, 78, 81, 125,  
187  
aids, 233  
Akvinski, Tomaž, 121  
Amazon, 178  
Amerika, 81, 149, 274  
latinska, 78  
Amgen, 246, 249  
*An Inconvenient Truth*, 64  
Anan, Kofi, 61  
anatomija, 119  
Angleži, 153  
Anglija, 48, 80, 91  
Antarktika, 65  
antisemitizem, 92  
antropični argument, 23  
argon, 53, 263  
arheologija, 62, 63  
Aristotel, 121  
Armstrong, Lance, 245  
*Artemisia annua*, 98  
artemisinin, 98  
astrolog, 39  
astrologija, 92  
*Astronomy*, 25  
Aškenazi, 88, 89  
ateizem, 157, 160  
atmosfera, 52, 53, 60, 94, 265  
atom, 26, 30, 70, 134, 241,  
258, 260, 263, 264, 274,  
275, 281  
atomska bomba, 267, 270  
atomska ura, 67, 68, 69, 70  
atomski čas, 70  
Aventis, 85  
Avstralija, 78  
avtizem, 204, 209, 221, 224,  
221–25  
Azija, 49, 78, 81, 90, 94, 126  
jugovzhodna, 77, 78  
Bahcall, John, 262, 263, 264  
bakterija, 88, 90, 100, 102,  
126, 240  
banane, 75–79  
Cavendish, 76, 77, 78, 79  
Gros Michel, 78  
Bangalore, 153

- Bangladeš, 188, 190, 191  
 Bateson, William, 80  
 Bayer, 85  
 BBC, 145, 183, 195, 242  
 Benetke, 37, 38, 40  
 Benveniste, Jacques, 143  
 Bergman, Ingrid, 211  
 Berlin, 269  
 berlinska akademija  
     znanosti, 107  
 Bertola, Pietro, 140  
 Bettany, Paul, 137  
 Biblija, 120, 224  
 bičarji, 93  
 bioetika, 118–23  
 biotehnologija, 78, 85  
 bit, 259, 260  
 BlackBerry, 87  
 Blinc, Robert, 14  
 Bližnji vzhod, 81, 148, 151  
 Bog, 21, 33, 132, 137  
 Bogart, Humphrey, 211  
 Bohr, Margrethe, 268, 269,  
     271  
 Bohr, Niels, 267–76  
 bolezni dihal, 187  
 Bolivija, 83  
 Bonifacij VIII., 118  
 Born, Max, 274, 275  
 Brazilija, 191  
 Britannica, 165, 166, 184  
 Brockman, John, 277, 278  
 Brown, Dan, 135  
 Burbidge, Margaret, 26  
 Bureau International des  
     Poids et Mesures, 69  
 Burger, Warren, 88  
 Burundi, 75  
 Bush, George W., 131, 238  
 Bygren, Lars Olov, 242  
 Cambridge, 21  
 CAPTCHA, 171, 174  
 Carlsberg, 273  
*Casablanca*, 211  
 celična linija, 236, 238  
 cepljenje, 104  
 Cezar, Julij, 68, 71  
 CFC-ji, 61  
 Chakrabarty, Ananda, 87  
 citozin, 240  
 civilizacija, 64, 132  
 COBE, 137  
 Colapinto, John, 116  
*Copenhagen*, 267  
 Cosimo II, 38  
 Craig, Daniel, 268  
 Cremonini, Cesare, 38  
 Crutzen, Paul J., 61  
 čas, 67–71  
 čičerika, 82  
 Čile, 62  
 človekove pravice, 132

- človeški genom, 130, 239,  
240
- človeštvo, 56, 104, 156
- črna luknja, 31–36
- črna smrt, *gl.* kuga
- črne koze, 103
- Črno morje, 90
- da Vinci, Leonardo, 86
- Da Vincijeva šifra*, 135
- Danska, 269, 273
- Darwin, Charles, 24, 130,  
131, 132, 133, 278, 280
- Davies, Paul, 279
- Davis, Ray, 262, 263, 264,  
266
- Dawkins, Richard, 55, 157,  
158, 159, 160
- DDT, 96, 97
- De Sepulturis*, 118
- Delo*, 14
- Dennett, Daniel, 156, 158,  
159
- Diamond vs. Chakrabarty,  
87, 88, 89
- Diamond, Jared, 64, 146–50
- Diamond, Milton, 112
- Dicrocoelium dendriticum*, 156
- DNK, 89, 124, 125, 128, 205,  
230, 232, 239, 241, 243,  
252, 253, 254, 280
- Donava, 240
- dopamin, 219, 220
- Dover, 131
- Dublin, 35
- Duncan, David Ewing, 68
- duša, 120, 121
- dušik, 53
- DVD, 86
- Džingiskan, 127
- Eagleton, Terry, 159
- Einstein, Albert, 11
- Eisenberg, Rebecca S., 86
- ekonomija, 64, 121
- eksoni, 240
- Ekvador, 77, 83
- ekvator, 57
- embrio, *gl.* zarodek
- embrionalne matične celice,  
238
- enakonočje, 71
- encim, 230
- epidemija, 100–104
- epigenetika, 239–44
- epo, *gl.* eritropoetin
- eritropoetin, 245–49
- eritropoiesis, 246
- ESP Game, 176
- Etiopija, 82
- Eva, 122
- evolucija, 96, 126, 202, 203,  
244
- Evrazija, 148, 149

- Evropa, 58, 76, 81, 82, 90,  
93, 94, 157, 274
- Fakulteta za matematiko in  
fiziko, 29
- Famiglia Cristiana*, 118
- fantomski udi, 197
- fenotip, 280
- Fermi, Enrico, 262
- Feynman, Richard P., 141,  
143, 257
- Fidži, 141
- film, 64, 66, 135, 136, 169,  
173, 185, 207, 208, 210,  
211, 224, 268
- Fire, Andrew, 231
- Firence, 38, 91
- Fisher, Helen, 216–20
- fMRI, 216
- Ford, Harrison, 169
- forma, 121
- fotosinteza, 53
- Francija, 91
- Frayn, Michael, 267, 271
- Freud, Sigmund, 132
- Friedman, Thomas L., 151,  
152, 153, 154, 155
- Gaja, 52–56
- galaksija, 18, 23, 26, 27, 28,  
52
- Galbraith, J. K., 195
- Galilei, Galileo, 37–43, 137,  
138, 140
- Gates, Bill, 152
- Gaudium et Spes*, 139
- General Electric, 87
- genetika, 124–29, 229–33,  
243, 239–44, 250–54
- genetski Adam, 124
- genografija, 124–29
- genom, 88, 122, 123, 243,  
280
- genotip, 123
- Genova, 90, 91
- genski označevalci, 125
- geologija, 57–61
- Gey, George Otto, 234, 235
- Gilbert, Daniel, 211–15
- GlaxoSmithKline, 85
- glivice, 75, 77
- globalizacija, 152
- globalno mračenje, 47–51
- Golding, William, 54
- Goldwasser, Eugen, 245–49
- Google, 23, 176, 178, 225
- Google Images, 177
- googol, 23
- Goozner, Merrill, 245
- Gore, Al, 64, 66
- gorenje, 53
- Göttingen, 273, 274
- Gould, Stephen Jay, 68

- GPHIN, 100, 101, 102  
 GPS, 69  
 Grameen banka, 190  
 GrameenPhone, 191  
 Grandin, Temple, 221–25  
 gravitacija, 28, 30, 261  
 gravitacijski zakon, 27  
 Gregor XIII., 68  
 Grenlandija, 62  
 Grki, 239  
 grščina, 120  
 grška filozofija, 273  
 Guangdong, 102  
 gvanin, 240  
 Haiti, 187  
 Hambur, 272  
 Hammersley, Ben, 186  
 Hanks, Tom, 135  
 Harriot, Thomas, 42, 43  
 Harris, Sam, 157  
 Harvard, 211, 214  
 Hawking, Stephen, 31–36,  
 137  
 Hawkingovo sevanje, 33  
 Hazari, 126  
 hebrejščina, 120  
 Heisenberg, Jochen, 271  
 Heisenberg, Werner, 267–  
 76  
 HeLa celice, 235, 236  
 Helgoland, 272, 274  
 helij, 265  
 Heller, Michael A., 86  
 Henry M. (H. M.), 206, 207  
 hepatitis, 233  
 Herder, Johann Gottfried,  
 107  
 Herodot, 107  
 hipokampus, 207  
 hipoteza o Gaji. *gl.* Gaja  
 Hitchcock, Dian, 54  
 hladna vojna, 98  
 Hoffman, Dustin, 208  
 Holmes, Sherlock, 195  
 Honduras, 77  
 Hongkong, 102  
 horizont dogodkov, 32  
 hormon, 114, 245  
 hrana, 63, 75, 76, 141  
 hrustanec, 236  
 Hrvati, 128  
 Hubble Deep Field South,  
 19  
 Hubblov teleskop, 17  
 Hubblovo globoko polje, 17  
 humanistika, 196  
 Huntingtonova bolezen,  
 233  
 imunski sistem, 212  
 Incyte, 85  
 Indiana Jones, 80  
 Indija, 51, 96, 104, 155

- Indijanci, 146  
 Indijci, 153  
 individuuum, 123  
 informacija, 259, 261  
 informacijski paradoks, 33  
 Inki, 149  
 inkvizicija, 158  
 International Earth  
     Rotation Service, 70  
 internet, 132, 152, 161–82  
 introni, 240  
 inzulin, 248  
 iPod, 186  
*Iztrebljevalec*, 169  
 jabolka, 76  
 Jamajka, 77  
 James Webb Space  
     Telescope, 20  
 ječmen, 82  
 jedrska energija, 56  
 Jet Propulsion Laboratory,  
     54  
 jezik, 107–11  
 jezuiti, 39, 97  
 Junus, Mohamed, 188, 189,  
     190  
 Jupiter, 42, 43  
 Južna Dakota, 263  
 Južna Karolina, 253  
 Kaffa, 90  
 kalij, 75  
 kambrijska eksplozija, 57  
 Kamiokande, 265, 266  
 kanibalizem, 64  
 kargo kult, 141, 142, 144  
 Karibi, 77  
 Katoliška cerkev, 24, 118  
 Kegl, Judy, 109, 110, 111  
 Kennedy, John, 166  
 Kepler, Johannes, 21, 22, 38  
 kisik, 52, 53, 245  
 Kitajci, 97, 153  
 Kitajska, 68, 90, 102, 153,  
     155  
 kitajščina, 39  
 klimatske spremembe, 50  
 klor, 263  
 klorofluorogljiki, *gl.* CFC  
 klorove spojine, 61  
 København, 267–71, 275  
 koledar, 67–71  
     gregorijanski, 71  
     julijanski, 71  
 Kolumb, Krištof, 152  
 Kolumbija, 77  
 komar, 95, 96, 184  
 Kopernik, Nikolaj, 21, 23,  
     119, 133, 136, 278, 280  
 koruza, 75, 82  
 Kosovo, 190  
 Kostarika, 77  
 Košiba, Masatoši, 266

- koža, 236  
 Kraljeva družba, 84, 279  
*Kratka zgodovina časa*, 31  
 kri, 199, 247  
 Kristus, 135  
 kromosom, 131  
 kromosom Y, 125, 126, 128  
 krompir, 82, 83  
 kubit, 260  
 kuga, 90–94  
 kultura, 62, 63, 203  
 kvantna fizika, 34, 257–61,  
 262–66, 270, 274, 267–76  
 kvantna teleportacija, 258  
*Kvarkadabra*, 14  
 kvasovke, 98  
 Lacks, Henrietta, 234, 235,  
 236  
 lakota, 63, 84, 242  
 Lamalle, Edmond, 139  
 lastninska pravica, 64  
 Lederman, Leon, 137  
 ledvica, 236  
 Lenin, V. I. U., 81  
 Leningrad, 84  
 Leninova akademija za  
 agrikulturne znanosti, 82  
 Leonardo, 13  
 Linde, Andrei, 25  
 Linux, 164  
 Lippershey, Hans, 37  
 Lisenko, Trofim Denisovič,  
 83, 84  
 Lizbona, 211  
 ljubezen, 216–20  
 Ljubljana, 145  
 London, 268  
*London Review of Books*, 159  
 Lovelock, James, 52–56  
 Luna, 17, 19, 40, 41, 42, 43,  
 67  
 Maddox, John, 143  
 malarija, 95–99  
 Maldacena, Juan, 35  
 Maldivi, 51  
 Malebranche, Nicolas, 122,  
 123  
 Malezija, 78, 149  
 Maroko, 211  
 Mars, 52, 53, 92  
 Marx, Karl, 132  
 masa, 29, 32, 265  
 materializem, 132  
 matične celice, 237  
 embrionalne, 119, 121,  
 123  
*Matrica*, 173, 174  
 McKellen, Ian, 136  
 Medičejske zvezde, 40  
 Mello, Craig C., 231  
 Mijake, Takaji, 248  
 mikromreže, 85

- Miller, Kenneth, 130, 131  
 MIT, 172, 187, 207  
 MIT Media Lab, 154, 191  
*MIT Technology Review*, 154  
 mitohondrij, 126  
 mitohondrijska Eva, 126  
 Mojzesova knjiga, 120  
 Mona Liza, 13  
 Mongolija, 126  
 morje, 59  
 Mortara, Edgardo, 158, 159  
 Moskva, 80  
 Mount Wilson, 28  
 možgani, 156, 173, 195–225  
 Mullis, Kary, 250–54  
 multiverzum, 21, 24, 21–25  
 Münchn, 273  
 mutacija, 244  
*Mycoplasma genitalium*, 240  
 Myriad Genetics, 88, 89  
 načelo ekvivalentnosti, 261  
 načelo relativnosti, 261  
 nafta, 49  
 Napoleon, 13  
 Nasa, 20, 52  
 National Geographic  
     Society, 128  
*Nature*, 128, 143, 166, 167,  
     185, 186, 197  
 Negroponte, Nicholas, 191  
 Nemčija, 38, 93  
 neodarvinizem, 24  
 nesmrtnost, 235  
 nevtralnost interneta, 178,  
     179, 182  
 nevtrino, 262–66  
     anomalija           solarnih  
         nevtrinov, 264  
*New Scientist*, 186  
 New York, 50, 268  
*New York Times*, 24  
 Newton, Isaac, 261  
 Next Generation Space  
     Telescope, 20  
 Nigerija, 191  
 Nikaragva, 108, 111  
 Nizozemska, 94  
 Nobelova nagrada, 61, 96,  
     188, 229, 254, 258, 266  
 Norveška, 275  
 Nova Gvineja, 146, 147  
 Novartis, 85  
 novodobni preroki, 55  
 Nowak, Rudi, 100  
 Nürnberg, 71  
 ocean, 49, 57, 62, 64, 65  
 ogljikov dioksid, 50, 59, 60,  
     66, 94  
 okoljevarstvena gibanja, 55  
 One Laptop per Child, 191  
 onkogen, 88  
 onkomiš, 88

- Oppenheimer, Robert, 195  
 Oslo, 275  
 osončje, 21  
 oves, 82  
 ozonska luknja, 61  
 Paar, Vladimir, 128  
 Pacifik, 62, 141  
 Padova, 38  
 Pakistan, 126  
 paleobotanika, 62  
 Palomar (astronomski  
   observatorij), 26  
 Papua Nova Gvineja, 141  
 paraziti, 157  
 Pariz, 37, 69, 91, 143  
 Paschini, Pio, 138, 139  
 patentni, 85–89  
 patentni urad, 88  
 Pauli, Wolfgang, 262  
 PCR, 250–54  
 Peek, Kim, 208  
 Peking, 155  
 Pembrey, Marcus, 242  
 Pentagon, 50  
 Peru, 83, 97, 148  
 Petrarka, 91  
 petunija, 232  
 pi, število, 210  
 Pij IX., 120  
 Pinker, Steven, 278, 279  
 Pitagorov izrek, 41  
 Pizarro, Francisco, 149  
 plamen, 53  
 planet, 26, 31, 136  
*Plasmodium*, 95  
 Plinij starejši, 163  
 podcast, 186  
 podgana, 247  
 podnebje, 56, 57, 60, 64, 66,  
   149  
 pokrajina teorije strun, 23  
*Polet*, 14  
 Pontifikalna akademija  
   znanosti, 138  
 Prašičji zaliv, 76  
*Pravda*, 83  
 premog, 49  
 prestopna sekunda, 70, 71  
 Primorac, Dragan, 128  
 proton, 32  
 prozopagnozija, 196  
 Psametih, 107, 108, 111  
 pšenica, 75, 81, 82  
 Quing Hau Su, 97  
 Rain Man, 208  
 rak, 85, 233, 234  
 Ramachandran, Vilayanur  
   S., 195–200, 203  
 Randi, James, 144, 145  
 Rapa Nui, *gl.* Velikonočni  
   otok  
 razumni načrt, 130, 133

- rdeče krvničke, 247  
 Rea, Stephen, 268  
 Rees, Martin, 25, 279  
 Regensbur, 71  
 Reimer, David, 116  
 Reith Lectures, 195  
 religija, 121, 134, 156–60  
 Ren, 89  
 replikant, 169  
 revolucija, 22, 63, 196, 278  
 ribosom, 230  
 Ridley, Matt, 240  
 Rifkin, Jeremy, 89  
 Rimska cesta, 17, 27, 41  
 riž, 75, 81  
 RNK, 230, 231  
 RNKi, 229–33  
 robot, 100, 101, 168–77, 209  
 Roggeveen, Jakob, 62  
 Ross, Ronald, 95  
 Rovelli, Carlo, 280  
 Ruanda, 75  
 Rubin, Vera, 26, 27, 28  
 Rusija, 48, 80, 91, 274  
 Russell, Bertrand, 195  
 sandinisti, 108  
 Sarpi, Paolo, 37, 38  
 sars, 101, 155  
 satelit, 18, 20, 69, 137, 234  
 Schönborn, Christoph, 24  
*Science*, 85, 86, 186  
 Science Channel, 208  
 seciranje, 118  
 Seljak, Uroš, 29  
 Senghas, Ann, 110  
 serotonin, 218  
 Severnica, 17  
 sfumato, 13  
 Sicilija, 91  
*Sidereus Nuncius*, 37, 39  
 SignWriting, 111  
 sila, 27, 30  
*Simpsonovi*, 31  
 Sinclair, Upton, 66  
 sinestezija, 199  
 Singapur, 149  
 Sizif, 156  
 Skandinavija, 91  
 Skype, 181  
 sladkorna bolezn, 248  
 Slosar, Anže, 29  
 Slovenija, 145, 236  
 Smith, Amy, 187  
 Smith, Chris, 183, 184, 185,  
 186  
 Smoot, George, 137  
 smrt, 84, 90, 93, 97, 116, 119,  
 123, 126, 135, 138, 184,  
 187, 206, 234, 235, 242  
 Snow, C. P., 196  
 soja, 82  
 Sommerfeld, Arnold, 273

- Sonce, 19, 41, 48, 67, 263  
 Sovjetska akademija  
     znanosti, 80, 82  
 Sovjetska zveza, 81, 236  
 spomin, 206–10, 213, 225  
 srce, 236  
 sreča, 211–15  
 St. John, Ron, 100  
 Stalin, J. V., 80, 83, 84  
 Stanhill, Gerry, 47  
 stratosfera, 61  
 Sudan, 125  
 Surinam, 77  
 Susskind, Leonard, 23, 33,  
     34, 35, 36  
 svetloba, 19, 29, 31, 48, 82,  
     259, 274  
 Svetovna zdravstvena  
     organizacija. *gl.* WHO  
 Šanghaj, 152  
 Španci, 149  
 Švedska, 242, 254  
 't Hooft, Gerard, 33, 34, 35  
 Tajska, 77  
 Tajvan, 149  
 Tammet, Daniel, 208, 209,  
     210  
 Tatari, 90  
 Tautou, Audrey, 135  
 tehnologija, 56, 60, 149  
 tehtanje, 29  
 tektonske plošče, 59  
 teleskop, 26, 38  
 telomere, 131  
 temna energija, 26, 30  
 temna snov, 26, 28, 30  
 temperatura, 50, 51, 54, 57,  
     60, 94  
 teorija relativnosti, 261  
 teorija strun, 21  
 tesnoba, 223  
 testosteron, 218  
 The American Museum of  
     Natural History, 130  
 The Colbert Report, 130  
 timin, 240  
 topla greda, 50  
 toplogredni plini, 50, 59  
 tragedija privatizacije, 86  
 tragedija skupne lastnine,  
     86  
 Travolta, John, 207  
 tretja kultura, 277  
 trilobiti, 67  
 Trujillo, Alfonso López, 118  
 truplo, 118, 119  
 tumor, 85, 234, 235  
 Turing, Alan, 169  
 Turingov test, 169, 170, 171  
 Uganda, 75  
 Ukrajina, 84  
*ultimus annus confusionis*, 71

- United Fruit Company, 76  
 Univerza  
     Brown, 130  
     Caltech, 141  
     Carnegie Mellon, 171,  
         172, 173  
     Johns Hopkins, 112, 234  
     Stanford, 23, 25  
 Univerza v  
     Austinu, 21  
     Čikagu, 245, 246  
     Koloradu, 221  
     Ljubljani, 29  
     Marseillu, 280  
     Padovi, 40  
     Parmi, 201  
     Pisi, 38, 39  
     Princetonu, 29  
     San Diegu, 203  
     Saratovu, 81  
     Utrechtu, 94  
 urin, 245, 248  
 UTC, 69  
 van Hoof, Thomas, 94  
 Vatikan, 39, 138  
 Vavilov, Nikolaj Ivanovič,  
     80–84  
 Vavilov, Sergej, 80  
 Veliki voz, 17  
 Velikonočni otok, 62–66  
 Venera, 42  
 Venter, Craig, 279  
 verovanje, 156–60  
 vesolje, 15–43, 49, 50, 58, 59,  
     60, 94, 137, 195, 234  
 vesoljska ladja, 34  
 Vezalij, 119  
 Viking (Nasa), 52  
 Villani, Giovanni, 92  
 Virilio, Paul, 151  
 virus, 100, 102, 229, 231, 232  
 višje opice, 130  
 vitamini, 75, 76  
 voda, 27, 54, 60, 96, 187  
 vodik, 241, 265  
 von Ahn, Luis, 173, 175, 177  
 vulkanska aktivnost, 59  
 Wales, Jimmy, 163, 164, 165,  
     167  
 Weinberg, Steven, 21  
 Wells, Spencer, 127  
 WHO, 95, 98, 101, 102  
 Wikipedija, 163–67  
 Witten, Ed, 35  
 Woods, Tiger, 127  
 Yahoo, 176, 178  
*Yersinia pestis*, 90  
 zarodek, 118, 120, 121, 122,  
     123  
 ZDA, 26, 48, 50, 51, 64, 87,  
     89, 132, 133, 134, 151,  
     153, 154, 157, 173, 178,

IMENSKO IN STVARNO KAZALO

- 188, 206, 208, 221, 236,  
238, 263  
Združeni narodi, 104  
Zeilinger, Anton, 257–61  
Zemlja, 17, 20, 21, 23, 29,  
47–71, 94, 124, 138, 229,  
230, 266  
kot snežna kepa, 57–61  
zrcalni nevroni, 201–5  
*Zvezdne steze*, 31  
Zwicky, Fritz, 28, 29  
Židi, 89, 93, 121, 158  
živali, 221–25