

Predgovor hrvatskom izdanju

Rossi Monti, Martino

Source / Izvornik: **Paolo Rossi, Rođenje novovjekovne znanosti u Europi, 2019, ix - xv**

Book chapter / Poglavlje u knjizi

Publication status / Verzija rada: **Published version / Objavljena verzija rada (izdavačev PDF)**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:261:169055>

Rights / Prava: [In copyright](#)/[Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-22**



Repository / Repozitorij:

[Repository of the Institute of Philosophy](#)

Paolo Rossi

ROĐENJE NOVOVJEKOVNE ZNANOSTI U EUROPI

IZDAVAČ
In.Tri d. o. o.

ZA IZDAVAČA
Ivan Kraljević

RECENZENTI
prof. dr. sc. Josip Balabanić
prof. dr. sc. Stipe Kutleša

PRIJEVOD
Katarina Pender

STRUČNA REDAKTURA
dr. sc. Pavel Gregorić

GRAFIČKO OBLIKOVANJE
In.Tri d. o. o.

TISAK
Kerschhoffset

NAKLADA
500 primjeraka

CIP zapis je dostupan u računalnome katalogu Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu pod brojem 001039762.

Naslov izvornika: *La nascita della scienza moderna in Europa*

Copyright © 1997, Gius. Laterza & Figli, All rights reserved

Knjiga je izdana uz potporu Ministarstva znanosti i obrazovanja RH
Zagreb, listopad 2019.

ISBN 978-953-8178-01-6



Prijevod ove knjige financijski je potpomogao SEPS -
SEGRETARIATO EUROPEO PER LE PUBBLICAZIONI SCIENTIFICHE
Via Val d'Aposa 7 - 40123 Bologna - Italy
seps@seps.it - www.seps.it

Paolo Rossi

Rođenje novovjekovne znanosti u Europi

Prevela s talijanskog

Katarina Pender



ZAGREB, 2019.

Sadržaj

Predgovor hrvatskom izdanju Martino Rossi Monti	ix
Predgovor prvom izdanju Jacques Le Goff	xvii
Uvod Europska znanost, str. xix – Revolucija i njezina povijest, str. xxii – O ovoj knjizi, str. xxv	xvii
1. Prepreke Zaboraviti ono što znamo, str. 3 – Fizika, str. 4 – Kozmologija, str. 6 – Priprosti mehaničar, str. 10	3
2. Tajne <i>Margaritae ad porcos</i> , str. 15 – Hermetičko znanje, str. 15 – Javno znanje, str. 21 – Hermetička tradicija i znanstvena revolucija, str. 25 – Tajne i javno znanje, str. 28	15
3. Inženjeri Praksa i riječi, str. 29 – Inženjeri i enciklopedije strojeva, str. 31 – Radionice, str. 33 – Leonardo, str. 34 – “Gradnja” i “rasprava”, str. 37 – Znanje sposobno za rast, str. 39 – Umjetnost i priroda, str. 40 – Dedal i labirint, str. 43	29
4. Dotad neviđeno Tisak, str. 45 – Stare knjige, str. 46 – Staro i novo, str. 47 – Ilustracije, str. 49 – Nove zvijezde, str. 54 – Otkriće dotad neviđena svijeta, str. 57 – Novi svijet, str. 60	45

5. Novo nebo	65
Kopernik, str. 65 – Svijet se rasuo, str. 69 – Tycho Brahe , str. 74 – Kepler, str. 77	
6. Galilei	87
Rana djela, str. 87 – Astronomska otkrića, str. 89 – Priroda i Sveto pismo, str. 92 – Hipoteze i realizam, str. 95 – Osuda Kopernika, str. 97 – Knjiga prirode, str. 98 – <i>Glavni sustavi</i> , str. 102 – Rušenje aristotelovske kozmologije, str. 104 – Geometrizacija, relativnost, inercija, str. 106 – Morske mijene, str. 109 – Galileiova tragedija, str. 110 – Nova fizika, str. 113	
7. Descartes	119
Sustav, str. 119 – “Pod krinkom hodim” (<i>larvatus prodeo</i>), str. 120 – Uvođenje matematičkih termina u geometriju, str. 122 – Fizika i kozmologija, str. 123 – Svijet kao ostvarena geometrija, str. 128	
8. Bezbrojni svjetovi	131
Beskonačna praznina, str. 131 – Beskonačno nastanjen beskonačni svemir, str. 134 – Galilei, Descartes i beskonačnost svijeta, str. 137 – Nismo sami u svemiru, str. 139 – Huygensova nagađanja, str. 143 – Kriza i kraj antropocentrizma, str. 146	
9. Mehanicistička filozofija	149
Nužnost imaginacije, str. 149 – Mehanika i strojevi, str. 151 – Prirodne i umjetne stvari: spoznati i činiti, str. 155 – Životinje, ljudi, strojevi, str. 158 – Može li se istodobno biti mehanicist i kršćanin?, str. 161 – Leibniz: kritika mehanicizma, str. 165	
10. Filozofija kemije	171
Kemija i njezini utemeljitelji, str. 171 – Paracelsus, str. 172 – Paracelsusovci, str. 174 – Ijatrokemičari, str. 176 – Kemija i mehanicistička filozofija, str. 177 – Mehanicizam i vitalizam, str. 179	
11. Filozofija magnetizma	183
Neobične pojave, str. 183 – Gilbert, str. 185 – Isusovci i magija, str. 187 – Oprezni eksperimenti i odvažni modeli, str. 189 – Sumporna kugla, str. 191 – Glazba i tarantizam, str. 192	
12. Srce i nastanak	195

Sunce mikrokozmosa, str. 195 – Ovulisti i animalkulisti, str. 199 – Preformacija, str. 201	
13. Vrijeme u prirodi	205
Otkriće vremena, str. 205 – Neobično kamenje, str. 206 – Kako nastaju prirodni predmeti?, str. 207 – Jedna sveta teorija o Zemlji, str. 211 – Leibnizova <i>Protogeja</i> , str. 214 – Newtonovci i kartezijanci, str. 216	
14. Klasifikacija	219
<i>Poa bulbosa</i> , str. 219 – Klasifikacija, str. 220 – Univerzalni jezici, str. 221 – Jezik za opisivanje prirode, str. 222 – Imenovati znači spoznati, str. 224 – Mnemotehnika, str. 225 – Bitno i uzgredno, str. 226	
15. Pomagala i teorije	229
Pomoć osjetilima, str. 229 – Pomoć intelektu, str. 233	
16. Akademije	241
Sveučilišta, str. 241 – Akademije, str. 243 – Prve akademije, str. 245 – Pariz, str. 247 – London, str. 249 – Berlin, str. 251 – Bologna, str. 252 – “Novine”, str. 253	
17. Newton	255
<i>Matematička načela prirodne filozofije</i> , str. 255 – <i>Opći sholij</i> , str. 261 – <i>Optika</i> , str. 263 – Newtonov život, str. 265 – Kratki intermezzo među spisima, str. 268 – <i>Queries</i> Newtonove <i>Optike</i> , str. 271 – Kozmički ciklusi, str. 272 – Kronologija, str. 276 – Mudrost starih, str. 278 – Alkemija, str. 280 – Newtonova religija i Otkrivenje, str. 282 – Tumačenje Biblije i tumačenje prirode, str. 284 – Zaključci, str. 285	
Kronologija	289
Bibliografija	297
Kazalo imena	327

Predgovor hrvatskom izdanju

Ugovoru što ga je održao u Bernu 19. studenoga 2009. povodom dodjele nagrade *Balzan* za postignuća na polju povijesti znanosti, Paolo Rossi (1923. – 2012.) naveo je nekoliko temeljnih uvjerenja kojima se vodio u svojem dugom i predanom povjesničarskom radu. Vrijedi ih navesti jer su izvrstan uvod u knjigu što je držite u rukama: granice među različitim disciplinama nisu uvijek odgovarale današnjima; ono što se u priručnicima raznih znanosti iznosi kao očigledna istina uvijek je *rezultat* dugih i složenih procesa koje čine borbe, suprotnosti, teškoće, pokušaji da se prepoznaju krizne situacije i da se iz njih izvuče. Pozivajući se na rad velikoga povjesničara medicine Waltera Pagela naslova “Obrana smeća”,¹ Rossi je istaknuo ključnu činjenicu:

Kad pišemo povijest, ne smijemo se baviti time kako *mi* mislimo, nego prije svega kako su *oni* mislili. Nerijetko su *oni* smatrali očiglednim ono što nama nipošto nije očigledno. Kako bismo ih razumjeli, moramo kopati po diskursu koji nam se danas čini zastarjelim, pa čak i besmislenim. Moramo se zanimati za ono što je zaboravljeno i za ono što su naši preci i prethodnici uspjeli – s nemalim naporom – izbrisati iz svijeta. Baš kao svi drugi povjesničari, i povjesničari znanosti moraju pažljivo razmatrati ne samo povijest pobjednika nego i povijest poraženih. U protivnom će uporno pisati trijumfalističke priče o veselim otkrićima na koje nas je dijelom naviknula pozitivistička kultura.²

¹ Pagel, W., “The vindication of ‘rubbish’”, *Middlesex Hospital Journal* 45 (1945), str. 42–45.

² Tekst je dostupan na engleskom jeziku na internetskoj stranici Zaklade Balzan: <http://www.balzan.org/en/prizewinners/paolo-rossi-monti/berne--19-11-2009-forum-monti>

Prilikom da ta uvjerenja uistinu podvrgne kušnji, rekao je u nastavku, pružio mu je 1995. francuski povjesničar Jacques Le Goff, koji ga je pozvao da napiše sintezu znanstvene revolucije za studente i širu publiku. *Rođenje novovjekovne znanosti u Europi* objavila je 1997. Laterza kao dio biblioteke "Stvaranje Europe" kojoj je urednik bio Le Goff i koju je nazvao "majstorskom sintezom". Knjige uvrštene u tu biblioteku u kratkom su razdoblju objavila još četiri nakladnika: C. H. Beck u Münchenu, Basil Blackwell u Oxfordu, Crítica u Barceloni, Editions de Seuil u Parizu. Poslije je knjiga prevedena na portugalski (2001.), rumunjski (2004.) i slovenski (2004.).

Povjesničar filozofije, znanosti i ideja Paolo Rossi autor je stotina radova i studija o znanstvenoj revoluciji, od kojih su mnogi prevedeni na brojne jezike i međunarodno priznati kao historiografski klasici dvadesetog stoljeća. Bio je učenik Eugenija Garina u Firenci i asistent Antoniju Banfiju u Milanu, predavao je povijest filozofije na sveučilištima u Cagliariju, Bologni te od 1966. do 1999. u Firenci. Bio je član Europske akademije i Accademie dei Lincei, dodijeljene su mu brojne nagrade i priznanja u Italiji i inozemstvu, između ostalih Sartonova medalja Američkog udruženja za povijest znanosti (1985.), nagrada *Marc-Auguste Pictet* koju dodjeljuje Société de physique et d'histoire naturelle iz Ženeve (2003.) te nagrada *Musatti* koju dodjeljuje Talijansko psihoanalitičko društvo (2008.). Godine 2009. Talijanska Republika imenovala ga je vitezom Velikog križa (*Cavaliere di gran croce*). Također je bio osnivač i prvi predsjednik Talijanskog društva za povijest znanosti i Talijanskog društva za proučavanje odnosa znanosti i književnosti.³

Četiri su glavne teme njegovih istraživanja: 1) odnos između magije i znanosti u 16. i 17. stoljeću te presudna uloga mehaničkih umijeća u znanstvenoj revoluciji, čemu su posvećene dvije od njegovih najpoznatijih knjiga (*Francis Bacon između magije i znanosti*, 1957.; *Filozofi i strojevi*, 1962.); 2) umijeće pamćenja i

³ O Rossijevu životu i djelu vidi više u Abbri, F., "Obituary. Paolo Rossi, 30 December 1923-14 January 2012", *Nuncius* 27 (2012), str. 1-10; La Vergata, A., "Paolo Rossi", u: *Enciclopedia italiana. Il contributo italiano alla storia del pensiero*, Istituto della Enciclopedia Italiana, Rim 2013, str. 798-805; Poggi, S., "Paolo Rossi", u: *Dizionario biografico degli italiani*, sv. 88, 2017.

njegove preobrazbe od kraja četrnaestog stoljeća do Leibnizova doba (*Clavis universalis. Umijeće pamćenja i kombinatorna logika od Llulla do Leibniza*, 1960., koja je objavljena šest godina prije čuvenog *Umijeća pamćenja* Frances A. Yates); 3) takozvano otkriće, između sedamnaestog i osamnaestog stoljeća, “dubokog vremena” odnosno jaza od milijuna godina koji prethodi pojavi čovjeka na Zemlji (*Znakovi vremena. Povijest Zemlje i povijest nacija od Hookea do Vica*, 1979.); 4) filozofija Giambattiste Vica, čemu je posvetio knjigu objavljenu 1969. (*Beskrajne starine. Studije o Vicu*), koja je 1999. objavljena u proširenom izdanju.

Sve su se te teme, zajedno s mnogima drugima, spojile u poglavljima *Rođenja novovjekovne znanosti u Europi*, te su značajno obogatile sliku epohe koja se proteže od Kopernika do Newtona. Knjiga se ne bavi samo velikim znanstvenim otkrićima, napravama ili teorijskim modelima koji su ih pratili (nova astronomija, teleskop, mikroskop, cirkulacija krvi, eksperimenti s vakuumom itd.) nego i onim što je Rossi volio zvati (služeći se izrazom što ga je skovao Alfred N. Whitehead) velikim “avanturama ideja”, odnosno temama i raspravama koje su zauzimale središnje mjesto u doba znanstvene revolucije. Među njima valja spomenuti odbacivanje inicijacijskog ili hermetičkog shvaćanja znanja, revalorizaciju tehnike, urušavanje tisućljetne slike svemira, širenje mehanicističkih modela u objašnjenju prirodnih pojava, problem klasifikacije i pojavu historijskog razmatranja u proučavanju prirode.

Knjiga nema strukturu priručnika i ne svodi se na suhoparan pregled otkrića, već je poput avanturističkog putovanja ili niza ekspedicija u veoma raznolika područja. Pripovijeda o rođenju znanstvenog znanja kao teškom porođaju koji se sastojao od suptnosti, drama i proturječja, a ne kao o progresivnoj i trijumfalnoj afirmaciji utjelovljenja razuma. Podsjeća nas da se u tom razdoblju *istodobno* zbivaju postupna afirmacija znanosti, jačanje ugleda prirodne magije i spaljivanje vještica na lomači. Pomaže nam da uvidimo kako je ono što je *danās* odijeljeno u prošlosti nerijetko bilo isprepletano: Kopernik se pozivao na Hermesa Trismegistosa u obrani heliocentričnog sustava, Kepler je vjerovao u nebesku glazbu, Newton je mnogo više stranica posvetio alkemiji i apokalipsi nego “fizici”. S druge strane, mag Giovan Battista della Porta

zauzima važno mjesto u povijesti optike, a povijest medicine i kemije nezamislivi su bez Paracelsusa.

Čini mi se važnim istaknuti dvije činjenice. Prva se tiče doprinosa Paola Rossija razjašnjenju odnosa magije i znanosti s historiografskog gledišta. Ako je prvi dio života posvetio studijama koje su ključne za skrivenu prisutnost magijsko-hermetičke tradicije u znanstvenoj revoluciji, u drugom je dijelu života često polemizirao s onima (uključujući samu Yates i učitelja Garina) koji su bili skloni identificirati znanost s njezinim "mutnim" korijenima i koji su je predstavljali kao nastavljaticu magije drugim sredstvima.⁴ Ta teza, koja je i danas raširena, zanemaruje jednu ključnu činjenicu, smatrao je Rossi: da se u tom revolucionarnom dobu rodio oblik znanja koji je sposoban *rasti* i koji se temelji na *javnosti i provjerljivosti* rezultata, a ne na tajnosti i osobnom autoritetu, kao što je slučaj s magijom. U predgovoru trećeg izdanja knjige *Francis Bacon* iz 2004. Rossi je napisao:

Pomalo imam dojam da se mnogim istraživačima hermetičke tradicije dogodilo ono što se dogodilo mnogim Freudovim čitateljima: nakon što su otkrili da postoji nesvjesno, da nagoni i instinkti uvjetuju svijest i razum, nakon što su postali svjesni da postoje elementi agresivnosti koji djeluju ispod fasade civiliziranosti, zaključili su, za razliku od Freuda, da više ne postoje ni razum, ni znanost, ni civiliziranost, nego samo agresivni instinkti i nagonске želje.⁵

Magijski svijet, kao što je Rossi volio reći pozivajući se na antropologa Ernesta de Martina (koji mu je bio kolega i prijatelj), nije samo *iza* nas nego je i *u* nama. Rossi je dobro znao da, freudovski rečeno, iluzije nerijetko imaju svijetlu budućnost i da znanstvena revolucija nipošto nije izbrisala iz povijesti magijski pogled na svijet koji se i dalje pojavljuje u najrazličitijim oblicima u raznim kontekstima, bilo da je riječ o visokoj ili o niskoj kulturi. U svijetu ideja, govorio je, nema konačnih pobjeda.

Ta sklonost iracionalnim vjerovanjima, za koju je smatrao

⁴ Vidi Rossi, P., "Leguaglianza delle intelligenze", u: *Immagini della scienza*, Editori Riuniti, Rim 1977, str. 71–107 (pretisak u *Il tempo dei maghi. Rinascimento e modernità*, Raffaello Cortina, Milano 2006, str. 227–267).

⁵ Rossi, P., "Predgovor trećem izdanju", u: *Francesco Bacone. Dalla magia alla scienza*, Il Mulino, Bologna 2004, str. 25–26.

da je teško iskorjenjiva te je jako pazio da je olako ne prezre, uvijek je bila predmet njegova zanimanja. To ga, međutim, nije spriječilo da naglašava opasnost, čak i političku, općinjenosti onim iracionalnim. Dobar dio života žestoko je polemizirao s čitavim nizom pojava, ideja i kulturnih pozicija u kojima je vidio ponovni procvat magijsko-hermetičkog mišljenja ili vraćanje njemu: demoniziranjem znanosti i tehnike, primitivističkim nostalgijama, mistikom karizmatičnih vođa, podcjenjivanjem razuma i novovjekovlja, poistovjećivanjem znanja s prosvjetljenjem namijenjenim malobrojnim odabranima, namjernom sklonošću nejasnom jeziku, proroštvom intelektualaca, odbacivanjem zapadnih vrijednosti i demokracije, idejom postupne dekadencije zapadne civilizacije i potrebe povratka mudrosti zakopanoj u prošlosti, slikom svemoćnog znanstvenika. Onome što je definirao kao dvadesetostoljetnu "mješavinu" reakcionarnog antimodernizma i revolucionarnog antimodernizma posvetio je stranice iznimno lucidnih tekstova koje mu, kao što je jednom napisao, nisu priskrbile mnogo prijatelja.⁶

Druga činjenica koju valja istaknuti tiče se odnosa među kontekstima, idejama i znanstvenim teorijama. Paolo Rossi zanimao se za načine kako ideje "migriraju" iz jedne misaone tradicije u drugu, kako se kombiniraju, tonu, isplivavaju na površinu i transformiraju tijekom vremena. Smatrao je da kulturom i znanošću vladaju (gotovo uvijek nezamijećeno) filozofske postavke i vizije svijeta koje povjesničar ideja mora prepoznati i o njima raspravljati. U isto vrijeme zdušno je odbacivao ideju da je moguće sve sveći na proizvod vremena ili na odraz određenih društveno-povijesnih okolnosti. Smatrao je da ideje uvijek oblikuju konteksti i okolnosti te da je zadatak povjesničara da to pokaže, no smatrao je isto tako da postoji i ono što je nastalo u *jednom* kontekstu, ali vrijedi u *svim* kontekstima, a to je ključno. Takav je slučaj sa znanstvenim teorijama. Transpovijesni i transkulturni aspekti znanstvenog znanja, njegova sposobnost da *spozna* svijet i da u njega *intervenira* i zauvijek ga mijenja, njegov stalan rast, njegov

⁶ Vidi Rossi, P., *Paragone degli ingegni moderni e postmoderni*, Il Mulino, Bologna 2009 (drugo prošireno izdanje).

kolektivni karakter i činjenica da je znanstveno znanje “iznimno moćna ujedinjujuća sila u povijesti svijeta” bili su elementi koje nije bilo moguće ne uzeti u obzir i u povijesnoj i u teorijskoj analizi:

Probleme – pisao je – treba *definirati* isključivo unutar tradicije ili konteksta ideja koje obuhvaćaju svijet i mogućnosti čovjeka da spoznaje svijet i da na njega djeluje. Zbog toga slika znanosti i slika prirode kakva je bila svojstvena Koperniku, Galileiju, Newtonu, Darwinu ili Einsteinu nije sporedna ili nebitna u povijesti znanosti. No, želim jasno istaknuti ono što smatram ključnim: iz tradicije, iz konteksta ideja, iz slike prirode i znanosti *nikako nije moguće deducirati pojedine teorije*. To jednostavno znači da između uvjerenja da se “Bog ne igra kockama” i teorije relativnosti postoje razlike koje se ne smiju zaboraviti.⁷

Ta dvostruka svijest – o povijesnim kontekstima i o onome što na njih nije posve svodivo – s jedne mu je strane onemogućila da se upušta u pojednostavnjenja i da se zapliće u naivne oblike prezentizma ili trijumfalizma, a s druge ga je strane spriječila da se ukotvi u historicističkom relativizmu.

Osim što je izvrstan uvod u misao talijanskog autora čija djela dosad nisu prevedena na hrvatski jezik, prijevod *Rođenja novovjekovne znanosti u Europi* premošćuje jedan jaz na polju povijesti znanosti i povijesti ideja. U Hrvatskoj nailazimo na drastičan manjak sintetičkih studija i popularnih djela posvećenih znanosti, povijesti znanosti i presudnom utjecaju znanstvene revolucije na naš način života, mišljenja i djelovanja, i to u povijesnom trenutku kad se čini da nepovjerenje ili čak otvoreno neprijateljstvo spram znanosti sve više jačaju, ako je to uopće moguće. Prijevod ove knjige – izričito namijenjene “mladima koji započinju svoj osobni odnos” s poviješću ideja, znanosti i filozofije – stoga je važan događaj.

Objava ove knjige plod je truda, upornosti i profesionalnosti triju osoba: izdavača Ivana Kraljevića, koji je spremno pristao sudjelovati u projektu premda je znao da uspjeh nipošto nije zajamčen; Katarine Penđer, koja se odmah zainteresirala za knjigu, besprijeekorano je prevela, popratila s nekoliko korisnih bilješki i ispravila sitne pogreške u izvorniku; Pavela Gregorića, koji je

⁷ Rossi, P., *Un altro presente. Saggi sulla storia della filosofia*, Il Mulino, Bologna 1999, str. 51–52.

nadgledao projekt korak po korak, redigirao prijevod, dodao objašnjenja koja će čitateljima olakšati razumijevanje teksta te prilagodio naslove spominjanih djela i bibliografiju. Ključna su bila i financijska sredstva što su ih dodijelili Ministarstvo znanosti i obrazovanja i *Segretariato Europeo per le Pubblicazioni Scientifiche* (SEPS). Od srca zahvaljujem izdavačkoj kući Laterza bez čije dostupnosti, efikasnosti i velikodušnosti projekt ne bi bilo moguće privesti kraju. Želio bih zahvaliti i Paolu Galluzziju, direktoru Muzeja "Galileo" u Firenci, na dragocjenim savjetima.

Paolo Rossi nije bio samo veliki znanstvenik već je mnogima bio istinski učitelj. Njegov predavački i znanstveni rad nadopunjavali su se s njegovim osobnim kulturnim djelovanjem. Treba znati govoriti o nečemu tako da se i strancu u vlaku pobudi zanimanje i znatiželja, znao je reći. Svi koji su imali prilike biti u njegovu društvu sjećaju ga se kao velikog pripovjedača. Za mene on će uvijek ostati "djed Paolo".

Martino Rossi Monti
Zagreb, 14. siječnja 2019.