

cija', što u primjeru utrke za nagradu kojim se Nozick služi uistinu i ima djelomično opravdanje. Međutim, u političkoj filozofiji taj pojam ima daleko širu uporabu. Prikladniji bi bio izraz 'jednakost mogućnosti' što je prijevod koji se već ustalio u hrvatskoj literaturi o političkoj filozofiji (vidi npr., J. Rawls, *Politički liberalizam*, KruZak 2000). Vrlina tog rješenja jest da se može upotrebljavati i u kontekstima mimo primjera utrke. No ni ono nije bez svojih nedostataka. Treba ga razlikovati od puke mogućnosti (*possibility*), no tomu se može doskočiti, primjerice, konstrukcijom 'izgledna mogućnost'.

Bez obzira na zahtjevnost knjige i neke propuste u prijevodu, Nozickova knjiga je obvezna, a vjerujem i inspirativna literatura za sve one koje zanima društvo i svijet u kojem živimo, pa tako i za anarhista s početka recenzije.

**Tvrtko Jolić**

Institut za filozofiju  
Ulica grada Vukovara 54, HR-10000 Zagreb  
tvrtko@ifzg.hr

---

Mirko Dražen Grmek, *Medejin kotao: Pokusi na živim bićima u antici*, s francuskog prevela Ana Buljan, ArTresor naklada, Zagreb 2004, 195 str.

---

U raspravama o prirodi antičke znanosti kao naročito kontroverzno pojavljuje se pitanje jesu li antički znanstvenici poznavali eksperimentalnu metodu i služili se njome. Sa stajališta modernog shvaćanja znanosti to se pitanje čini važnim za procjenu statusa antičke znanosti, a istraživači su oko toga podijeljeni. Mnogi tako pristaju uz ocjenu, koju je davno iznio Francis Bacon,<sup>1</sup> da u antici nije bilo eksperimentiranja (Whewell, Sambursky, Vernant, Verdenius, von Fritz i dr.),<sup>2</sup> no nisu malobrojni ni oni koji tvrde suprotno, da su se antički znanstvenici služili eksperimentalnom metodom (Burnet, Farrington, Edelstein, Zubov i dr.).<sup>3</sup> Takva podijeljenost nije neo-

<sup>1</sup> *Novum Organum* I, 73.

<sup>2</sup> W. Whewell, *History of the Inductive Sciences*, New York, 1837, <sup>3</sup>1857; S. Sambursky, *The Physical World of the Greeks*, Princeton, 1956; J.-P. Vernant, "Remarques sur les formes et les limites de la pensée technique chez les Grecs", *Revue d'histoire des sciences* 10 (1957), 205–225; W. J. Verdenius, "Science grecque et science moderne", *Revue philosophique* 152 (1962), 319–335; K. von Fritz, *Grundprobleme der Geschichte der antiken Wissenschaft*, Berlin / New York, 1971.

<sup>3</sup> J. Burnet, *Early Greek Philosophy*, London, 1930; B. Farrington, "The Greeks and the Experimental Method", *Discovery* 18 (1957), 68–69; L. Edelstein, "Recent Trends in the Interpretation of Ancient Science", *Journal of the History of Ideas* 13 (1952), 573–604; V. P. Zubov, "Beobachtung und Experiment in der antiken Wissenschaft", *Das Altertum* 5 (1959), 223–232.

bična. S jedne strane, pojam antičke znanosti pretpostavlja široki skup ideja, teorija, istraživanja koja nisu bila sasvim nepovezana, ali su svakako bila raznorodna i nisu počivala na nekom zajedničkom shvaćanju znanosti, tako da taj pojam obuhvaća skup disciplina koje su se razvijale na različit način, različitim tempom i razvijajući različite metode. S druge strane, riječ je o znanosti na vrlo ranome stupnju, pa pojam eksperimentiranja, ako ga želimo primijeniti na antičku znanost, moramo na neki način modificirati, te će se tako i ono što pojedini istraživači u ovim raspravama razumiju pod eksperimentalnom metodom razlikovati.

Stoga se čini nužnim u raspravi o ovom pitanju najprije definirati pristup, a to najčešće znači suziti pojam “antička znanost” i na određeni način proširiti pojam “eksperiment”, tako da on može obuhvatiti različite razine eksperimentiranja.

Način na koji možemo suziti pojam znanosti prilično je samorazumljiv: u razmatranju pitanja o primjeni eksperimentalne metode prirodno je ograničiti se na pojedinu granu znanosti (kao što je predložio primjerice G. E. R. Lloyd).<sup>4</sup> No to nije uvijek dovoljno da bismo dobili jasnu sliku o tome u kojoj je mjeri neka grana antičke znanosti razvila mogućnost primjene eksperimentalne metode. Heinrich von Staden je stoga predložio drugi pristup: pokazao je da unutar pojedine grane znanosti (primjerice medicine) možemo identificirati razdoblja u kojima je jasno izražena usmjerenost na primjenu eksperimentalnih provjera i onih u kojima takva sklonost izostaje. Uz takav pristup možemo pokazati i koje okolnosti dovode do toga da se eksperimentalne metode razvijaju, a koje pridonose slabljenju interesa za njihovu primjenu u određenom području. (U svom poznatom članku<sup>5</sup> von Straden je prikazao razvoj fiziologije u prva dva stoljeća nakon Aristotela te je pokazao kako je na pojavu znatnog broja eksperimentalnih provjera u 3. st. pr. Kr. utjecao snažan razvoj anatomije i fiziologije, a da je prije svega razvoj empirizma u medicini razlog naglog zamiranja takve prakse.)

U ovoj knjizi, koja je nastala na temelju predavanja što ih je održao na Sveučilištu u Padovi, Grmek razmatra početke bioloških pokusa. I njegov je pristup definiran s nekoliko prethodnih ograničenja: usredotočuje se na područje medicine, na razdoblje grčko-rimske antike i na povijesni pristup u istraživanju eksperimentalne metode. U pogledu spomenutog pitanja o primjeni eksperimenata u antici, Grmek je unaprijed istaknuo svoj stav da su u ovom razdoblju i u ovom području znanstvenici izvodili pokuse iako nisu poznavali eksperimentalnu metodu, a to znači da nisu posjedovali znanje o pripremi i tumačenju pokusa (str. 32).

Eksperimentiranje prethodi poznavanju eksperimentalne metode i ovo je razdoblje u povijesti razvoja bioloških pokusa u kojem je ta situacija sas-

<sup>4</sup> G. E. R. Lloyd, “Experiment in Early Greek Philosophy and Medicine”, *Proceedings of the Cambridge Philological Society* 190 (1964), 50-72.

<sup>5</sup> H. von Staden, “Experiment and Experience in Hellenistic Medicine”, *Bulletin of the Institute of Classical Studies* 22 (1975), 178-199.

vim očita. No riječ je o razdoblju koje, u onoj mjeri u kojoj je dokumentirano pisanim svjedočanstvima, obuhvaća barem sedam stoljeća (od hipokratskih spisa u 5. st. pr. Kr. do Galena u 2. st. po. Kr.) i moguće je pokazati kako su se unutar toga razdoblja eksperimentalna postupanja razvijala prema začecima eksperimentalne metode. I Grmekov pristup stoga naglašava nužnost razlikovanja etapa u razmatranju pojedinog razdoblja i područja istraživanja, iako njegova analiza koja je povijesno postavljena pretpostavlja progres, dok je primjerice von Stadenova, koja je usredotočena na jedno razdoblje, istaknula diskontinuitet. Grmek je tako u ovoj knjizi, prikazujući razdoblje grčko-rimske antike, svoju ranije iznesenu podjelu na pet epistemoloških razina eksperimentalnog istraživanja<sup>6</sup> dalje raščlanio na dvanaest etapa te je pokazao kako antičko razdoblje obuhvaća prvih šest. Prve tri (eksperimentalno napipavanje, elementarno kvalitativno eksperimentiranje i analogijsko eksperimentiranje) pokrivaju razdoblje hipokratske medicine i dijelom ono što je u hipokratskim spisima prikazano kao predhipokratska medicina. Ovdje već možemo uočiti različite vrste postupaka, od onih koji pripadaju umijećima općenito kao “metoda pokušaja i pogrešaka” do pokusnih opažanja koja se već približavaju eksperimentiranju, a naročito su zastupljena u ginekološkim i embriološkim spisima.

Sljedeća etapa (racionalistička kritika i promišljeno eksperimentalno napipavanje) prikazuje utjecaj koji je na ovaj razvoj izvršio Aristotel. Aristotelov je utjecaj na razvoj bioloških istraživanja bio značajan, a Grmek je ovdje posebno istaknuo onaj neposredan utjecaj koji je bio negativan. Aristotel se protivio eksperimentiranju i nije prihvatio intervenciju u prirodu. Ipak, Aristotelov je utjecaj bio dovoljno obuhvatan da je uvijek moguće pronaći i važne posredne pozitivne posljedice, pa i u području eksperimentiranja. Snažan razvoj medicine u 3. st. pr. Kr. obilježava prijelaz s humoralne fiziologije koja je u osnovi hipokratske medicine na anatomofiziologiju helenističkog razdoblja, a on je rezultat anatomskih istraživanja koja su se temeljila na seciranjima. Moguće je dati različita objašnjenja činjenice da je praksa seciranja ljudskih tijela (navodno i živih) postojala samo u Aleksandriji u 3. st. pr. Kr., no bez obzira na sve vanjske okolnosti, uočavanje epistemološke važnosti tih postupaka i na njima zasnovanih anatomskih znanja valja pripisati Aristotelu koji je započeo sustavnu praksu seciranja životinja. Taj aspekt Aristotelova utjecaja Grmek ne razmatra i vrlo kratko prikazuje njegovu djelatnost seciranja. Helenistička pak medicina, u Grmekovoj shemi označena kao elementarno kvantitativno eksperimentiranje, razdoblje je koje je, uz inovacije, važna otkrića, nova anatomska znanja, obilježeno i jasnom usmjerenošću na eksperimentiranje. Neki Erazistratovi pokusi o kojima imamo izvještaje zaslužuju da ih se nazove eksperimentiranjem (Grmek ovdje uglavnom prihvaća von Stadenovu analizu tih primjera), jer polaze od

<sup>6</sup> “L’Expérimentation biologique quantitative dans l’Antiquité” u *La Première révolution biologique*, Paris, 1990.

hipoteze, provode se u određenim umjetno stvorenim uvjetima, mjere se varijable i na osnovi mjerenja izvlači zaključak o nevidljivome na temelju vidljivoga. Ono što helenističko razdoblje naročito pozitivno izdvaja u razvoju eksperimentiranja jesu pokušaji kvantifikacije pojava, koje možemo uočiti ne samo u slučaju nekih Erazistratovih pokusa nego i Herofilovih inovacija u okviru sfigmologije. On se, naime, služio prijenosnom klepsidrom koja je imala označene stupnjeve i mogla se prilagođavati dobi pacijenta te je njome mjerio ubrzanje pulsa i temperaturu pacijenta. Zanimljivo bi bilo dati objašnjenje ovog iznenadnog i važnog prodora mjerenja i kvantifikacije u antičku medicinu. Grmek se u to ne upušta, a Herofilovu metričku sfigmologiju povezuje s pitagorovskom tradicijom, što nikako ne bi trebalo uzimati kao objašnjenje. Vjerojatno je bliže istini von Staden koji to objašnjava egipatskim utjecajima na aleksandrijsku medicinu, budući da su Egipćani pokazivali veću sklonost kvantifikaciji i imali su razvijenu tehnologiju vodenih satova.<sup>7</sup> Primjeri pokusa helenističkih liječnika pokazuju, međutim, bitne nedostatke, a visoka razina u eksperimentiranju koja je ipak dosegnuta nije se uspjela održati, prema Grmeku, najviše zbog terapijskih problema koje nisu mogli riješiti, pa on prihvaća Vegettijevu ocjenu da je riječ o nedovršenoj epistemološkoj revoluciji.

Analizu izvođenja bioloških pokusa u antici Grmek zaključuje prikazom Galenovih vivisekcija životinja (hipotetičko-deduktivno kvalitativno eksperimentiranje). S Galenom je dosegnut vrhunac u području eksperimentiranja u antici i, prema Grmeku, začetak “kvantitativnog eksperimentalnog umovanja” (str. 133). Ograničeni doseg velikih Galenovih postignuća na tom području Grmek ponajprije objašnjava činjenicom da za Galena eksperimentiranje nije univerzalna metoda i da se on njome relativno rijetko služi. Čitatelj će ovdje, kao i u slučaju prikaza helenističke medicine, možda očekivati šire objašnjenje okolnosti koje su omogućile da Galen dosegne taj relativno razvijeni stupanj u razvoju eksperimentiranja, naročito metodoloških, epistemoloških i teorijskih pretpostavki. Galen je posebno pogodan za takvu analizu, jer je riječ o iznimno kompleksnom znanstveniku koji je obuhvatio, preradio, komentirao, kritizirao i sintetizirao tradiciju i suvremena strujanja, kako u medicini tako i u filozofiji, unutar toga okvira načinio znatne važne pomake te doktrinarno i metodološki postavio standarde koji će biti utjecajni još mnogo stoljeća. On je, osim toga, bio iznimno plodan pisac, čije nam je ogromno djelo velikim dijelom sačuvano, pa smo ovdje u situaciji da iz prve ruke doznajemo ne samo o postupcima i metodama nego i o teoretiziranju koje iza njih stoji.

No to, naravno, ovisi o pristupu i interesu istraživača, a Grmek je u ovoj knjizi, prije svega, htio istaknuti okolnost da se pokusi u ovom području izvode na živim bićima, što takve postupke čini posebno osjetljivima zbog mo-

<sup>7</sup> H. von Staden, *Herophilus: The Art of Medicine in Early Alexandria*, Cambridge, 1989, str. 10.

gućnosti pogreške, a zbog intervencije u ono živo često se povezuju s magijskim. Iako je taj aspekt naslovom istaknuo kao osnovni, Grmek o tome raspravlja posebno u sedmom poglavlju ("Pokus po cijenu ljudskoga života"), u kojemu prikazuje farmakološke pokuse koji su posebno delikatni zbog opasne bliskosti terapijskog i toksičnog djelovanja.

U ovoj kratkoj knjizi Grmek je uspio prikazati jedno dugačko razdoblje te iznijeti i analizirati veliki broj primjera eksperimentalnih pokušaja (i propusta), a rezultat je izvrsna knjiga koja se, iako je usredotočena na specifičan problem, može čitati i kao razumljiv i zanimljiv prikaz antičke medicine.

Mirko Grmek bio je uzor istraživača u području povijesti medicine. Ova knjiga pokazuje i zbog čega. Bio je liječnik i vrhunski povjesničar medicine, a u području klasičnih jezika i literature nije samo priučen nego dovoljno stručan da se, uz izvrsno poznavanje antičke medicinske historiografije, može s razumijevanjem baviti relevantnim problemima. To mu omogućuje obuhvatan pristup u područjima koja zahtijevaju takav spoj različitih stručnosti (a koji je uistinu rijedak) te da uvijek otkriva i uzima u obzir one aspekte koji su relevantni. Ovo hrvatsko izdanje donosi i uvodnu raspravu Josipa Balabanića koja prikazuje Grmekov životni i znanstveni put te upoznaje čitatelja s njegovim najvažnijim doprinosima u povijesti medicine.

U knjizi ćemo naići na poneku tiskarsku pogrešku koje ne bi bilo vrijedno spominjati da koji put ne dovode do zabune. Na str. 45 umjesto "Elementarno kvantitativno eksperimentiranje" treba stajati "Elementarno kvalitativno eksperimentiranje". Knjiga Geoffreya Lloyda (str. 85 b. 97) nije *Methods and Programs in Greek Science*, nego *Methods and Problems in Greek Science*. U bilješci 5 uz uvodnu raspravu (str. 28) došlo je vjerojatno do spajanja dviju bilježaka. Na koncu, iako se to može činiti sitničavim, iz poštovanja prema dvoje iznimnih istraživača u području povijesti medicine želim spomenuti da je Armelle Debru žena (usp. str. 165 b. 248), a Vivian Nutton muškarac (str. 170 b. 257).

Ovaj prijevod donosi i urednički dodatak koji se sastoji u tome da se sva grčka i latinska vlastita imena u uglatim zgradama navode u svom izvornom obliku (kao i grčke riječi koje su u izvorniku transliterirane). Korisnost tih umetaka nije mi sasvim jasna, pa mi se takva intervencija u tekst jednog autora kao što je Mirko Grmek čini malo pretjeranom. No vrijednost ove knjige teško je narušiti, pa samo možemo biti zahvalni izdavačima što su nam je učinili dostupnom i na hrvatskom.

**Maja Hudoletnjak Grgić**  
Hrvatski studiji Sveučilišta u Zagrebu  
Ulica grada Vukovara 68, HR-10000 Zagreb