

ZABLUDE O OBJEKTIVNOJ ZNANOSTI I SUBJEKTIVNOJ UMJETNOSTI

Miroslav Huzjak i Milan Polić
Učiteljski fakultet, Zagreb

9. lipnja 2006.

Ljudsko biće doživljava sigurnost kada pretpostavlja da posjeduje dovoljno informacija kojima može predvidjeti budućnost, koje se tada ne plaši. Načini prikupljanja i tumačenja podataka o "stvarnosti" unazad nekog vremena povjerena je "objektivnoj" znanosti. Prateći, međutim, razvojni put znanstvenih koncepata, pokazuje se da je moderna znanost, kao i predmoderni mišljenje prije nje, morala izmišljati – a ne otkrivati – teorije, sustave, unutar kojih su prikupljeni podaci dobivali smisao i prediktibilnost. Primjeri tumačenja gravitacije, dvojnog valno-čestičnog karaktera svjetlosti i različitih modela atoma zbunjuju čitatelja naviknutog na jednoznačna tumačenja koja je stekao tijekom svojeg obrazovanja. Kvantna fizika je ukazala na mnoge misaone probleme, uključujući i činjenicu da samo istraživanje poremećuje sustav koji se istražuje, dovodeći tako do načela neodređenosti – zbog percipivnih karakteristika našeg uma, moguće je opaziti samo ono što se (pre)poznaje, pa znanost zapravo istražuje samo unutar sebi dostupnih kategorija. Izuzetni pojedinci pak divergentnim mišljenjem čine isto što i umjetnici – mijenjaju perspektivu, revolucioniraju dostupne kategorije i nude novo poimanje svijeta, proizvodeći i vjeru u njih.

Ključne riječi: *objektivnost, spoznaja, stvaranje, teorija, umjetnost, vjera, vrijednosti, znanost*

*"Uopće nije istina da znanstvenik slijedi istinu, ona slijedi njega."
Sören Kiekegaard*

Kada je Abraham H. Maslow ponudio svoju hijerarhiju potreba u rastućoj ljestvici prema psihičkom razvoju, nabrojao je prema važnosti: fiziološke potrebe, sigurnost, pripadanje i ljubav, poštovanje i autoaktualizaciju. Možda bi se mogao ponuditi drukčiji način razumijevanja tih kategorija – sve bi se one mogle svrstati pod zajedničku kategoriju "sigurnost". Sigurnost očuvanja tjelesne funkcionalnosti i time životne egzistencije, sigurnost koju nudi snaga skupine koja nas štiti (ideološki i fizički) ako joj pripadamo, te ljubav (u svakoj svojoj pojavnosti) koja osigurava vezu s drugima (osobama, stvarima, pojavama), poštovanje koje omogućava sigurnost u sama sebe konsenzusom drugih koji nas prihvataju i autoaktualizacija – sigurnost u sebe vlastitim mjerilima. Ako tako postavimo stvari, tada će suštinska potreba ljudskog bića biti neprekidna briga za brisanjem nepoznanica, koje otvorenosti raznih mogućnosti plaše pojedinca nesigurnošću. Nepoznanica kao što su npr.: zašto je nekoga pogodio grom a drugoga nije, što je u mraku, odlučujemo li sami o svojim postupcima ili je život pojedinca determiniran nekim izvanjskim čimbenicima itd..

Zbog toga nam treba vjera, ili bar uvjerenje u što. Vjera da razumijemo kako stvari stoje, da smo razumjeli nadređeni mehanizam, strukturu po kojoj se sve dešava, pa ćemo prateći pravila tog sustava zadobiti sigurnost. Potreba za vjerom proizvodi potrebu za stvaranjem (izmišljanjem) onoga u što će se vjerovati. Otkriće kauzalnosti, uzroka i posljedice, vjerojatno podrazumijeva pojavu onoga što nazivamo svijest; spoznaja da jedna akcija proizvodi reakciju koja i sama postaje inicijalna akcija iduće reakcije, i tako dalje.

Povijest, međutim, pokazuje kako se ono u što se vjeruje mijenja. Samim time, vjera (uvjerenje) prestaje biti garancija sigurnosti – što rezultira potrebom da se povijest uvjerenja zaboravlja, a trenutno poimanje svijeta se doživljava kao jedino moguće i posve objektivno.

Živimo u razdoblju u kojem se ljudi izuzetno ponose svojim poimanjem svijeta i rado se s podsmjehom i omalovažavanjem prisjećaju drugih vremena “neznanja i zabluda”. Oni prije “nisu znali” ono što “mi znamo”. Za takvo uvjerenje imamo i vrlo čvrste dokaze: u naše doba postoji znanost kakvu prijašnja razdoblja nisu imala ili je još bila slabo razvijena. Ali nama je danas sve jasno; to se posebno uočava već na lingvističkoj razini: riječ “znanost” u sebi sadrži riječ znanje – koje se smatra objektivnim, zna se ono što jest – dok, primjerice, riječ “umjetnost” u sebi sadrži riječ “umjetno” - dakle nešto po čovjeku proizvedeno, neprirodno, neobjektivno. Umjetnost se doživljava subjektivnom i kao takva je nepouzdana – pa se već dulje razdoblje ljudi brane od te čudne umjetnosti izjavom: “Ja ne znam što je umjetnost, ali znam što mi se sviđa”. Pritom postoji prešutno podrazumijevanje da je ono “što mi se sviđa” istodobno i objektivno “lijepo”. Iznosi se želja da umjetnost stvori ugodu (tj. osjećaj sigurnosti, što je isto) proizvođenjem estetskih pojava koje trebaju biti objektivne naravi; pa ako netko misli da je “lijepo” nešto drugo, onda se naprosto smatra da taj “nije normalan”, tj. nije usuglašen s normama – koje su (ili se želi da budu) većinske i time zadovolje potrebu za pripadnošću. Nažalost, čak i usprkos velikoj potrebi za zaboravom, ipak ostaje zabilježeno da se i “ukus” i “lijepo” mijenjaju s vremenom, tj. da su nesigurni i neobjektivni. U tom svjetlu, uloga najpouzdanijeg temeljca nepromjenjive objektivnosti povjerena je znanosti, kojoj smo okrenuli sve svoje nade i vjeru.

Kada se pokuša odrediti što je to što znanost odvaja od svih ostalih misaonih djelatnosti, najčešće se navodi da je to njena “objektivnost” koja se dokazuje njenom mogućnošću prediktibilnosti – znanstvena teorija mora moći unaprijed predvidjeti ishod pokusa. Iz toga proizlazi kako znanstvena teorija ne ovisi niti o vremenu u kojem je nastala (odnosno ne zastarijeva kao recimo ukus) niti o mjestu na kojem se primjenjuje (pa će rezultati pokusa biti jednaki bez obzira gdje se provedu i tko ga provodi). Sigurnost u objektivnost znanosti učvršćuju i njeni materijalni rezultati: načinili smo atomsku bombu i razvili tehnologije kojih u prošlosti nije bilo. Svi ti dokazi upućuju na još jedno uvjerenje – maksimalna objektivnost znanosti proizlazi iz pretpostavke kako postoje prirodni zakoni, nadređeni mehanizam i struktura po kojoj se sve dešava - što smo već spomenuli - a koje znanstvenici u naše doba napokon otkrivaju.

Prateći, međutim, razvoj znanosti (ako zasad pretpostavimo da znamo što je ona i tko su znanstvenici) uočiti ćemo kako i na tom polju, nažalost mnogih, dolazi do smjene teorija. Pitanje glasi: mijenjaju li se teorije evolucijom (dakle, nadogradnjom novim podacima do kojih dolazimo boljim opažajnim instrumentima) ili revolucijom (zaokretom, odbacivanjem prošlih stavova). Prosječan čovjek (a i mnogi znanstvenik) vjeruju u onu prvu mogućnost, doživljavajući odbacivanje koje podrazumijeva revolucija nespojivim sa objektivnošću istina kojima znanost raspolaže.

Gravitacija i atom

Pokušat ćemo to u prošlosti provjeriti na nekoliko primjera. Već i odabir prvih znanstvenika predstavljat će problem. Koje uvjete, naime, netko mora ispuniti da bismo ga smatrali znanstvenikom? Je li Johannes Kepler bio znanstvenik, s obzirom da je uspostavio zakone o gibanju planeta oko Sunca i njihovim putanjama? Nemojmo zaboraviti da je taj znanstvenik bio dvorski astrolog koji je uporno insistirao na kružnim putanjama planeta, dok ga na promjenu stava nisu doveli rezultati mjerenja Tycho Brahea. Možda se ovdje ne radi o revoluciji, već o obraćenju na pravu – znanstvenu – vjeru? Kepler nikako nije mogao

prihvatiti da je Bog odabrao “ružnu” elipsu umjesto “lijepe” kružnice kada je zavrteo planete. Priznavši poraz matematičkom uvjerljivošću novog modela, zaključio je skrušeno kako nije on pozvan da prosuđuje Njegov ukus (Sagan, 1985.; Šiber, 2005). Smatramo li, dakle, Keplera znanstvenikom?

Okrenimo se, stoga, jednom nesumnjivom znanstveniku: Isaacu Newtonu. Njegovi doprinosi na području koje danas zovemo fizika svima su dobro poznati: otkriće spektra, uspjesi u optici, izračunavanje gravitacije i aksiomi o silama. Tu su još i diferencijalni račun (istovremeno s Leibnizom) i druge stvari; to su, uostalom, stvari koje se uče u školi. Prisjetimo se slavnog apokrifa o jabuci koja mu je navodno pala na glavu: Newton je izračunao privlačnu silu između masa koja je proporcionalna masi obaju objekata koje se privlače (gravitacijsko polje svake čestice širi se u beskonačnost, ali njegova jakost slabi s kvadratom udaljenosti), dodao tome konstantu pada svih tijela čime se bavio već Galileo Galilei (razlika brzine pada između slona i pera uzrokovana je otporom zraka) i time dao prediktibilnu formulu kojom sa sigurnošću možemo reći kada će pasti tijelo bačeno s određene visine. Sve se činilo posve egzaktno i sigurno. U 17. stoljeću.

U sljedećim stoljećima, međutim, sve više je pitanja na koja postojeća znanost ne može dati zadovoljavajući odgovor. Početkom dvadesetog stoljeća Albert Einstein zagovara korjeniti znanstveni obrat. Uz mnogo muke i sukoba sa znanstvenom zajednicom, on nudi novu teoriju gravitacije. Ovdje bismo morali biti alarmirani s nekoliko pitanja: prvo, čemu nova teorija ako je Newtonova teorija znanstveno istinita? Drugo, možemo razumjeti otpor drugih znanstvenika – ali zašto su onda uskoro svi prihvatili novu teoriju? I treće: kakva je uopće ta Einsteinova teorija i zašto o njoj nismo učili u školi?

Ovdje počinjemo naslućivati probleme vjere u znanost. Pa razjasnimo: atom je određen (otkriven? izmišljen?) u današnjoj koncepciji tek u dvadesetom stoljeću. Newton nije poznao taj koncept, pa se zato nije mogao zapitati: ako su gore atomi jabuke a dolje atome Zemlje, kako atomi Zemlje znaju da negdje gore postoje atomi jabuke? To je pitanje na koje fizičari ni danas ne znaju odgovor; čini se logičnom pretpostavka da postoje propagatori, neke subatomske čestice koje putuju tamo-amo i obavještavaju atome o njihovoj okolini. Ti propagatori, nažalost, do danas nisu otkriveni iako su im fizičari već pripremili ime: “gravitoni” (Zovko, 2002., 18). Einstein umjesto toga nudi (izmišlja) novi teorijski model: unutar prostorvremenskog kontinuuma egzistiraju mase (sunca, planeti, asteroidi...) koji kontinuum savijaju, iskrivljuju. Ako su prostor predočimo listom papira, u trenutku umetanja teške kugle papir će se udubiti i nastat će lijevak. Sada u taj lijevak možemo ubaciti kuglicu koja se po njemu kotrlja oko kugle bez potrebe za propagatorom. Ako se maloj kuglici doda energija (ako velik asteroid pogodi Mjesec) tada će kuglica ispasti iz putanje oko kugle (Mjesec iz orbite Zemlje). Ako na papiru dodamo novu, mnogo veću kuglu, ona će stvoriti mnogo veći lijevak po kojem će se rotirati obje manje kugle – time smo objasnili gravitaciju Sunca, Zemlje i Mjeseca, a time i svih ostalih privlačenja u Svemiru. Ova geometrijska teorija naziva se Opća teorija relativnosti i Einstein ju je objavio 1916. godine; ona opisuje gravitiranje bez gravitacijske sile. Glavni postulat Opće teorije relativnosti je da je gravitacija geometrijski efekt, a ne sila; prisustvo mase i energija mijenja geometriju prostorvremena. Masa i prostor su u međudjelovanju tako da masa određuje zakrivljenost prostora, a zakrivljeni prostor određuje kako će se masa gibati. Ovo objašnjenje, međutim, ima u sebi nešto neprihvatljivo za prosječnog čovjeka: to bi značilo da je sav Svemir iskrivljen, pa se onda valjda ni zrake svjetla ne gibaju pravocrtno kako su nas učili i kako nam govori osobno iskustvo? Gotovo je uvredljivo to što je odgovor pozitivan – da, svjetlost se ne giba pravocrtno. Ovdje nam se pojavljuje odgovor na pitanje zašto je Einsteinova teorija tako brzo prihvaćena – jednostavno zato što je ubrzo dokazana pokusom. Naime, 1919. godine desila se potpuna pomrčina Sunca. Izmjereno je skretanje zrake svjetla jedne zvijezde koja je trebala biti iza Sunca, ali je ipak viđena izvan okvira Sunčeva diska, što znači da je do nas došla

zaobilaznom (a ne pravocrtnom) putanjom po prostoru koji je iskrivilo naše Sunce. Teorija ne odgovara opažanju zasnovanom na zdravom razumu, no Einstein je govorio kako je zdrav razum ono što dobijemo do osamnaeste godine – nakon toga počinje znanost. Rekao je i ovo: “Na žalost, zakoni prirode postaju potpuno jasni tek kada više nisu ispravni.” (Ponomarev, 1995). Znanost postaje promjenjiva; Newtonove jednadžbe jesu prediktibilne na našoj planeti, ali vrijeme je donijelo nove koncepte – velike brzine i udaljenosti, na kojima ove jednadžbe više “ne rade”. Einsteinove uglavnom rade; ključna riječ je “uglavnom”.

Sada možemo pretpostaviti i odgovor na pitanje: zašto o tome nismo učili u školi? Izlizana fraza kako je to “za djecu preteško” u svojoj prozirnosti ukazuje na grublju istinu: to je preteško njihovim nastavnicima i roditeljima. Ne zato što je to teško objasniti (ovdje je to objašnjeno u jednom odlomku), već zato što je to posve neintuitivno, izvan iskustva, promjenjivo u odnosu na prethodnu znanost – i kao takvo stvara silan osjećaj nesigurnosti. Sve to ljudi rado nazivaju “teoretiziranjem” i “filozofiranjem”. Naslućuje se mogućnost da je znanje promjenjivo. Ako znanost ne zna pouzdano - a zbog nje je protjerana sveznajuća religija – tko onda zna?

Newton je, dakle, pravi znanstvenik. Ali, promotrimo što taj znanstvenik čini kada treba prebrojati boje koje su se pojavile nakon rasapa bijele svjetlosti u prizmi – dakle, u spektru: u prvom trenutku (objektivno) vidi beskonačan broj boja koje se prelijevaju jedna u drugu bez granica. Nakon toga, međutim, uvodi granice i odlučuje se sa ograničen broj boja. Ali koji broj odabrati? Danas bismo rekli šest, tri osnovne i tri izvedene. Newton postupa drugačije: preuzima analognu metodu inspiriran spisima Athanasiusa Kirchera (1602.-1680.) i prevodi boje u zvukove, dodjeljujući svakoj boji jedan muzički ton. A ljestvica koju uzima nije dur ili mol, već starinska dorska ili eolska, zbog njene veze s mističkom idejom “*harmonije sfera*” koju je gorljivo zastupao i navedeni Kepler (Bačić, 2004., 133). Proglasivši tako sedam boja u spektru, Newton se pokazuje u svjetlu koje današnje vjernike znanosti dovodi u nepriliku: kao *alkemičar*. Ovaj podatak se krajnje nevoljko i samo povremeno priznaje jer ponovno aktualizira pitanje: tko je pravi znanstvenik?

Redukcija znanstvenih otkrića u našem školovanju u jednakoj mjeri se odnose i na jedan drugi fizikalni model: na atom. Većina ljudi će ovako opisati (znanstveni) atom: postoji jezgra oko koje orbitira kuglica elektron po eliptičnoj putanji. Ovo je takozvani Rutherfordov planetarni model atoma iz 1911. godine. Ako im se tada kaže kako je fizika napustila taj model, ljudi uglavnom neodlučno odmahuju glavom u nevjerici, pretpostavljajući kako znanstvenici nakon tog jasnog otkrića nešto dalje petljaju tek toliko da si daju posla. Problem modela atoma također je problem poimanja svijeta. Pogledajmo kako se on razvijao.

“Po mnijenju boja, po mnijenju slatko, po mnijenju gorko, a uistinu atomi i praznina” govorio je Demokrit iz Abdere oko 400. g. p.n.e. koji nije prihvaćao mogućnost dijeljenja (s)tvari u beskonačnost (Šiber, 2005). Nakon različitih prijedloga što bi to atom mogao biti, Joseph John Thompson 1904. g. nudi model atoma kao velike pozitivne kugle u kojoj plivaju sićušni negativni elektroni. 1911. Ernest Rutherford je ponudio model atoma koji nalikuje Sunčevom sustavu, elektroni kruže oko jezgre koja je pozitivno nabijena. Zbog prepoznatljive analogije, to je model kojim su danas ljudi upoznati i koji mogu prihvatiti. Međutim, fizičari su, uključujući Rutherforda, ostali rezervirani prema ovom modelu jer prema zakonima elektrodinamike elektron koji rotira gubi energiju i pada na jezgru. Takav sustav, dakle, ne može postojati. Tražio se bolji model. Ponudio ga je 1913. g. Danac Niels Bohr, povezavši tri ideje fizike - atome, valove i elektrone – pojmom kvanta, koji je uveo Max Planck. Zadatak “*moramo spriječiti pad elektrona na jezgru*” razriješio je s dva postulata. Prvi: *u atomu postoje orbite u kojima elektroni ne kruže*. I drugi: *zračenje se događa samo kada elektron preskoči iz jedne orbite u drugu*. I Bohrov model je u osnovi planetarni, ima putanje po kojima čestice (elektroni) moraju zračenjem potrošiti energiju i biti privučene na jezgru, a to ga navodi na *postulat*, tj. uvođenje istine kao takve, ne objašnjavajući porijeklo te istine

nekom dubljom teorijom (Šiber, 2005). Elektronima su izmišljene (ili otkrivene?) orbitalne stacionarne ljuske, pa je onda je trebalo odrediti uvjete koji te orbite izdvajaju iz beskonačnog broja mogućih orbita. Uz polumjer orbite r i brzinu elektrona v , dodan je kutni moment l (umnožak mase m sa v i r), a u formulu je unesena i Planckova konstanta \hbar (što je izmišljeni broj, ali nužan za točno/predviđajuće izračunavanje). Ako je u formuli $mvr=n\hbar$ n jednak cijelom broju, orbita je stacionarna. Ovaj model je objasnio mnogo pokusa i oduševljeno je prihvaćen. Neki pokusi ipak nisu bili pokriveni modelom: uveden je zahtjev da se svaka razina zadanoga n i l dalje razlažu na $2l+1$ podrazina; teorija je postupno gubila na jednostavnosti i eleganciji. Novi prilog dali su Uhlenbeck i Goudsmit dodavši elektronu rotaciju (opet analogiju s planetarnim modelom) i nazvali ga *spin* S , i time riješili još neke probleme. Elektron kao zvrk danas je napušten, spin je ipak ostao jer je kao vrijednost potreban za točne izračune.

Cijela priča izgleda vrlo proizvoljno, pa je i dalje kopkala fizičare – elektron kao kuglica, čak i u svojim stacionarnim orbitama, ne čini se dovoljno objašnjen. “Kuglice” nukleona načinjene su od još manjih, subatomske čestice nazvanih kvarkovi (to su fotoni, bozoni, mezoni, hadroni, leptoni,...). Novu revoluciju ponuditi će Werner Karl Heisenberg 1925. godine uvevši načelo neodređenosti. Ukratko, Heisenberg raščističuje s elektronom kao kuglicom i ukida njegove putanje oko jezgre – elektron se njegovim načinom izračunava statistički (nije točka, nema određen položaj i ne mijenja ih po orbiti), a izgled mu se maglovito opisuje da je “razmazan po elektronskom oblaku”. Pojavila se kvantna mehanika.

Priča se nastavila. Gustoću elektronskog oblaka opisala je Schrödingerova Ψ -funkcija, a onda smo saznali da i čitav atom mijenja oblike u tri mogućnosti orbitala: kuglaste s-orbitale, p-orbitale u obliku leptir-kravate i prstenaste+”leptir-kravate” d-orbitale.

U svemu ovome moramo barem spomenuti i jedan od velikih problema u modeliranju atomskih teorija: jesu li fotoni, a i elektroni čestice ili valovi? Problem je otvoren 1900. godine kada Max Planck uvodi pojam paketića energije – kvant. Einstein je to primijenio na svjetlost sudarajući paketiće svjetlosti – fotone - s elektronima u atomima materijala. To se naziva fotoelektrični efekt. Dokazao je da svjetlost, koja se dotada smatrala valom, ima i čestični (korpuskularni) karakter, za što je 1905. godine dobio Nobelovu nagradu. Onda se ovo dokazalo i za elektron. Jesu li, dakle, fotoni i elektroni valovi ili čestice? Prihvaćeno je kompromisno rješenje: oboje. U počecima kvantne mehanike čak su se i dobri fizičari gorko šalili da elektron moraju smatrati česticom ponedjeljkom, srijedom i petkom, a valom u preostale dane u tjednu. Clinton J. Davison je 1928. g. zapisao: “Moramo vjerovati ne samo da su zečevi u nekome smislu mačke već da su i mačke u nekome smislu zečevi.” (Ponomarev, 1995., 161). Zapravo, elektron nije ni val ni čestica; on je nešto za što u našem iskustvu nemamo odgovarajuću riječ. “Elektron jest jedan i cjelovit, ali se ponaša kao val koji se prostire cijelim prostorom, a pri mjerenju se taj val “skupi”, *kolabira* u prostoru promatračeva detektora (kakva magija...) (Šiber, 2005). Elektron u atomskom omotaču je najbolje zamisliti kao oblak. “Oblak čega? Naboja? Ne. ... Govorimo o *oblaku vjerojatnosti nalaženja elektrona u prostoru oko jezgre.*” (Šiber, 2005., 50).

Ako je čitatelj svime ovime zbunjen, postignut je cilj – informacije o atomu koje smo učili tijekom školovanja nisu nas ovako zbunjivale jer su jednostavno bile netočne. Pa što je onda atom? “Atom je sustav diferencijalnih jednadžbi” (Ponomarev, 1995., 144). Drugi odgovor glasi: “Atom je zbroj svih naših sadašnjih znanja o njemu.” (Ponomarev, 1995., 190). Atomi se ne mogu svladati riječima. A ako upitate kako da zamislimo njegov izgled, fizičari će odgovoriti: “Najbolje je uopće ga ne zamišljati i nemati predodžbu o njemu” (Zovko, 2002., 6). Sve ovo bi trebalo uputiti na drukčiju znanost od one iz svakodnevnog žargona.

Opažaj kao stvaranje svijeta

Ako vam u laboratoriju kažu kako proučavaju cijepanje spektralnih linija u magnetskom polju, zapitati ćete se koje su to prirodne pojave koje se tu istražuju. I što se rezultatima? Slobodno tumačenje postoji samo u fazi otkrivanja; jednom kada se ugrade u opći sustav i usklade se s njim više nema promjena. Za pojedine “riječi” izmišljaju se “gramatička pravila”. Putanja spoznaje mogla bi biti ova: pojava – predodžba – pojam – formula – pokus (Ponomarev, 1995).

Radi se o ovome: zamislite da imate kutijicu u kojoj se nešto nalazi. Kutijica se ne može otvoriti i neprozirna je - kako ćete saznati što je unutra?

Na kutijici počinjete raditi pokuse. Drmate ju i tresete, zagrijavate i hladite, približavate joj magnete i sve ostalo što vam padne na pamet (pri tome treba paziti da se kutijica nepovratno ne uništi; a ako se i uništi, dobro je imati još koju takvu); te na kraju imate i rezultate svojih pokusa. Kakvi god oni bili, *vi i dalje ne znate što je u kutijici i nikada nećete ni saznati*, već samo na osnovu rezultata, grupirajući podatke, zaključujete čemu bi to odgovaralo ili što bi to bilo. Ali, što ako je unutra nešto što nikada niste vidjeli u svom životu, niti je itko čuo da takvo što postoji? Možda se to nešto nepoznato može vrlo lako detektirati nekim pokusom, ali vam taj pokus ne pada na pamet jer jednostavno ne znate za postojanje te mogućnosti!

“Galileiev zahtjev – 'Mjerljivo izmjeriti, a nemjerljivo mjerljivim učiniti' - svojim drugim dijelom zapravo podrazumijeva da se prvo načini teorijski model, pa da se iz njega odredi što i kako izmjeriti. Ne može se izmjeriti, primjerice, atom vodika. Mogu se izmjeriti samo stanoviti parametri koji su se pojavili u našem modelu pomoću kojega zamišljamo kako bi vodikov atom mogao izgledati. ... Apsolutno točan model jest iluzija, ali svaki od njih, ma kako nesavršen, odražava na dosegnutoj razini razumijevanja neki aspekt fizičke stvarnosti, koja je sama po sebi opet stvar definicije.” (Zovko, 2002., 239)

Umjesto biblijskoga “I reče Bog neka bude svjetlost, i bi svjetlost”, fizičari bi danas na majicama trebali nositi nešto poput “I napisao Bog Maxwellove jednadžbe, i bi svjetlost” (Zovko, 2002, 74).

Kako, dakle, i čime napraviti pokus? Ni dugogodišnje iskustvo ne pomaže; sva su iskustva zapravo tumačenja percipitivnih iskustava u skladu s vlastitim opažajnim kategorijama. A to znači ovo: ljudski um opaža samo ono što poznaje; sve drugo razvrstava prema sličnosti s onim poznatim. Evo dokaza, pročitajte ovo:

Nsiam vrevjoao da zpavrao mgou rzmjaueti ono što čtaim. Zaavljhuujéi nobniešoj méoi ljdksuog mgzoa, pemra irtažsiavnjima zansntevknia sa Cmbargeida, njie vžano kjoim su roedsljdoem npiasnaa slvoa u rčijei, jdieno je btino da se pvro i zdanje sovlo nlaaze na sovm msjteu. Tkao solva mgou btii u ptponuom nerdeu i bez ozibra na ovu oloknost, tkest mžeote čtiati bez pobrelma. Ovo je zobg tgoa što ljdksi mzoak ne čtia savko slvoo zasbneo, već rčijei prmraota kao clejniu. Oavj preomećaj je šljiaivo nzavan tipoglikemija.

I još uevijk msltiie da je pavrpois vžaan?

Čitajući ovaj tekst vaš je mozak automatski pretražio “rječnik” u vašoj glavi i povezao velikom brzinom sve nepoznanice prema sličnosti, što je rezultiralo da svaki čovjek može čitati ove *potpuno besmislene nakupine slova* kao potpuno smislen tekst, i to posve sinkrono. Ovo psiholog Bruner naziva “dostupnim kategorijama” - opaža se samo ono o čemu se ima iskustvo. A kako onda *otkrivati* nešto novo? Samo i jedino *izumljivanjem* novih koncepcija. Ljudi koji to mogu su izrazito rijetki, a za njihovu djelatnost potrebno je ne samo konvergentno mišljenje (kakvo posjeduje većina znanstvenika) već divergentno mišljenje koje

omogućuje kreativnost (stvaralaštvo) po identičnim principima kao i kod umjetnika. Einstein se ponašao kao da prije njega nije bilo fizike (Ponomarev, 1995, 56). Većina znanstvenika krajnje pedantno, upravo birokratski, prikuplja podatke, gomila činjenice, što je Lord Kelvin (William Thomson) nazvao “skupljanje markica” (Šiber, 2005., 10). “Sakupljači markica”, usprkos svojoj upornosti i preciznosti, nikada neće *izumiti* novi model koji će protumačiti te podatke u novom svjetlu. Za to je potreban revolucionaran stvaralački um. Kopernik nije imao raketu pomoću koje bi mogao pogledati stvari izvana, srušiti geocentrični i uspostaviti heliocentrični sustav; učinio je to *promjenom perspektive* misaonog stava i stvaranjem novog poimanja svijeta (koje je Giordano Bruno platio glavom, jer se stara vjera bojala nove vjere).

Uzrok i interpretacija pokusa ima korijen, dakle, u lingvističkom poimanju svijeta, u opažajnim kategorijama, tj. imenovanju opaženog što treba sadržavati naš mentalni rječnik. Ali, Bohr je zaključio “da se nijedna istinski temeljna prirodna pojava ne može jednoznačno odrediti pomoću riječi iz svakodnevnog govora, te da određenje zahtijeva najmanje dva međusobno isključiva pojma.” (Ponomarev, 1995, 160). Ovo svijet čini neizrecivim. A postoji i još jedan problem:

Svako je mjerenje, u biti, međudjelovanje između instrumenta i objekta koji proučavamo. A svako međudjelovanje poremećuje početna stanja. Dakle, mjerenje nam daje informaciju o pojavi koja je poremećena uplitanjem instrumenta (u onoj našoj kutijici možda se drmanjem nešto raspalo a da to nikad nećemo saznati). Heisenberg je pokazao da su u atomskoj fizici pojava i opažanje nedjeljivi jedno od drugoga. Opažanje je također vrsta pojave, i to ne najjednostavnija. (Ponomarev, 1995, 154). “Dokaz pudinga jest pojesti ga” bio je moto osnivača kvantne mehanike. Neki je atomski objekt “stvar sama po sebi” dok ne naznačimo metodu njegova opažanja. Razna svojstva objekta zahtijevaju različite metode, koje su ponekad nezdržive jedna s drugom.

“Fizikalne znanosti ne proučavaju objekte kao takve, nego konkretnu stvarnost eksperimentalnih situacija, koju nazivamo pojavom. Eksperimentalno gledano, svaka je pojava uređen skup brojeva koji su rezultati mjerenja odziva objekta na djelovanje instrumenta određenog tipa.” (Ponomarev, 1995, 157).

Stanje i opažanje su komplementarni pojmovi, nepotpuni ako se uzmu odvojeno. Gledanje je samo prikupljanje svjetlosnih podražaja na mrežnici; viđenje je, međutim, interpretacija; pojave nisu ni jasne ni jednoznačne.

Zakon uzročnosti kaže da točno poznavanje sadašnjosti omogućuje pouzdano predviđanje budućnosti; ali prema relaciji neodređenosti mi u načelu ne možemo poznavati sadašnjost u svim detaljima. Svi pojmovi čine nedjeljiv sustav i svaki pojam treba gledati u kontekstu svih ostalih pojmova. U umjetnosti bismo rekli da analiziramo kompoziciju. Karl Popper je napisao da Heisenberg pokušava “dati uzročno povezano objašnjenje o nemogućnosti uzročno povezanog objašnjenja” (Ponomarev, 1995., 201). Einstein iz ovog razloga nije prihvaćao kvantnu mehaniku (kojoj je, paradoksalno, sam udario temelje). Bila mu je *neestetska*, i insistirao je da se “Bog ne kocka Svemirom”. Stephen Hawking opovrgava: “Ne samo da se Bog kocka, Bog dapače ponekad baci kocke i tamo gdje ih se ne vidi!”. Znanost je opet postala “filozofiranje”; pa priznajmo to djeci u školi.

Je li u matematici “sve sigurno”?

“Bit je znanstvene metode da se znanje o pojavi koju treba usvojiti provjeri, sačuva i prosljedi drugoj osobi. Slijedi da znanost ne proučava pojave općenito, nego samo ponovljive pojave.” (Ponomarev, 1995, 339). Znanost dakle, malo i vara – istražuje samo ono za što već očekuje određene (shvatljive) kategorije rezultata. I kao u Platonovoj analogiji o pećini, “naša

znanstvena spoznaja svijeta nije više doli sjena stvarnih prirodnih pojava, sjena koju je proizvela svjetlost iz našeg razuma.” (Ponomarev, 1995, 334). Neeuklidska geometrija se u Einsteinovoj teoriji posve prirodno našla zbog njegovog poznavanja neeuklidske geometrije. No, ta ista teorija se odbija od glava svih onih koji takvu geometriju nemaju kao dostupnu kategoriju – i fizika postaje jednako neshvatljiva kao i umjetnost, iako nestručnjaci i dalje smatraju da o tome smiju imaju svoje mišljenje. To se vidi i u drugim aspektima – ljudi se rado svađaju oko povijesnih “činjenica” iako je još Voltaire upozorio da je povijest samo “usuglašena pripovijest”.

Ove informacije nisu poznate čak ni stručnjacima; Thomas Khun to objašnjava procesom obrazovanja znanstvenika, tijekom kojeg se sva tumačenja studentima prezentiraju kao jedina moguća, a povijest se prekraja zataškavanjem nejasnoća i problema (Khun, 2002., 174). Studentski udžbenici nude “prave odgovore” skraćujući putove kojima se do njih došlo, “a znanstvenici pokazuju sklonost da budu naročito slijepi za gubitke”, čime se proizvode znanstvenici bez sumnje (Khun, 2002., 176). Vjera u logičko-matematičku egzaktnost proizvodnje informacija nije nova; još je Sokrat svojom majeutikom držao kako je znanje/spoznanje proizvod logičkih procesa koje posjeduje svatko rođenjem. Demokrit je govorio o *mračnoj* spoznaji – vid, sluh, njuh, okus i opip, i *pravoj* spoznaji – intelektualnoj, logičkoj. Vrhunac apstrahiranja postignut je u matematici – ali Vladimir Devidé u poglavlju “Je li u matematici 'sve sigurno'?” upozorava da nas povijest matematike uči da budemo skromni – ako je starogrčka matematika smatrala potrebnim da korigira matematiku Babilonaca i starih Egipćana, ako je stare Grke korigiralo 19. stoljeće, ako je 20. stoljeće korigiralo 18. i 19. stoljeće – odakle nam garancija da i naša matematika 20. stoljeća neće biti korigirana? “Izložimo se trostrukoj opasnosti: da podcijenimo ono što je učinjeno prije našeg vremena, da precijenimo ono što je učinjeno za našeg vremena i da ne budemo sposobni razumjeti i primiti ono što će donijeti vrijeme koje dolazi” (Devidé, 1991., 188). Vjera u matematičku statistiku i jedinstvenost opažaja slabe su točke i društvenih znanosti – psihologija i pedagogija koriste tzv. faktorsku analizu kojom sakupljaju podatke različitim upitnicima i statistički ih obrađuju. Ali, pitanja u upitnicima su formulirana prema poimanju svijeta onih koji ih postavljaju, a ispitanik ih tumači na sebi svojstven način – svatko drukčije, pa će o tome ovisiti i odgovori. A i odabir varijabli i faktora koji se istražuju ostavlja dovoljno nepokrivenog prostora da bismo obavezno, uz stavove psihologije, morali gledati i stavove psihoterapije i psihijatrije, ali i sociologije, antropologije, filozofije, pa i samih umjetnosti.

Sve ovo proizvelo je potrebu za interdisciplinarnošću – Einstein, Bhor i Heisenberg su bili i glazbenici, a Max Planck je čak predavao teoriju glazbe na sveučilištu, a pripremao se u početku za profesionalnog pijanista. U zboru koji je vodio pjevao je mladi Otto Han, koji će otkriti cijepanje urana trideset godina kasnije. Schrödinger je objavio knjigu svojih pjesama, itd. Gledanje na problem “različitim naočalama” olakšava zablude zasebnih disciplina. Stvaralački je aspekt svih umjetnosti i znanosti je jednak. (Ponomarev, 1995, 352). Oboje su modeli za stvaranje misaonih sustava.

Umjetnost je trajnija od znanosti. “Danas je gotovo nemoguće čitati knjige iz fizike pisane prošlog stoljeća (misli se na 19. st. op.a.), toliko su postale zastarjele i toliko se promijenio način razmišljanja u znanosti.” (Ponomarev, 1995, 350). Znanost se često nije slagala sama sa sobom; umjetnost ima daleko dulju tradiciju istraživanja i stvaranja svjetova u čovjeku i oko čovjeka. Umjetnost u svojoj riječi sadrži umijeće; umijeće stvaranja i umijeće spoznaje. Ona već odavno zna istinu o istini: stvarnost nije objektivna, ona je privid našeg interpretacijskog, zakonodavnog uma.

Ovo razumijevanje iluzije opažaja i povezanosti svega sa svime smatra se prosvjetljenjem u budizmu. Priča kaže da su dvojica redovnika raspravljali o zastavici koje je

lepršala na vjetru. Jedan je tvrdio da leprša vjetar; drugi da leprša zastavica. Majstor Bodhidarma im pristupi i reče: “Niti vjetar, niti zastavica. To leprša vaš um”.

Znanost i ideologija

Prikazivanje znanosti kao sustavne proizvodnje apsolutnog znanja u čijoj je osnovi vrijednosno neutralni, emocionalno neovisni i nepristrani razum, čisto je ideološke naravi. Jer upravo je znanost ideologija *par excellence*, budući da jedno partikularno mišljenje i htijenje nudi, ili čak štoviše nameće kao jedino moguće i opće obvezno. Stoga je znanost, osim u razdobljima znanstveno revolucionarnih prevrata, po mnogo čemu slična religiji o čemu Paul Feyerabend piše ovako:

“Da bih potaknuo prodaju knjige mislio sam da svoj prilog trebam napraviti provokativnim, a najprovokativniji stav koji se može izreći o odnosu znanosti i religije jest da je znanost, u stvari, religija. Pošto sam ovaj stav učinio jezgrom svoga članka, otkrio sam da je moguće pronaći mnoštvo razloga, i to mnoštvo odličnih razloga, koji će ga podržati. (...) Želim da obranim društvo i njegove pripadnike od svih ideologija, uključujući i znanost. Sve ideologije moraju se promatrati u perspektivi. One ne smiju biti uzete previše ozbiljno. Treba ih shvatiti kao bajke koje imaju reći mnogo interesantnih stvari, ali koje također u sebi sadrže i gnusne laži, ili kao etičke propise koji mogu biti korisna praktična pravila, ali su kobni kad se slijede doslovno.” (Feyerabend, 1985, 367)

Normalna je znanost konzervativna, opterećena dogmama, isključiva prema svemu što se ne uklapa u postavljene znanstvene obrasce, što dovodi u pitanje ustanovljene znanstvene zakonitosti i što u konačnici ugrožava karijere onih koji su se upravo u toj i takvoj znanosti dokazali. Fizičar i povjesničar znanosti Samuel Thomas Kuhn koji je bitno pridonio razumijevanju razvitka znanosti u svojoj poznatoj knjizi *Struktura znanstvenih revolucija* (1962.) piše:

“U ovom ogledu 'normalna znanost' označava istraživanje koja je čvrsto utemeljeno na jednom ili više prošlih znanstvenih dostignuća za koja neka određena znanstvena zajednica priznaje da neko vrijeme čine temelj za daljnju znanstvenu praksu. Danas o takvim dostignućima (iako rijetko u njihovu izvornom obliku) izvještavaju znanstveni udžbenici, elementarni i viši. Ti udžbenici izlažu glavninu prihvaćenih teorija, ilustriraju mnoge ili sve uspješne primjene i uspoređuju te primjene s opažanjima i pokusima. (...) Normalna znanost, aktivnost rješavanja zagonetki koju smo istražili, visoko je kumulativni pothvat, vrlo uspješan u postizanju svog cilja - stalnog širenja opsega i preciznosti znanja. U svim ovim aspektima ona se s velikom preciznošću uklapa u najuobičajeniju predodžbu o znanstvenom radu. Međutim, jedan standardni proizvod znanstvenog pothvata nedostaje. Normalna znanost ne teži nikakvim činjeničnim ili teorijskim novitetima, niti do njih dolazi kada je uspješna.” (Kuhn, 2002., 63)

No, ako je “normalna znanost” posao znanstvenih činovnika koji, ne težeći nikakvim novitetima, svojim *radom* predano “šire opseg i preciznost” znanja u okviru zadane znanstvene paradigme, trajni je razvitak znanosti nemoguć bez povremenih znanstvenih revolucija, a one su posao *izumitelja*, znanstvenih *pobunjenika* i *avanturista* čije je glavno oruđe *divergentno mišljenje* i *mašta*, nasuprot u znanstvenoj zajednici prihvaćenih pretpostavki (čitaj ukorijenjenih predrasuda) i ustaljenih pravila struke. Stoga razvitak znanosti ovisi ne samo o formalno logičkim mogućnostima znanstvenika, nego je kako po postavljenim ciljevima tako i po spoznajnom sadržaju bitno određen ukupnim bićem, a to znači i životnim vrijednostima onih koji bi da postojeću znanost više ili manje korjenito mijenjaju, s jedne strane, kao i onih koji bi da je u bitnome očuvaju takvom kakva jest, s

druge strane. Pokušat ćemo to pokazati na jednom za potrebe poučavanja konstruiranom primjeru.

Kada znanstvenik pristupa stvarnosti s namjerom da je znanstveno istražuje, onda on uvijek pristupa samo dijelu stvarnosti - jer ju cjelovito zahvatiti ne može - i samo s motrišta određene znanosti u koju je upućen. Stoga u toj stvarnosti *prepoznaje predmete* najprije u skladu sa svojim prethodnim životnim iskustvom, a onda i u skladu sa znanstvenim znanjem koje je usvojio. U tom smislu drukčije će predmete prikazane na slici 1. zapažati matematičar, sociolog, psiholog, fizičar itd. Da bi, naime, uopće mogao zapaziti bilo kakav predmet promatrač mora odrediti njegov oblik, tj. mora ga opažajno uobličiti. Pri tome poseže za opažajnim obrascima stvorenima u prethodnom životu nastojeći opaženo svesti na

Slika 1.

KPOM

MAHEBAP	MAMA	MAPA	MAT	MATEP
MATOP	MATPOHA	MEKA	MEKAH	BABA
BAHAT	POTKA	POTOK	BEBA	BEKTOP
KOMA	KOMH	KOPA	KOPAK	KPAH
KPMA	OBA	OPATOP	OPET	OPMAP
PETAK	POB	POHOTA	POK	POMAH
POMAK	POP	POTOM	POTOP	TAKO
META	METAK	MOMAK	MOPA	MOPE
MOTKA	MOTO	MOTOP	TEMA	TETPA
TETTA	MEKET	BAKA	BAPBAP	BATPA
MEKO	TOBAP	TOMA	TOMO	TOP
TPOM	OKO	OPAT	ABAH	AMEH
BOK	BOKA	PAHO	PAKAO	PAPAK
PATAK	PEKA	BOKATA	BPATA	BPEME
HEBEH	KABA	KAMO	KAPA	KAPAK
KAPMA	KAT	KEBA	KEP	KOB
		MOBA		

prepoznatljive oblike. Tako će većina čitatelja, na osnovi naučenih obrazaca slova i načina pisanja u vlastitom jeziku, predmete na slici 1. prepoznati kao riječi - jednostavno zato što su svi čitatelji pismeni (inače ne bi ovo čitali) - od kojih jedne imaju a druge nemaju neko značenje. Za nepismenog čovjeka, a posebno onoga tko se nikada nije susreo s pisanom riječi, predmeti na toj slici su kao riječi neprepoznatljivi. Jednako

kao što su većini čitatelja, unatoč toga što eventualno znaju da se radi o riječima, neprepoznatljive riječi na slici 2. Stoga bi pojedine crte mogli reproducirati jedino kao crte bez ikakva značenja točno oponašajući njihovu izvornu veličinu i oblik dok bi naprotiv riječi na slici 1. čak i kad im ništa ne znače mogli napisati veće ili manje i različitim tipovima slova

Slika 2.

الدُّنْيَا لَعِبٌ وَهُوَ زِينَةٌ وَتَفَاخُرٌ بَيْنَكُمْ وَتَكَاثُرٌ فِي الْأَمْوَالِ
وَالْأَوْلَادِ كَمَثَلِ غَيْثٍ آتَيْتُ الْكُفْرَانَ بِنَابَةٍ مُّزْجِجٍ فَنَرَاهُ
مُضْفَرًا ثُمَّ يَكُونُ حُطَامًا وَفِي الْآخِرَةِ عَذَابٌ شَدِيدٌ
وَمَغْفِرَةٌ مِّنَ اللَّهِ وَرِضْوَانٌ وَمَا الْحَيَاةُ الدُّنْيَا إِلَّا لَمْتَاعٌ

vjerujući da ništa bitno nisu promijenili, tj. da su sačuvali njihovo (makar i njima nepoznato) značenje.

No, ako se od hrvatskih čitatelja zatraži da na slici 1. izdvoje predmete koji su zaista riječi sa značenjem od onih koji izgledaju kao riječi, ali nemaju nikakva značenja, rezultati će biti bitno različiti. Polazeći od svojih prethodnih iskustava i stečenog znanja čitatelji će i nehotice

oblikovati "teoriju" za smisleno prepoznavanje viđenog. Za većinu čitatelja to bi mogla biti "teorija hrvatskog jezika i latiničnog pisma". Stvorivši tako obrazac za prepoznavanje i razvrstavanje viđenih predmeta čitatelji će popisati hrvatske riječi i ustanoviti da skoro polovica od ukupnog broja predmeta sa slike 1. ili nisu riječi hrvatskog jezika ili uopće nisu riječi (vidi tabela 1.), jer se ne daju smisleno protumačiti.

Tabela 1.

HRVATSKI, latinica		Besmisleno	
BABA	MOTO	ABAH	MATOP
BAHAT	OBA	AMEH	MATPOHA
BAKA	OKO	BAPBAP	MEKAH
BEBA	OPAT	BATPA	METAP
BOK	OPET	BEKTOP	MOPA
BOKATA	PAKAO	BEPA	MOPE
BOKA (tal. zaljev)	PAPAK	BETAP	MOTOP
KAMO	PATAK	BPATA	OPATOP
KAPAK	PEKA	BPEME	OPMAP
KAT	PETA	HEBEH	PAHO
KOB	PETAK	KABA	PATA
KOMA	POHOTA	KAPMA	POB
MAMA	POMAK	KEP	POK
MAPA	POTKA	KOMH	POMAH
MAT	POP	KOPA	TOBAP
MEKET	POTOK	KOPAK	TPABA
META (cilj)	POTOM	KPAH	TPOM
MEKA (mamac)	POTOP	KPMA	TETPA
MEKO	TAKO	KPOM	TETTA
METAK	TAMA	MAHEBAP	
MOBA	TEMA	MATEP	
MOMAK	TOMO		
MOTKA	TOP		

Prepoznavanje i razlučivanje predmeta rezultiralo je dakle, dvjema vrstama pojava. Onima koje su teorijski objašnjive i onima koje to nisu. Mnogima će to biti dovoljno i neće istraživati dalje. No za znanstvenike je neprihvatljiva svaka pojava koja se ne uklapa u teorijske zakonitosti i obrasce, jer je znanstveno nepredvidljiva i kao takvu ju je nemoguće uključiti u znanstvene proračune. Naročito je neprihvatljivo da skoro svaka druga pojava bude teorijska iznimka kao što je to u ovom primjeru. Zato će znanstveno usmjereni čitatelji za naš primjer potražiti bolju teoriju.

Oni koji nešto znaju o srpskom jeziku i ćirilicnom pismu mogli bi na toj osnovi oblikovati “srpsko ćirilicnu teoriju” i na svoje zadovoljstvo ustanoviti da su uspješni mnogo veći broj predmeta sa slike 1. uklopiti u teorijski obrazac (vidi tabelu 2.).

Tabela 2.

SRPSKI, ćirilica		Besmisleno
ABAH tur. avan = <i>stupa</i>	MEKAH mekan	BABA
AMEH amen	MEKO meko	BAHAT
BAPBAP varvar = <i>barbar</i>	META meta <i>cilj</i>	BAKA
BATPA vatra	METAK metak	BEBA
BEKTOP vektor	METAP metar	BOK
BEPA vera = <i>vjera</i>	MOMAK momak	BOKATA
BETAP vetar = <i>vjetar</i>	MOPA mora	BOKA
BPATA vrata	MOPE more	KAPAK
BPEME vreme = <i>vrijeme</i>	MOTKA motka	KAT
HEBEH neven	MOTO moto	KOMH
KABA kava	MOTOP motor	MOBA
KAMO kamo	OBA ova	OPET
KAPMA ind. karma	OKO oko	PAKAO
KEBA heb. srp. keva = <i>majka</i>	OPATOP lat. orator	PAPAK
KEP ker pas	OPMAP ormar	PATAK
KOB kov	PAHO rano	PETA
KOMA koma = <i>zarež</i>	PATA rata <i>obrok</i>	PETAK
KOPA kora	PEKA reka <i>rijeka</i>	POHOTA

KOPAK korak KPAH kran KPMA krma KPOM krom MAHEBAP manevar MAMA mama MAPA Mara MAT mat MATEP mater MATOP mator <i>star</i> MATPOHA lat. matrona MEKA meka <i>mekana</i>	POB rov POK rok POMAH roman POTOP rotor TAKO tako TAMA tama TEMA tema TOBAP tovar TOMA Toma TOP tor TPABA trava TPOM trom	POMAK POTKA POTOK POTOM TETPA TETTA
---	--	--

Napomena: malim slovima dana je latinična transkripcija i eventualno hrvatsko značenje.

Pri tome će, međutim, i dalje ostati neprihvatljivo velik broj predmeta koji se ne daju uklopiti u novu “teoriju” i koji se u odnosu na nju ponašaju kao iznimke. I jedna i druga “teorija”, dakle, u osmišljavanju prvobitnog kaosa na slici 1. daju neke rezultate. Ovisno o jezičnim navikama i vrijednosnim opredjeljenjima čitatelja mogu im biti više ili manje privlačne. Pri tome se zagovornici “srpsko ćirilične” mogu pozivati i na to da je njihova teorija plodnija jer objašnjava veći broj pojava i ima znatno manje iznimaka. No, i pored toga ostaje činjenica da obje teorije daju neke upotrebljive rezultate, ali i da u previše slučajeva “ne rade”. Stoga i dalje ostaje pitanje što je na slici 1. stvarno?

Ali tako postavljeno pitanje zapravo sužava spoznajni vidokrug i zakrivljuje moguće odgovore sugerirajući njihovu jednoznačnost, kao da to *što jest*, jest samo po sebi. Međutim, stvarno je sve što je na način *stvari* (s-tvari), dakle svako osjetilima dostupno biće ili osjetilna jednota, pa je na slici 1. stvarno sve što se može opaziti. Ne, međutim, uvijek jednako, jer je određeno onim *po čemu* ili *kako*. Odnosno to *što jest*, jest upravo *to* (a ne nešto drugo) po spoznajnom obrascu u kojem se predmetno oblikuje.

Primjerice predmet POTOP. Ne ulazeći sada u to da je već i samo izdvajanje tog predmeta kao takvog iz vidno podražajne cjeline rezultat djelovanja perceptivnih obrazaca, njegovo konačno pretvaranje u riječ ovisi o tome u kojem se teorijskom obrascu iščitava. Pa ako se na sliku 1. primjeni “hrvatsko latinična teorija” onda je to *potop* = velika poplava, a ako se primjeni “srpsko ćirilična teorija” onda je to *rotor* = pokretni dio motora čvrsto spojen s osovinom. U pitanju su dakle govorno i pojmovno potpuno različite riječi slične tek na grafijskoj razini. I svaka je od njih jednako stvarna ili nestvarna ovisno u izboru “teorijskih očiju” kojima ih se gleda. A povijest nas uči da još nije stvorena teorija čak ni za samo jedan dio ili vid stvarnosti koja bi stvarnost uspjela srediti bez brojnih iznimaka i odstupanja. Uostalom, bilo bi to makar i samo načelno moguće jedino pod pretpostavkom da stvarnost već jest *jednournno* sređena pa je to potrebno još samo otkriti. Ali u prilog takve pretpostavke, osim želje velikog broja ljudi ne govori ništa. Naprotiv cjelokupna povijest i posebno povijest znanosti svjedoči protiv nje.

U našem primjeru čak ni dvije “teorije” zajedno ne uspijevaju sve predmete sa slike 1. prepoznati kao riječi s poznatim značenjem pa je za to potrebna i treća “grčka teorija”. Koja je doduše slabo plodna i može dohvatiti tek manji broj predmeta, ali ipak može dohvatiti neke koje prve dvije ne mogu. Što znači da se svi predmeti sa slike 1. mogu iščitati kao riječi ali različitih jezika i pisama, pa je pitanje praktičke odluke za koji će se spoznajni obrazac netko opredijeliti. Možda čak svaki puta prema praktičkoj potrebi za drugi, što je teorijski inkonzistentno, ali primijenjeno samo na određeni dio stvarnosti može biti djelotvorno.

Različitim se teorijama, dakle, može objasniti više-manje sve (tabela 3.), ali ne i na teorijski konzistentan način, pa se teorije nadmeću koja će biti uspješnija u *sređivanju* stvarnosti. No to što je u jednom trenutku jedna uspješnija ne znači da s vremenom to ne može postati neka druga. U našem primjeru to bi se moglo dogoditi dodavanjem novih

predmeta (širenjem područja primjene teorije) ili *izumom* neke nove teorije koja bi bila obuhvatnije i plodnija od postojećih.

Tabela 3.

HRVATSKI, latinica		SRPSKI, ćirilica		GRČKI, grčko pismo
BABA	MOTO	ABAH tur. avan = <i>stupa</i>	MEKAH mekan	KOMH <i>kome</i> = lišće
BAHAT	OBA	AMEH amen	MEKO meko	MATEP <i>mater</i> = majka
BAKA	OKO	BAPBAP varvar = <i>barbar</i>	META meta <i>cilj</i>	META <i>meta</i> = iza, poslije
BEBA	OPAT	BATPA vatra	METAK metak	TETPA <i>tetra</i> = četiri
BOK	OPET	BEKTOP vektor	METAP metar	TETTA <i>teta</i> = tata
BOKATA	PAKAO	BEPA vera = <i>vjera</i>	MOMAK momak	
BOKA tal. zaljev	PAPAK	BETAP vetar = <i>vjetar</i>	MOPA mora	
KAMO	PEKA	BPATA vrata	MOPE more	
KAPAK	PETA	BPEME vreme = <i>vrijeme</i>	MOTKA motka	
KAT	PETAK	HEBEH neven	MOTO moto	
KOB	POHOTA	KABA kava	MOTOP motor	
KOMA	POMAK	KAMO kamo	OBA ova	
MAMA	POTKA	KAPMA ind. karma	OKO oko	
MAPA	POP	KEBA heb. keva = <i>majka</i>	OPATOP lat. orator	
MAT	POTOK	KEP ker pas	OPMAP ormar	
MEKET	POTOM	KOB kov	PAHO rano	
META cilj	POTOP	KOMA koma = <i>zarež</i>	PATA rata <i>obrok</i>	
MEKA mamac	TAKO	KOPA kora	PEKA reka <i>rijeka</i>	
MEKO	TAMA	KOPAK korak	POB rov	
METAK	TEMA	KPAH kran	POK rok	
MOBA	TOMO	KPMA krma	POMAH roman	
MOMAK	TOP	KPOM krom	POTOP rotor	
MOTKA		MAHEBAP manevar	TAKO tako	
		MAMA mama	TAMA tama	
		MAPA Mara	TEMA tema	
		MAT mat	TOBAP tovar	
		MATEP mater	TOMA Toma	
		MATOP mator <i>star</i>	TOP tor	
		MATPOHA lat. matrona	TPABA trava	
		MEKA meka <i>mekana</i>	TPOM trom	

Valja zamijetiti i to da je u našem primjeru većina predmeta dohvatljiva samo jednom teorijom, ali da ima i takvih koji su dohvatljiv i sa dvije ili sve tri (tabela 4.). Pri čemu mogu zadržati ili promijeniti svoju *bit*. Tako je npr. METAK i u hrvatsko-latiničnom i u srpsko-ćirilicnom obrascu isto, dok je TOP u jednom slučaju *top* = artiljerijsko oružje, a u drugom *tor* = ograđeni prostor za ovce.

Tabela 4.

Dvije ili više teorija dohvaćaju neke predmete na potpuno isti način	Dvije ili više teorija dohvaćaju neke predmete na djelomično sličan način	Dvije ili više teorija dohvaćaju neke predmete ali na bitno različite načine
KAMO MAMA MAT MEKOMEKET METAK MOMAK MOTKA MOTO OKO TAKO TAMA	KOMA hrv. <i>koma</i> KOMA srp. <i>zarež</i> MEKA <i>mamac</i> MEKA <i>mekana</i> META hrv. <i>cilj</i> META srp. <i>cilj</i> META grč. <i>iza, poslije</i> mater hrv. <i>majka</i> MATEP mater srp. <i>majka</i> MATEP mater grč. <i>majka</i>	MAPA <i>mapa, zemljovid</i> MAPA Mara OBA oba OBA ova PEKA peka PEKA reka = rijeka POTOP potop POTOP rotor TOP top TOP tor

Oblikovanje novih teorija stvaralački je čin koji kao takav ne samo da izmiče postojećoj znanosti, nego ju dovodi u pitanje, a primjenom tih teorija konstruira se nova i rekonstruira prethodno postavljena i kao takva poznata stvarnost. Što znači da se znanost ne bavi, kao što se to ideološki voli prikazivati, otkrivanjem još skrivene ali po sebi već postojeće stvarnosti i njezinih zakonitosti, nego upravo proizvodnjom stvarnosti u okviru ustanovljenih znanstvenih paradigmi koje znanstveni pobunjenici povremeno ruše i umjesto njih uspostavljaju nove.

Povijesno se dakle znanost razvija na sličan način kao i umjetnost, iako sa znatno više dogmatizma i konzervativizma, ali bez obzira na njezin formalno logički okvir u koji se nastoji smjestiti (što je problem posebne rasprave) ona počiva na osobnom stvaralačkom činu koji je duboko vrijednosno ukorijenjen, jednako kao što je to i onaj koji mu se opire.

Navedena djela

- Bačić, Marcel (2004): *Carmina figurata*, Zagreb, Horetzky
Devidé, Vladimir (1991): *Matematička čitanka*, Zagreb, Školska knjiga
Einstein, Albert (2000): *Moja teorija*, Zagreb, Izvori
Feyerabend, Paul (1985), "Kako zaštititi društvo od nauke" u Sesardić, Neven ur. (1985.), *Filozofija nauke*, Beograd: Nolit
Khun, Samuel Thomas (2002): *Struktura znanstvenih revolucija*, Zagreb, Jesenski i Turk
Ponomarev, Leonid I. (1995): *Kvantna kocka*, Zagreb, Školska knjiga
Sagan, Karl (1985): *Svemir*, Rijeka, Otokar Keršovani
Šiber, Antonio (2005): *Svemir kao slagalica*, Zagreb, Školska knjiga
Zovko, Nikola (2002): *Prostor, vrijeme, tvar*, Zagreb, ArTresor naklada