

Svijet progonjen demonima

znanost kao svijeća u tami

*Želim ti svijet
oslobođen demona,
ispunjen svjetlom.*

Nadasmo se svjetlosti, a ono tama...
Izaija 59:9

Bolje je zapaliti svijeću nego proklinjati mrak.
Poslovica

Predgovor

Moji učitelji

Bio je burni jesenji dan 1939. Na ulicama, izvan zgrade, otpalo lišće je letjelo u malim kovitlacima, svaki list u svom posebnom tempu. Bilo je dobro biti unutra, na toplom i sigurnom, uz majku koja pripravlja večeru u susjednoj sobi. U našem stanu nije bilo starije djece koja ponekad napadaju bez razloga. Prije samo tjedan dana imao sam tučnjavu - nakon godina koje su prošle, ne mogu se sjetiti s kime; možda je to bio Snoony Agata s trećega kata. Nakon divljeg obrambenog zamaha, otkrio sam da mi je šaka prošla kroz stakleni izlog ljekarne gosp. Schechtera.

Gosp. Schechter je bio pomirljiv: "Sve je u redu, osiguranje će platiti." rekao je dok mi je stavljao nezamislivo bolni antiseptik na zglob. Majka me odvela liječniku koji je imao ordinaciju u prizemlju naše zgrade. Pincetom mi je izvadio komadić stakla. Iglom i koncem zašio mi je dva šava.

"Dva šava!" ponovio je moj otac kasnije te večeri. Znao je sve o šavovima jer je bio rezač u odjevnoj industriji; njegov posao je bio da se koristi snažnom pilom izrezujući dijelove odjeće - primjerice leđa, ili rukave za ženske kapute i kostime - iz ogromne hrpe tkanina naslaganih jednih na druge. Potom su se ovi dijelovi otpremali beskonačnih redovima švelja koje su sjedile za šivaćim strojevima. Bio je zadovoljan što sam se u tučnjavi dovoljno razbjjesnio i tako pobijedio svoju prirodnu plahost.

Ponekad je bilo dobro uzvratiti u tučnjavi. Nisam planirao učiniti ništa nasilno. To se jednostavno dogodilo. U jednom trenutku Snoony me je gurao, u drugom moja je šaka bila u izlogu gospodina Schechtera. Ranio sam zglob, izazvao neočekivane medicinske troškove, slomio stakleni izlog, a nitko se na mene nije ljutio. Što se tiče Snoonyja, bio je prema meni bolji no ikada.

Bio sam zbunjen zbog ove pouke. No, bilo je svakako mnogo ugodnije razmišljati o njoj ovdje gore, u toplini stana, promatrajući kroz prozor dnevne sobe donji dio Njujorškog zaljeva, negoli riskirati neku novu nezgodnu avanturu dolje na ulicama.

Kao što je često činila, moja majka je promijenila odjeću i našminkala se očekujući dolazak oca. Razgovarali smo o tučnjavi sa Snoonyjem. Sunce je već gotovo zašlo i mi smo ga zajedno gledali preko uzburkanih voda.

"Tamo postoje ljudi koji se međusobno bore, ubijaju" rekla je neodređeno mahnuvši preko Atlantika. Ja sam napeto gledao.

"Znam," odgovorio sam. "Mogu ih vidjeti."

"Ne, ne možeš" odgovorila je skeptično, gotovo oštro, prije no što se vratila u kuhinju.

"Predaleko su."

Kako je mogla znati jesam li ih mogao vidjeti ili ne? pitao sam se. Suzivši oči, mislio sam da vidim malen komadić kopna na horizontu na kome se sićušni likovi guraju, ritaju, i mačuju, baš kao u stripovima koje sam čitao. No, možda je ona bila u pravu. Možda je to bila samo moja mašta, nešto nalik na ona ponoćna čudovišta koja su me još uvijek, s vremena na vrijeme, budila iz duboka sna, dok mi je pidžama bila natopljena znojem, a srce lupalo.

Kako možete znati da netko samo izmišlja?

Gledao sam preko sivih voda sve dok nije pala noć, i dok me nisu pozvali da operem ruke prije večere. Kada je došao kući, otac me je podigao u naručje. Osjetio sam hladnoću vanjskog svijeta pritisnuvši lice na njegovu jednodnevnu bradu.

Jedne nedjelje te iste godine otac mi je strpljivo objašnjavao o nuli kao broju u aritmetici, o velikim brojevima s imenima koja su zvučala zloćudno, o tome kako ne postoji najveći broj

("uvijek možeš dodati još jedan" ukazivao mi je). Iznenada me zahvatila neizdrživa želja da napišem u nizu sve brojeve od 1 do 1000. Nismo imali papira, ali otac je ponudio hrpu sivih kartona u kojima je donosio svoje košulje iz praonice. Žudno sam prionuo na posao, ali sam bio iznenađen kako se sporo odvijao. Dok sam još bio u nižim stotinama, majka je objavila da je vrijeme za kupanje. Bio sam neutješan. Morao sam doći do tisuću. Posrednik cijeloga života, upleo se otac: ako se radosno pokorim kupanju, on će nastaviti s nizom. Bio sam presretan. Kada sam se ponovno pojavio, on se približavao 900, i ja sam mogao dospjeti do 1 000 samo malo prekoračivši svoje uobičajeno vrijeme za odlazak na spavanje. Nikad me nije prestala zadivljivati golemost velikih brojeva.

Također 1939, roditelji su me odveli na njujoršku Svjetsku izložbu. Tamo mi je ponuđena vizija savršene budućnosti omogućena uz pomoć znanosti i tehnologije. Na izložbi je zakopana u zemlju vremenska kapsula, s raznim predmetima našeg vremena, namijenjena onima u dalekoj budućnosti - koji, čudno, možda neće znati mnogo o ljudima iz 1939. "Svijet sutrašnjice" će biti gladak, čist, ispeglan i, barem koliko sam mogao ja zamisliti, u njemu neće biti siromašnih ljudi.

"Gledajte zvuk!" žustro je zapovijedao jedan od izložaka. i zaista, kada bi mali čekić udario viljušku za intonaciju, prekrasna sinusoida se kretala preko osciloskopskog zaslona. "Slušajte svjetlo!" pozivao je drugi plakat. i stvarno, kada bi bljeskalica zasjala na fotočeliji, mogao sam čuti nešto poput statičkog zvuka na našem radio prijemniku Motorola, kada bi se kazaljka nlazila između stanica. Očito, svijet je sadržao čuda takve vrste o kojima nisam imao pojma. Kako zvuk može postati slika, a svjetlost buka?

Moji roditelji nisu bili znanstvenici. O znanosti nisu znali gotovo ništa. Ali, upoznavajući me istovremeno sa skepticizmom i s čudima, naučili su me o dva kohabirajuća stanja misli koja su središnja u znanstvenoj metodi. Bili su samo jedan korak udaljeni od siromaštva. Ali kada sam izjavio da želim biti astronom, od njih sam dobio bezrezervnu podršku - čak i unatoč tome što su, kao i ja uostalom, imali najrudimentarniju ideju o tome čime se bavi astronom. Nikada mi nisu rekli da bi, sve u svemu, bilo bolje da budem liječnik ili odvjetnik.

Želio bih da vam mogu ispričati o nadahnutim učiteljima znanosti iz moje osnovne ili srednje škole. Ali, kada bolje razmislim, njih nije bilo. Bilo je rutinskog memoriziranja periodičke tablice elemenata, poluga i kosina, biljne fotosinteze i razlike između antracitnog i bitumenskog ugljena. Ali, nije bilo uzvišenog osjećaja čudesnog, niti nagovještaja evolucionarne perspektive, i ništa o pogrešnim idejama u koje je svatko nekoć vjerovao. U srednjoškolskoj laboratorijskoj nastavi, postojao je odgovor do kojeg smo trebali doći. Ako nismo došli do njega, dobili bi loše ocjene. Nije bilo ohrabivanja da slijedimo naše vlastite interese, pretpostavke ili pogreške. Na kraju udžbenika bilo je materijala za koje bi se moglo reći da su zanimljivi. Školska godina bi uvijek završila prije no što smo do toga stigli. U knjižnicima ste, recimo, mogli naći prekrasne knjige o astronomiji, ali ne i u učionici. Dugi način dijeljenja podučavao se poput niza pravila iz kuharice, bez objašnjenja o tome kako ovaj posebni niz kratkih dijeljenja, množenja i oduzimanja dovodi do pravog odgovora. U srednjoj školi, izlučivanje drugog korijena se predavalo propovjedničkim tonom, kao da je to metoda koja je nekoć sišla sa Sinajske gore. Naš posao je bio samo da zapamtimo ono što nam je zapovijeđeno. Dođi do točnog rješenja, i ne brini što ne shvaćaš što zapravo radiš. U drugom razredu sam imao vrlo sposobnog nastavnika algebre od kojeg sam naučio mnogo matematike; ali i on je bio nasilnik koji je uživao u tome što može natjerati djevojke na plač. Moje zanimanje za znanosti održavalo se tijekom svih tih školskih godina samo čitanjem SF knjiga i magazina za popularnu znanost.

Fakultet je bio ispunjenje mojih snova: našao sam učitelja koji ne samo da su razumjeli znanosti, nego su je znali i objasniti. Bio sam dovoljno sretan da upišem jednu od velikih

obrazovnih ustanova onog vremena, Sveučilište Chicago. Bio sam student fizike na odsjeku koji se okretao oko Enrica Fermija; otkrio sam što je stvarna matematička elegancija od Subrahmanyana Chandrasekhara. Bilo mi je omogućeno da razgovaram o kemiji s Haroldom Ureyem, preko ljeta sam učio biologiju kod H.J. Mullera na Sveučilištu Indiana, a planetarnu astronomiju kod jedinog nastavnika koji ju je u to vrijeme podučavao cijelo radno vrijeme, G.P. Kuipera.

Upravo sam od Kuipera prvi puta saznao što je to "proračun na poleđini kuverte": pojavi vam se moguće objašnjenje problema, načrkate par približnih jednadžbi na kuverti, u njih uvrstite vjerojatne numeričke veličine, i vidite da li odgovor približno može objasniti vaš problem. Ako ne, tražite drugačije objašnjenje. Ova metoda može presjeći glupost lakoćom noža koji prolazi kroz maslac.

Na Sveučilištu Chicago, također, bio sam dovoljno sretan da mogu proći kroz tečaj općeg obrazovanja koji je vodio Robert M. Hutchins, i gdje se znanost prikazivala kao integralni dio veličanstvene tapiserije ljudskog znanja. Smatralo se nezamislivim da dobar fizičar ne zna o Platonu, Aristotelu, Bachu, Shakespeareu, Gibbonu, Malinowskom i Freudu - uz mnoge druge. Na predavanjima uvoda u znanost, Ptolomejev nazor da se Sunce okreće oko Zemlje bio je prikazan tako uvjerljivo da su neki studenti počeli preispitivati svoju odanost Koperniku. Status nastavnika u Hutchinsovom programu gotovo da nije imao ništa zajedničkog s njihovim istraživanjima; za razliku od američkog sveučilišnog standarda danas - nastavnici su, izopačeno, bili vrednovani prema onome što su podučavali, po svojoj sposobnosti da informiraju i oduševavaju mlađu generaciju.

U ovakvoj opojnoj atmosferi, mogao sam ispuniti neke od mnogobrojnih praznina u mom obrazovanju. Mnogo toga što je bilo duboko zagonetno, i ne samo u znanosti, postalo je jasnije. Isto tako, vidio sam iz prve ruke radost u onih koji su imali priliku otkriti barem nešto o tome kako funkcionira svemir.

Uvijek sam bio zahvalan svojim mentorima iz pedesetih godina, i nastojao sam da svaki od njih zna da im se divim. Gledajući unatrag, jasno mi je da najbitnije stvari nisam naučio od svojih učitelja u školi, čak niti od mojih sveučilišnih profesora, nego od roditelja, koji baš ništa nisu znali o znanosti, i to u onoj dalekoj godini 1939.

Najvrednija stvar

Sva naša znanost, uspoređena sa stvarnošću, je primitivna i djetinjasta - pa opet je to najvrednija stvar koju imamo.

Albert Einstein (1879-1955)

Kada sam sišao s aviona, on me je već čekao uzdignuvši komad kartona s mojim imenom. Dolazio sam na konferenciju znanstvenika i televizijskih urednika posvećenu naizgled beznadnom pokušaju da se poboljša status znanosti na komercijalnoj televiziji. Organizatori su ljubazno poslali vozača.

"Mogu li vas nešto pitati" rekao je dok smo čekali moju torbu.

Naravno.

"Nije li nezgodno imati isto ime kao onaj znanstveni tip?"

Trebao mi je trenutak da shvatim. Zar se šali? Napokon mi je sinulo.

"Ja sam taj znanstveni tip", odgovorio sam.

Zastao je i zatim se nasmijao. "Oprostite. To je moj problem. Mislio sam da je i vaš."

Pružio je ruku na rukovanje. "Zovem se William F. Buckley." (Pa, on nije bio stvarno onaj William F. Buckley, ali imao je isto ime kao taj svadljivi i vrlo poznati televizijski voditelj, što je morao stalno objašnjavati).

Kada smo sjeli u auto rekao mi je da mu je drago što sam ja "onaj znanstveni tip" - imao je toliko pitanja da me pita o znanosti. Može li me pitati?

Naravno.

I tako samo počeli razgovarati. Ali ne, kao što se ispostavilo, o znanosti. Želio je razgovarati o zamrznutim izvanzemalcima koji venu u Vojnoj zrakoplovnoj bazi kraj San Antonia, o "tuneliranju" (načinu da se čuje o čemu razmišljaju umrli - ispostavilo se, gotovo ni o čemu), o kristalima, Nostradamusovim proročanstvima, astrologiji, Torinskom pokrovu... Svaku od ovih golemih tema on je načinjao sa silnim entuzijazmom. Svaki put sam ga morao razočarati: "Dokazi su nikakvi." stalno sam odgovarao. "Postoji mnogo jednostavnije objašnjenje."

Na neki način, on je bio široko načitan. Bio je upoznat s različitim spekulativnim potankostima o, recimo, "potonulim kontinentima" Atlantidi i Lemuriji. Imao je u malom prstu sve podmorske ekspedicije koje su se, navodno, upravo spremale da pronađu srušene stupove i slomljene minarete nekoć velike civilizacije, čije ostatke sada posjećuju tek svjetleće ribe, stanovnice dubokih mora. Samo što sam, unatoč tome što ocean čuva mnoge tajne, znao da nema niti tračka oceanografskog ili geofizičkog dokaza koji bi podupirao ideju o Atlantidi i Lemuriji. Što se tiče znanosti, one nikad nisu postojale. Uz malo oklijevanja, to sam mu i rekao.

Kako smo se dalje vozili kroz kišu, mogao sam vidjeti kako se moj vozač sve više oneraspoložuje. Ja nisam pobijao samo neko krivo učenje, nego dragocjene činjenice njegova unutarnjeg života.

Pa opet, u pravoj znanosti ima toliko toga što je jednako tako uzbudljivo, još zagonetnije, veći intelektualni izazov - uz to što je i puno bliže istini. Je li znao o molekularnim gradivnim blokovima života koji postoje daleko, daleko u hladnom prorijeđenom međuzvezdanom plinu? Je li čuo o otiscima stopala naših predaka pronađenim u četiri milijune godina starom vulkanskom pijesku? Za Himalaje koje su se pojavile kada se Indija sudarila s Azijom? Ili, kako virusi, poput potkožnih cjevčica, ubacuju svoju DNK zaobilazeći obrambene linije

organizma-domaćina i potkopavaju reproduktivnu sposobnost stanica; ili o radio-potrazi za izvanzemaljskom inteligencijom; ili o nedavno otkrivenoj drevnoj civilizaciji Ebla? Ne, nije čuo za to. Niti je znao, čak ni neodređeno, o kvantnom indeterminizmu, dok je DNK prepoznao samo kao tri često povezana velika slova.

Gospodin "Buckley" - artikuliran, inteligentan, radoznao - nije čuo gotovo ništa o modernoj znanosti. Imao je prirodni apetiti za čuda univerzuma. Želio je znati o znanosti. Samo što se dogodila da je cijela znanost negdje iscurila prije no što je došla do njega. Naši kulturni motivi, naš obrazovni sustav, naši mediji za komunikaciju promašili su ovog čovjeka. Ono što je društvo dopustilo da do njega dokaplje bilo je većinom izmišljotina i zbrka. Ono ga nikad nije naučilo kako da razlikuje pravu znanost od jeftine imitacije. Nije znao ništa o tome što je znanost.

Postoje stotine knjiga o Atlantidi - mitskom kontinentu za koji se govori da je postojao otprilike prije 10 000 godina u Atlantskom oceanu. (Ili već negdje. Jedna nedavna knjiga smješta ga na Antarktiku). Priča potječe od Platona, koji o njoj izvještava kao o glasini koja je do njega doprla iz davnog doba. Nedavno objavljene knjige autoritativno opisuju visoki stupanj atlantidske tehnologije, morala i duhovnosti, i veliku tragediju potpuno naseljenog kontinenta koji je potonuo u valovima. Postoji "new age" Atlantida, "legendarna civilizacija napredne znanosti", većinom posvećene znanosti o "kristalima". U trilogiji nazvanoj Prosvjećenje kristalima, Katrine Raphaell - u knjigama koje su glavni krivac za "kristalno" ludilo koje je zahvatilo Ameriku - atlantidski kristali su čitali misli, prenosili ih, oni su spremnici drevne povijesti i model, odnosno izvor egipatskih piramida. Ništa približno dokazu nije ponuđeno da bi se potkrijepile ove tvrdnje. (Preporod manije kristala možda slijedi nedavno otkriće stvarne znanosti seizmologije da se unutarnja Zemljina jezgra sastoji od jednog, divovskog, gotovo savršenog kristala - željeza).

Nekoliko knjiga - primjerice Legende o Zemlji Dorothy Vitaliano - uvjerljivo interpretiraju originalne legende o Atlantidi kao o malom otoku u sredozemnom moru koji je bio uništen u vulkanskoj erupciji, ili o drevnom gradu koji se, nakon potresa, otklizao u Korintski zaljev. Ovo bi, koliko znamo, mogao biti izvor legende, ali daleko je to od destrukcije cijelog kontinenta na kome se razvila nadnaravno napredna tehnička i mistična civilizacija. Ono što gotovo nikad ne nalazimo u javnim knjižnicama ili prodavaonicama magazina ili u elitnim televizijskim programima - jesu dokazi o prostranstvima morskog dna i njegovoj tektonici i o kartama oceanskog tla koje gotovo nepogrešivo pokazuju da nije mogao postojati nikakav kontinent između Europe i Amerike, barem što se tiče vremenskog perioda o kome govorimo.

Sumnjivi prikazi koji namamljuju lakovjerne svima su na raspolaganju. Skeptičke obrade je teže naći. Skepticizam se ne prodaje dobro. Pametna i radoznala osoba koja se u potpunosti oslanja na popularnu kulturu u svojoj želji da se obavijesti o nečemu sličnom Atlantici, stotinu ili tisuću puta vjerojatnije će naići na neku nekritički ispričanu bajku negoli na trezven i uravnotežen prikaz.

Možda je gosp. Buckley trebao biti skeptičniji spram onoga što mu je servirala popularna kultura. Ali neovisno o tome, teško je uvidjeti zašto bi to bila njegova greška. On je naprosto prihvaćao ono što su mu najšire rasprostranjeni i najdostupniji izvori informacija tvrdili da je istina. Zbog svoje naivnosti, bio je sustavno zavaravan i obmanjivan.

Znanost pobuđuje uzvišeni osjećaj čudesnog. Ali, takva je i pseudoznanost. Rijetke i jadne popularizacije znanosti napuštaju ekološke niše koje brzo potom ispunjava pseudoznanost. Da je široko poznato da znanje zahtijeva adekvatne dokaze prije no što može biti prihvaćeno, ne bi bilo prostora za pseudoznanost. Ali u popularnoj kulturi prevladava neka vrsta Greshamovog zakona, prema kojemu loša znanost istiskuje dobru.

Svuda na svijetu postoji ogroman broj pametnih, čak nadarenih ljudi koji u sebi nose strast prema znanosti. Ali ta strast nije zadovoljena. Istraživanja pokazuju da je oko 95% Amerikanaca "znanstveno nepismeno". To je upravo onoliko koliko je prije američkog građanskog rata bilo nepismenih afričkih Amerikanaca, a gotovo većina njih bili su robovi. U to su doba postojale stroge kazne za one koji su robove htjeli naučiti čitati. Naravno, postoji izvjesni stupanj proizvoljnosti u svakom određivanju nepismenosti, bilo da se ona odnosi na jezik ili na znanost. Ali sve što nalikuje na devedesetpet postotnu nepismenost, krajnje je ozbiljno.

Svaki naraštaj brine zbog propadanja obrazovnih standarda. Jedan od najstarijih kratkih oglada u ljudskoj povijesti, nastao u Sumeru otprilike prije 4 000 godina, lamentira o tome da su mladi katastrofalne neznalice u usporedbi s generacijom koja im je neposredno prethodila. Prije 2400, ostarjeli i gundavi Platon, u Knjizi VII Zakona, dao je svoju definiciju znanstvene nepismenosti. On kaže:

Onaj tko je nesposoban brojati jedan, dva, tri, ili razlikovati parne od neparnih brojeva, ili uopće ne zna brojati, ili ne razlikuje dan od noći, i tko je potpuno neupouzdat s kretanjem Sunca i Mjeseca, i drugih zvijezda... Svi slobodni ljudi, mislim, trebali bi o ovim granama znanja učiti onoliko koliko uči svako dijete u Egiptu kada uči alfabet. U toj zemlji su izmišljene aritmetičke igre samo zato da bi ih koristila djeca, koja ih uče za zabavu i užitak... Ja...sam kasno u životu s iznenađenjem saznao o našem neznanju u tim stvarima; čini mi se da smo mi više svinje nego ljudi, i sramim se, ne samo zbog sebe, nego zbog svih Grka.

Ne znam u kojoj je mjeri nepoznavanje znanosti i matematike pridonijelo propasti drevne Atene, ali znam da su posljedice znanstvene nepismenosti daleko opasnije u današnje doba nego u bilo kojem prethodno. Opasno je i lakovjerno za prosječnog građanina da ne zna, recimo, za globalno zagrijavanje, ili ozonsku rupu, zagađenje zraka, toksični i radioaktivni otpad, kisele kiše, eroziju gornjih slojeva tla, tropsku deforestaciju, eksponencijalni rast populacije. Radna mjesta i nadnice ovise o znanosti i tehnologiji. Ako naša nacija neće znati proizvoditi, na visokokvalitetan i jeftin način, proizvode koje ljudi žele kupiti, tada će se industrije odseliti i prenijeti nešto malo prosperiteta u druge krajeve svijeta. Razmislite o društvenim posljedicama fisije i fuzije, superkompjutora, informacijskih "autoputeva", pobačaja, radona, golemog smanjivanja strateškog naoružanja, ovisnosti, prisluškivanja građana od strane vlade, visokorezolucijske televizije, sigurnosti avionskog prometa, transplantacije fetalnog tkiva, troškova zdravstva, dodataka hrani, lijekova koji liječe maniju, depresiju ili shizofreniju, o životinjskim pravima, supravodljivosti, kontracepcijskim pilulama, navodnim nasljednim antisocijalnim predispozicijama, svemirskim stanicama, putovanju na Mars, pronalaženju lijeka protiv AIDSa i raka.

Kako možemo utjecati na nacionalnu politiku - ili čak inteligentno odlučivati u vlastitom životu - ako ne shvaćamo ova pitanja? Upravo dok ovo pišem, Kogres raspušta svoj Ured za procjenu tehnologije - jedinu organizaciju koja je specifično bila zadužena da savjetuje Kongres i Senat o znanosti i tehnologiji. Njegova kompetencija i integritet bili su egzemplarni tijekom mnogih godina. Od 535 članova američkog Kongresa, jedva da je ikada tijekom cijelog dvadesetog stoljeća više od jedan posto imalo značajno znanstveno obrazovanje. Posljednji znanstveno pismeni predsjednik bio je Thomas Jefferson. Pa kako onda Amerikanci odlučuju o ovim stvarima? Kako upućuju svoje predstavnike? Tko stvarno donosi odluke o tome i na temelju čega?

Hipokrat iz Kosa je otac medicine. Još uvijek ga pamtimo, 2 500 godina kasnije, zbog Hipokratove zakletve (njenu modificiranu verziju još uvijek tu i tamo polažu diplomirani

studenti medicine). Ali, većinom ga se slavi jer se trudio iznijeti medicinu iz sjenke praznovjerja, na svjetlost znanosti. U za njega tipičnom ulomku Hipokrat piše: "Ljudi misle da je epilepsija božanskog podrijetla, samo zato što je ne razumiju. Ali, kad bi sve što ne razumiju zvali božanskim, ne bi bilo kraja božanskim stvarima." Umjesto da priznamo da smo neznalice u mnogim stvarima, radije govorimo da je univerzum natopljen neizrecivim.

Bogu se pripisuje odgovornost za sve što još ne razumijemo. Kako se medicinsko znanje poboljšavalo od četvrtog stoljeća prije nove ere, bilo je sve više i više onog što smo razumjeli a sve manje i manje onog što se pripisivalo božanskoj intervenciji - bilo u uzrocima ili u liječenju bolesti. Smrt pri porodu i dječji mortalitet su se smanjili, životni vijek se produžio a medicina je unaprijedila kvalitetu života za milijune širom planeta.

U dijagnozi bolesti, Hipokrat je uveo elemente znanstvene metode. Zahtijevao je pažljivo i sistematično promatranje. Govorio je: "Nemojte ništa prepustiti slučaju. Ništa nemojte previdjeti. Kombinirajte kontradiktorna opažanja. Dajte si dovoljno vremena." Prije izuma termometra izradio je kretanje temperaturnih krivulja za mnoge bolesti. Preporučao je da liječnici predvide, samo iz trenutnih simptoma, vjerojatni prošli i budući razvoj svake bolesti. Naglašavao je čestitost. Bio je pripravan priznati ograničenja liječničkog znanja. Nije se stidio priznati budućim generacijama da je više od pola pacijenata koje je liječio umrlo. Naravno, njegove mogućnosti su bile ograničene; lijekovi koji su mu stajali na raspolaganju bili su većinom laksativi, sredstva za povraćanje i narkotici. Kirurški zahvati su se izvodili, kao i spaljivanje rana. Do daljeg značajnog napretka došlo je tijekom klasičnog doba sve do pada Rima.

Dok je medicina cvjetala u islamskom svijetu, ono što je uslijedilo u Europi bilo je uistinu mračno doba. Izgubljena je većina znanja o anatomiji i kirurgiji. Prevladavalo je pouzdanje u molitve i čudesna izlječenja. Svjetovni liječnici su izumrli. Bajalice, napitci, horoskopi i amuleti bili su široko rasprostranjeni. Seciranje leševa bilo je zabranjeno ili stavljeno van zakona, tako da su oni koji su liječili bili spriječeni da steknu znanje iz prve ruke o ljudskom tijelu. Medicinsko istraživanje se zaustavilo.

Bilo je to vrlo nalik onome što je povjesničar Edward Gibbon pisao o cijelom Istočnom Rimskom Carstvu, čiji je glavni grad bio Konstantinopolis:

Tijekom deset stoljeća nije došlo niti do jednog otkrića koje bi moglo uzvisiti dostojanstvo ili unaprijediti sreću čovječanstva. Niti jedna ideja nije bila dodana spekulativnim sustavima antike, a slijed strpljivih učenika pretvarao se kasnije u dogmatske učitelje sljedeće generacije udvorica.

Čak i u svom najboljem izdanju, predmoderna medicinska praksa nije mogla spasiti mnogo ljudi. Kraljica Ana je bila zadnji potomak dinastije Stuart u Velikoj Britaniji. Posljednjih sedamnaest godina sedamnaestog stoljeća bila je trudna osamnaest puta. Samo petoro djece rodilo se živo. Samo jedno je preživjelo dojenačku dob. Umrlo je prije no što je doseglo punoljetnost, i prije njene krunidbe 1702. Čini se da nema nikakvih dokaza o genetskom poremećaju. Ona je imala najbolju liječničku njegu što ju je novac mogao platiti. Bolesti koje su nekoć tragično odnosile bezbrojnu novorođenčad i djecu bile su progresivno ublažene i izlječene znanstvenim napretkom - kroz otkriće svijeta mikroba, preko uvida da liječnici i babice moraju prati ruke i sterilizirati instrumente, prehranom, razvojem javnog zdravstva i sanitarnim mjerama, antibioticima, lijekovima, cjepivima, otkrićem molekularne strukture DNK, molekularnom biologijom i sada, genskom terapijom. Barem u razvijenom svijetu, roditelji danas imaju neusporedivo bolje izgleda da će vidjeti svoju djecu kako postaju odrasli ljudi, negoli što je to bio slučaj s nasljednicom prijestola jedne od najmoćnijih zemalja na svijetu u kasnom sedamnaestom stoljeću. Male boginje su iskorijenjene posvuda. Područje

našeg planeta zahvaćeno komarcima prijenosnicima malarije dramatično se umanjilo. Broj godina koje danas može poživjeti dijete s leukemijom progresivno raste, godinu za godinom. Znanost dopušta da Zemlja hrani oko stotinu puta više ljudi, i pod daleko manje sumornim uvjetima, negoli što je to bio slučaj prije nekoliko tisuća godina.

Nad žrtvom kolere možemo se moliti, ili joj možemo davati 500 miligrama tetraciklina svakih dvanaest sati. (Još uvijek postoji religija, Kršćanska znanost, koja negira da su klice uzročnici bolesti; zakažu li molitve, vjernici radije gledaju svoju djecu kako umiru nego da im daju antibiotike). Možemo pokušati s gotovo jalovom psihoanalitičkom terapijom razgovorom izliječiti shizofrenog pacijenta, ili mu možemo dati 300 do 500 miligrama klopazina dnevno. Znanstveni načini liječenja su stotinu ili tisuću puta učinkovitiji od alternativa. (Pa i čak kada se čini da alternativni načini djeluju, mi zapravo ne znamo jesu li oni odigrali neku ulogu: spontana izliječenja, čak i kolere i shizofrenije, mogu se dogoditi i bez molitvi i bez psihoanalize). Napuštanje znanosti znači mnogo više od napuštanja rashladnih uređaja, CD playera, sušila za kosu i sportskih automobila.

U lovačko-sakupljačkim, predpoljoprivrednim vremenima, očekivana dužina ljudskog života bila je oko 20 - 30 godina. Tako je bilo u zapadnoj Europi u kasnorimsko i srednjovjekovno doba. Očekivana dužina nije rasla do 40 godina sve do 1870. Dosegla je pedeset godina 1915, šezdeset 1930, sedamdeset 1955, a danas se približava osamdesetoj (nešto više za žene, a nešto manje za muškarce). Ostatak svijeta slijedi europski porast dugotrajnosti života. Koji je razlog ovog nevjerojatnog, dosad nepoznatog, humanitarnog unaprijeđenja? Mikrobnna teorija bolesti, mjere javnog zdravstva, lijekovi i medicinska tehnologija. Dugotrajnost života je možda najbolja pojedinačna mjera fizičke kvalitete života (ako si mrtav, malo što možeš učiniti za svoju sreću.) Dragocjen je poklon koji je znanost dala čovječanstvu, ništa manje do dar života.

Ali, mikroorganizmi mutiraju. Nove bolesti se šire poput šumskih požara. Postoji trajna borba između mikroba i ljudskih protumjera. U ovom natjecanju mi održavamo korak ne samo stvarajući nove lijekove i načine liječenja, nego i postupnim prodiranjem u sve veće dubine shvaćanja naravi života - čime se bavi fundamentalno istraživanje.

Želi li svijet izbjeći najgore posljedice globalnog rasta stanovništva, brojku od 10 do 12 milijardi ljudi na planetu krajem dvadesetprvog stoljeća, moramo izmisliti sigurne ali učinkovitije načine uzgoja hrane - s pripadajućim sjemenjem, navodnjavanjem, fertilizatorima, pesticidima, sustavima prijevoza i zamrzavanja. Također, bit će potrebne široko dostupne i prihvatljive metode kontracepcije, značajni koraci u pravcu političke jednakosti žena, i poboljšanje životnih standarda najsiromašnijih ljudi. Kako sve to možemo postići bez znanosti i tehnologije?

Znam da znanost i tehnologija nisu tek darovi koji padaju na svijet iz roga izobilja. Znanstvenici ne samo da su smislili nuklearno oružje, oni su također uvjerali političke vođe, tvrdeći da njihova nacija - ma koja to bila - mora prva imati takvo oružje. Potom su proizveli 60 000 komada. Tijekom hladnog rata, znanstvenici SADA, Sovjetskog Saveza, Kine i drugih nacija bili su spremni izložiti svoje vlastite građane radijaciji - u većini slučajeva bez njihovog znanja - da bi se pripremili za nuklearni rat. Liječnici u Tuskegeeu, Alabama, zaveli su skupinu veterana da vjeruju kako se liječe od sifilisa, dok su uistinu bili samo kontrolna skupina koja nije dobivala lijekove. Strašne okrutnosti nacističkih liječnika su dobro poznate. Naša tehnologija je proizvela talidomid, klor fluor ugljikovodike koji uništavaju ozon, živčane plinove, zagađivače zraka i vode, istrebljenje vrsta, i industrije koje su tako jake da mogu uništiti klimu našeg planeta. Grubo rečeno, gotovo pola znanstvenika na Zemlji radi, barem

honorarno, za vojsku. Dok se o nekolicini još uvijek misli kao o autsajderima, koji hrabro kritiziraju bolesti društva i rano upozoravaju na potencijalne tehnološke katastrofe, za većinu se smatra da su pomirljivi oportunisti, ili dragovoljni izvor korporacijskih profita i oružja za masovno razaranje - bezosjećajni spram dugoročnih posljedica. Tehnološke opasnosti koje nam znanost servira, njeno implicitno ugrožavanje drevnih mudrosti, i njene očite poteškoće, razlog su što joj neki ljudi ne vjeruju i izbjegavaju. Postoji razlog zbog koje su ljudi nervozni kad se spomenu znanost i tehnologija. Tako i slika ludog znanstvenika progoni naš svijet - sve od luđaka u bijelim ogtačima iz subotnjeg crtića za djecu, pa do spleta faustovskih motiva koji prožimaju popularnu kulturu - kroz eponimnog dr-a Faustusa samog, preko dr-a Frankensteina, dr-a Strangelovea i Jurskog parka.

Ali, ne možemo jednostavno zaključiti da znanost daje previše moći u ruke moralno slabašnih tehnologa i korumpiranih, sile željnih političara, i tako jednostavno odlučiti da ćemo je se riješiti. Napredak u medicini i poljoprivredi je spasio daleko više života nego što ih je bilo izgubljeno u svim ratovima povijesti. Napredak u transportu, komunikaciji i zabavi transformirao je i ujedinio svijet. U jednom istraživanju javnog mnijenja za drugim, znanost se ocjenjuje kao jedna od divljenja vrijednih djelatnosti, kojoj se može vjerovati, unatoč zastranjenjima. Mač znanosti ima dvije oštrice. Njena strašna moć nameće nam svima, uključujući političare, novu odgovornost - više pažnje spram dugotrajnih posljedica tehnologije, globalnu i transgeneracijsku perspektivu, obavezu da se izbjegava jeftina privlačnost nacionalizma i šovinizma. Greške postaju preskupe.

Marimo li za to što je istina? Je li nam to uopće važno?

...gdje neznanje je sreća,
glupo je biti pametan

pisao je pjesnik Thomas Gray. No, je li tako? Edmund Way Teale u svojoj knjizi iz 1950. Krug godišnjih doba bolje je shvatio dilemu:

Moralno je isto tako loše ne brinuti o tome je li nešto istina ili nije, sve dok te čini sretnim, kao što je to ne brinuti kako si došao do novca, sve dok ga imaš.

Obeshrabrujuće je otkriti korupciju i neznanje ljudi na vlasti, ali zar je bolje ne znati za to? Čijim interesima služi neznanje? Ako mi ljudi nosimo, recimo, urođenu sklonost da mrzimo strance, nije li spoznaja o tome jedini protulijek? Čeznemo li za tim da vjerujemo da zvijezde izlaze i zalaze zbog nas, da smo mi razlog što svemir uopće postoji, zar nam znanost čini medvjedu uslugu zato što ispuhava naše velike zamisli?

U Genealogiji morala, Friedrich Nietzsche, poput mnogih prije i poslije njega, napada "neprekinuti napredak u umanjivanju čovjeka" koji je skrivila znanstvena revolucija. Nietzsche oplakuje gubitak "čovjekovog vjerovanja u vlastito dostojanstvo, jedinstvenost, svoju nezamjenjivost u shemi postojanja". Za mene je daleko bolje shvatiti univerzum kakav je uistinu nego ustrajati u zabludi, ma kako ona bila zadovoljavajuća i utješna. Koji je pristup bolji za naš dugotrajni opstanak? Koji nam daje više utjecaja na vlastitu budućnost? Pa i ako je naše naivno samopouzdanje ponešto umanjeno u tom procesu, je li to sve u svemu baš takav gubitak? Zar nema razloga da to pozdravimo kao sazrijevanje i iskustvo koje jača karakter?

Otkriti da je univerzum star između osam i petnaest milijardi godina, a ne između šest i

dvanaest tisuća pospješuje naše divljenje spram njegovog opsega i veličanstvenosti; podržavati pojam da smo mi posebno kompleksni spoj atoma, a ne neki dašak božanstva, u najmanju ruku potiče naše poštovanje spram atoma; otkriti, kao što se sada čini vjerojatnim, da je naš planet jedan od milijardi drugih svjetova u galaktici Mliječni put, i da je naša galaktika jedna od milijardi drugih, veličanstveno proširuje arenu mogućega; otkriti da su naše preci također bili i preci drugih primata vezuje nas uz ostatak života i omogućuje važne - premda ponekad žalosne - refleksije o ljudskoj naravi. Jednostavno, nema puta nazad. Svidjelo se to nama ili ne, mi smo čvrsto vezani uz znanost. Bolje nam je da je iskoristimo. Kada se na kraju sporazumijemo s njom, i u potpunosti prepoznamo njenu ljepotu i moć, vidjet ćemo, u duhovnim kao i u praktičnim stvarima, da smo napravili pogodbu koja je za nas jako korisna.

Ali, praznovjerje i pseudoznanost se naprosto guraju na naš put, plijeneći pažnju raznih "Buckleya" među nama, dajući lake odgovore, izmičući skeptičkim ispitivanjima, čineći nas žrtvama lakovjernosti. Da, svijet bi bio zanimljiviji kada bi zaista postojali NLO-i koji vrebaju iz dubokog mora kraj Bermuda i jedu brodove i avione, ili kada bi mrtvi mogli preuzeti kontrolu nad sobom i poslati nam poruke. Bilo bi fascinantno kada bi adolescenti mogli izbacivati telefonske slušalice iz njihovih sjedišta samo uz pomoć vlastitih misli, i kada bi naši snovi mogli, češće no što se to može objasniti slučajem i našim poznavanjem svijeta, precizno predviđati budućnost.

Sve su to slučajevi pseudoznanosti. Oni tvrde da koriste metode i pronalasci znanosti, dok su uistinu izdali njenu prirodu - često zato što se temelje na nedostatnim dokazima, ili zato što se ne obaziru na signale koji upućuju u drugom pravcu. Oni bubre od lakovjernosti. Uz pomoć novina, časopisa, izdavača, radio, televizijskih ili filmskih urednika, koji s njima brzopleto ili čak cinično surađuju, ove ideje postaju lako i široko dostupne. Daleko je teže naići, na što me podsjetio moj susret s "gosp. Buckleyem", na njihovu alternativu, na zahtjevnija i zapanjujuća otkrića znanosti.

Pseudoznanost je lakše izumiti nego znanost, jer ona spremno izbjegava neugodnu konfrontaciju sa stvarnošću - gdje je nemoguće kontrolirati rezultat usporedbe. Standardi argumenta, ono što prolazi kao dokaz, su u njoj puno labaviji. Djelomice iz ovih istih razloga mnogo je lakše ljudima prikazati pseudoznanost negoli znanost. Ali, to nije dovoljno da bi objasnilo njenu popularnost.

Naravno, ljudi iskušavaju različite sustave vjerovanja, da vide pomažu li im. Ako smo dovoljno očajni, možemo biti i previše skloni tome da napustimo ono što smo možda shvaćali kao teški teret skepticizma. Pseudoznanost se obraća moćnim emocionalnim potrebama koje znanost često ostavlja neispunjenim. Ona hrani fantaziju pričama o osobnim moćima koje nam nedostaju i za kojima čeznemo (poput onih koje se danas pripisuju superherojima iz stripova, ili koje su se nekoć pripisivale bogovima). U nekim od svojih manifestacija, ona nudi zadovoljenje duševne gladi, izlječenje bolesti, obećaje da smrt nije kraj. Ona nas uvjerava u naš kozmički središnji položaj i važnost. Daje nam sigurnost da smo povezani i skopčani s univerzumom. • Ponekad je to neka polovična mješavina religije i nove znanosti, u koju niti jedna od njih nema povjerenja.

U srcu nekih pseudoznanstvenih ideja (kao i nekih religija, svejedno da li new age ili starih) jest da je željeti dovoljno. Kako bi bilo divno, kao u folkloru i dječjim pričama, da možemo ispunjavati žudnje našeg srca - željom. Kako je zavodljiv taj pojam, posebice kada se uspoređi s teškim radom i srećom koji su obično potrebni želimo li ostvariti naše nade. Začarana ribica

ili duh iz svjetiljke ostvarit će nam tri želje - sve što želimo, osim još više želja. Ta tko nije razmišljao o tome - samo da se osigura, samo u slučaju ako možda naiđe i slučajno protrlja neku staru zdepastu mjedenu uljnu svjetiljku - što će od nje zatražiti?

Sjećam se, iz stripova i knjiga koje sam čitao u djetinjstvu, brkatog čarobnjaka s visokim šeširom, koji je vitlao nekim štapom od slonovače. Zvao se Zatar. Mogao je učiniti sve, sve na svijetu. Kako je to radio? Lako. Svoje naredbe je izgovarao unatraske. Tako, ako je želio milijun dolara, rekao bi: "aralod nujilim im jad!" To je bilo sve. Bilo je to poput molitve, ali sa sigurnijim rezultatom.

Kada sam imao osam godina proveo sam mnogo vremena eksperimentirajući na njegov način, zapovjedajući kamenju da lebdi: "es ingid, enjemak". Nikada nisam uspio. Okrivljavao sam svoj loš izgovor.

Pseudoznanost se prihvaća, moglo bi se tvrditi, u istoj mjeri u kojoj se pravu znanost krivo shvaća - samo što se to jezikom ne da izraziti. Ako nikada niste čuli za znanost (a kamoli o tome kako ona funkcionira), jedva da možete biti svjesni toga da prihvaćate pseudoznanost. Vi naprosto razmišljate na jedan od načina na koji su ljudi oduvijek vjerovali. Religije su često zaštićeni zabrani pseudoznanosti, premda nema nikakvog razloga zašto bi religije tu ulogu morale igrati. Na neki način, to je nešto preostalo iz davno prošlih vremena. U nekim zemljama gotovo svi vjeruju u astrologiju i predviđanje, uključujući predstavnike vlasti. Ali, to im nije usadila samo religija; to potječe iz kulture koja ih okružuje i u kojoj se svako dobro osjeća uz ta vjerovanja, a potvrдна svjedočanstva su posvuda.

Većina slučajeva o kojima ću govoriti u ovoj knjizi potječe iz Amerike - to su, naime slučajevi koje ja najbolje poznajem. Nisam ih odabrao zato što su pseudoznanost i misticizam rasprostranjeniji u SAD nego drugdje. Telekinetički savijač žlica i izvanzemaljski glasnogovornik Uri Geller je, primjerice, iz Izraela. U Alžiru, usporedo s time kako raste napetost između alžirskih sekularista i muslimanskih fundamentalista, sve više i više ljudi potajno konzultira nekog od 10 000 vidovnjaka i proroka u toj zemlji (od kojih polovica ima državnu dozvolu za svoju djelatnost). Visoki francuski dužnosnici, uključujući bivšeg predsjednika Francuske, sredili su da milijuni dolara budu investirani u scam (skandal Elf-Aquitaine) kako bi se pronašle nove rezerve nafte u zraku. U Njemačkoj postoji zabrinutost zbog karcinogenih "zraka" koje znanost nije u stanju detektirati; njih mogu osjetiti samo iskusni rašljari. "Psihička kirurgija" cvjeta na Filipinima. Duhovi su nacionalna opsesija u Velikoj Britaniji. Od Drugog svjetskog rata naovamo, Japan je proizveo nevjerojatan broj novih religija u kojima glavno mjesto zauzima nadnaravno. Oko 100 000 proricatelja cvjeta u Japanu; klijenti su većinom mlade žene. Aum Shinirikyō, sljedba za koju se vjeruje da je umiješana u puštanje živčanog plina u tokijskoj podzemnoj željeznici 1995, propagira levitaciju, iscjeljenje vjerom i ESP, među svojim glavnim dogmama. Njeni sljedbenici, uz visoku cijenu, piju vodu iz "čudotvornog bazena" - a to je voda u kojoj se kupao Asahara, njihov vođa. U Tajlandu bolesti se liječe pilulama spravljenim od Svetog pisma pretvorenog u prah. Danas se u Južnoj Africi spaljuju "vještice". Australijske mirotvorne snage na Haitiju spasile su ženu privezanu uz stablo; bila je optužena da je letjela s krova na krov, i djeci pila krv. Astrologija je česta u Indiji, geomantija raširena u Kini.

Možda je najuspješnija trenutna globalna pseudoznanost - po mnogim kriterijima već religija - hinduistička doktrina transcendentalne meditacije (TM). Uspavljujuće homilije njenog utemeljitelja i duhovnog vođe, Maharishija Mahesh Yogija, mogu se vidjeti na američkoj televiziji. Sjedeći u yogijskom položaju, bijele kose tu i tamo prošarane crnom, okružen

cvjetnim girlandama i aranžmanima, on stvarno izgleda posebno. Jednog dana, mijenjajući kanale, naišli smo na njegovo lice. "Znaš tko je to?" pitao me je moj četverogodišnji sin. "Bog". Svjetski proširena TM organizacija ima vrijednost procijenjenu na tri milijarde dolara. Uz naknadu, oni obećaju da ćete uz pomoć meditacije biti u stanju prolaziti kroz zidove, postati nevidljivi, letjeti. Zajedničkom meditacijom njeni su članovi, tvrde, umanjili stopu kriminala u Washingtonu DC i izazvali propast Sovjetskog Saveza, među ostalim sekularnim čudima. Niti trunčica stvarnog dokaza nije bila ponuđena da bi potkrijepila bilo koju od ovih tvrdnji. TM prodaje narodne lijekove, vodi trgovačke kompanije, medicinske klinike i "istraživačka" sveučilišta, i neuspješno se upustila u politiku. Po svom čudno karizmatičnom vođi, svojim obećanjima zajedništva, i po ponudi magičnih sila u zamjenu za novac i predano vjerovanje, ona je tipična za mnoge pseudoznanosti koje se prodaju na tržištu.

Pri svakom popuštanju civilne kontrole i znanstvenog obrazovanja, pojavljuje se ponovno neki novi izdanak pseudoznanosti. Leon Trotsky opisao je to u Njemačkoj uoči Hitlerova preuzimanja vlasti (ali u opisu koji bi se isto mogao primjeniti na Sovjetski Savez 1933): Ne samo u seoskim domovima, nego i u gradskim neboderima, uz dvadeseto stoljeće živi trinaesto. Stotine milijuna ljudi koristi električnu struju i još uvijek vjeruje u magične moći znamenja i egzorcizam... Filmske zvijezde posjećuju medije. Avijatičari koji upravljaju čudesnim mehanizmima koje je stvorio ljudski genij nose amulete na svojim vjetrovkama. Kakve neiscrpne rezerve oni imaju za mrak, neznanje i divljaštvo!

Rusija je poučan slučaj. Pod carevima, ohrabrivale se religijsko praznovjerje, dok je znanstveno i skeptičko mišljenje - osim u nekolicine pokornih znanstvenika - bilo surovo iskorjenjivano. Pod komunizmom, i religija i pseudoznanost su bile sustavno potiskivane - osim praznovjerja u državnoj ideološkoj religiji. Ona se reklamirala kao znanstvena, ali je bila tako daleko od tog ideala kao i najnekritičniji misterijski kult. Kritičko mišljenje - osim kod znanstvenika u hermetički zapečaćenim odjeljcima znanja - bilo je prepoznato kao opasno, nije se podučavalo u školama, i kažnjavalo se ako je bilo izraženo. Kao rezultat, u postkomunizmu mnogi Rusi gledaju na znanost s nepovjerenjem. Kada je poklopac podignut, a to vrijedi i za divlju etničku mržnju, dobro se vidjelo sve što je zajedno kuhalo pod površinom. Cijela regija sada je preplavljena NLOima, poltergeistima, iscjeliteljima, nadrilijekovima, čudotvornim vodicama i starodrevnim praznovjericama. Iznenađujući pad očekivane dužine života, porast mortaliteta novorođenčadi, galopirajuća epidemijska bolest, medicinski standardi ispod minimuma, nepoznavanje preventivne medicije - svi zajedno stvaraju tlo na kome se širi skepsa spram znanosti među sve očajnijim stanovništvom. Upravo dok ovo pišem, izborni najpopularniji član Dume, vodeći pristaša ultranacionalista Vladimira Žirinovskog, je neki Anatolij Kašpirovski - iscjelitelj koji na udaljenost liječi razne bolesti, od hernije do AIDSa, zureći u vas preko televizijskog ekrana. Njegovo lice može pokrenuti zaustavljeni sat.

Analogna situacija postoji u Kini. Poslije smrti Mao Zedonga i postupnog pojavljivanja tržišne ekonomije pojavili su se NLO-i, tuneliranje i drugi primjeri zapadne pseudoznanosti, uz već postojeće drevne kineske običaje obožavanja predaka, astrologiju i proricanje - posebice onu verziju u kojoj se bacaju stabljike hajdučke trave, a potom se njihov položaj tumači uz pomoć prastarih heksagrama i Chinga. Vladine novine su lamentirale o tome da "praznovjerje feudalne ideologije ponovno oživljava na našem selu". To je uistinu bila (i danas jest) primarno seoska, a ne urbana boljka.

Pojedinci sa "posebnim moćima" imaju izvanredno mnogo sljedbenika. Neki od njih, kažu, mogu projicirati Qi, "energetsko polje univerzuma", iz svojeg tijela i time promijeniti molekularnu strukturu kemijske tvari udaljene 2 000 kilometara. Oni mogu komunicirati s

izvanzemaljskim bićima, liječiti bolesti. Neki pacijenti su umrli za vrijeme postupaka koje je nad njima provodio jedan od "majstora Qi Gong". On je bio uhićen i osuđen 1993. Wang Hongcheng, kemičar-amater, tvrdio je da je stvorio tekućinu koja, pomiješana s vodom, mijenja vodu u benzin ili njegov ekvivalent. Neko vrijeme njega su financirale vojska i tajna policija, ali kada je otkriveno da je njegov izum prijevara, i on je bio uhićen i zatvoren. Naravno, proširila se priča da do njegove nesreće nije došlo zbog varanja nego zato što nije želio otkriti "tajnu formulu" vlastima. (slične priče već desetljećima cirkuliraju i u Americi, samo što su u njima vladine službe zamijenjene nekom velikom naftnom ili automobilskom kompanijom). Azijski nosorozi su gotovo istrijebljeni jer se vjeruje da njihov rog, samljeven u prah, sprečava impotenciju; tržište obuhvaća cijelu istočnu Aziju.

Kineska vlast i Komunistička partija bile su uznemirene ovakvim događajima. 5. prosinca 1994, izdale su zajedničko priopćenje koje u jednom svom dijelu glasi ovako:

Znanstvena poduka u javnim školama u proteklim godinama je znatno oslabila. U isto vrijeme, naraslo je praznovjerje i neznanje, a proširile su se antiznanost i pseudoznanost. Stoga se što prije moraju poduzeti učinkovite mjere da bi se ojačalo znanstveno obrazovanje u školama. Razina javne znanstvene i tehnološke obrazovanosti je važni znak nacionalnog znanstvenog postignuća. Ona je od velike važnosti u ekonomskom razvoju, znanstvenom napretku i društvenom progresu. Moramo biti pozorni i provoditi takvo javno obrazovanje kao dio strategije modernizacije naše socijalističke države, njenog jačanja i bogaćenja. Neznanje nije nikad socijalističko, niti je to siromaštvo.

Pseudoznanost u Americi je dio globalnog trenda. Njeni uzroci, opasnosti, dijagnoza i liječenje su slični posvuda. Ovdje, ljudi s navodnim psihičkim moćima reklamiraju svoju robu u televizijskim reklama, a njih pak promoviraju poznati zabavljači. Oni imaju svoj vlastiti televizijski kanal "Mreža prijatelja vidovnjaka"; milijun ljudi godišnje koristi se svakodnevno njihovim uputama. Postoji podvrsta astrologa/vračeva/vidovnjaka specijalizirana za savjetovanje direktora velikih tvrtki, financijskih analitičara, pravnika i bankara. "Kada bi se znalo koliko ljudi, posebno onih vrlo bogatih i moćnih, odlazi k vidovnjacima, svi bi pali u nesvijest!", kaže jedan okultist iz Clevelanda, Ohio. Pripadnici kraljevskih kuća tradicionalno su ranjivi na prevare vidovnjaka. U drevnoj Kini i Rimu astrologija je bila isključiva vladareva povlastica; bilo kakva privatna uporaba ove moćne vještine smatrala se velikim zločinom. Podrijetlom iz posebice lakovjerne kulture južne Kalifornije, Nancy i Ronald Reagan pouzdavali su se u mišljenja jednog astrologa, i u privatnim i u javnim poslovima - što je bilo nepoznato biračima. Jedan dio odluka kojima se utječe na budućnost naše civilizacije očito je u rukama šarlatana. Ova je praksa u SAD relativno potisnuta, ali postoji u cijelom svijetu.

Ma koliko pseudoznanost mogla biti smiješna, ma koliko mi bili sigurni u sebe da nikad nećemo biti tako lakovjerni da bismo postali plijenom jedne takve doktrine, znamo što se događa oko nas. Transcendentalna meditacija i Aum Shinirikyo, čini se, privukli su veliki broj kompetentnih ljudi, od kojih neki imaju znanstvene titule fizičara ili inženjera. To nisu doktrine za neznalice. Tu se zbiva nešto drugo.

Štoviše, nitko tko se zanima za to što su religije i kako one počinju, ne može ignorirati pseudoznanost i pseudoreligiju. Premda se čini da između lokalnog, kratkovidnog polja pseudoznanosti i nečega kao što je svjetska religija postoji široka prepreka, u stvarnosti je pregrada koja ih dijela vrlo tanka. Svijet nas suočava s gotovo nepremostivim problemima. Ponuđena su vrlo raznolika rješenja, neka od njih s vrlo ograničenim svjetonazorom, neka od njih čudesno privlačna. U uobičajenoj darvinovskoj prirodnoj selekciji doktrina, neke traju

određeno vrijeme, a većina ih brzo iščezava. Ali nekolicina, ponekad, kao što je pokazala povijest, baš one nezgrapne i najmanje privlačne - mogu imati snagu da duboko izmijene svjetsku povijest.

Postoji kontinuitet koji se prostire od loše znanosti, pseudoznanosti i praznovjerja (stare ili new age vrste), sve do štovanja vrijedne misterijske religije, utemeljene na objavi. U ovoj knjizi neću koristiti riječ "kult" u njenom uobičajenom značenju religije koja se ne sviđa govorniku, nego u značenju pokušaja da se dosegne jezgra znanja - znaju li oni uistinu ono što tvrde da znaju? Izgleda da svako ima relevantnu ekspertizu.

U nekim pasusima ove knjige bit ću kritičan prema krajnostima u teologiji, budući da je u ekstremnim slučajevima teško razlikovati pseudoznanost od rigidne, doktrinarne religije. U svakom slučaju, želim priznati na početku izvanrednu raznolikost i kompleksnost religiozne misli i prakse tijekom tisućljeća; rast liberalne religije i ekumenske misli tijekom posljednjeg stoljeća; i činjenicu da je - i u protestantskoj reformaciji, usponu reformiranog judaizma, Vatikanu II, i u takozvanim višim kritikama biblije - religija pobila (s različitim uspjehom) svoje vlastite pretjeranosti. Ali, usporedno s mnogim znanstvenicima koji se, čini se, ne mogu odlučiti da se suprotstave, ili barem javno raspravljaju o pseudoznanosti, mnogi predstavnici glavnih religija oklijevaju da se uhvate u koštac s ekstremnim konzervativcima i fundamentalistima. Ako se taj trend nastavi, na kraju će upravo oni pobijediti; moguće je da pobijede u raspravi upravo zato što se protivnik nije pojavio. Jedan religijski vođa pisao mi je o svojoj čežnji za "discipliniranim integritetom" u religiji:

Postali smo previše sentimentalni... Praznovjerje i jeftina psihologija s jedne strane, arogancija i dogmatska netolerancija s druge, razaraju autentični religiozni život do neprepoznatljivosti. Ponekad sam blizu očajja, ali onda opet živim uporno po svome i uvijek s nadom... Iskrena religija, koja je bolje upoznata od svojih kritičara s uništavanjima i apsurdima provođenim u njeno ime, ima aktivni interes u tome da ohrabruje zdravi skepticizam, zbog svojih vlastitih svrha... Postoji mogućnost da religija i znanost stvore moćno partnerstvo protiv pseudoznanosti. Čudno, čini mi se da će se one udružiti i u borbi protiv pseudo-religije.

Pseudoznanost se razlikuje od zabluda u znanosti. Znanost živi od grešaka, uklanjajući ih jednu po jednu. Krivi zaključci se donose cijelo vrijeme, ali zbog iskušavanja. Stvaraju se hipoteze zato da bi mogle biti opovrgnute. Niz alternativnih hipoteza se suočava s eksperimentom i promatranjem. Znanost tapka i tetura u pravcu poboljšanog razumijevanja. Osobni osjećaji, naravno, jesu povrijeđeni kada se neka hipoteza opovrgne, ali takva opovrgavanja se smatraju središnjim za znanstveni rad.

Pseudoznanost je baš suprotna. Hipoteze se stvaraju često baš tako da ih ne može poljuljati nikakav eksperiment koji sadrži ma i nagovještaj mogućnosti opovrgavanja, tako da u načelu one ne mogu biti obezvrijeđene. Zagovornici ovakvih hipoteza imaju obrambeni stav i oprezni su. Suprotstavljaju se skeptičkoj metodi. Kada se pseudoznanstvena hipoteza svejedno ne može obraniti od znanosti, pretpostavlja se postojanje zavjere čiji je cilj bio njeno uništavanje.

Motorička sposobnost u zdravih ljudi je gotovo savršena. Rijetko teturamo i padamo, osim u ranom djetinjstvu i starosti. Možemo naučiti vještine poput vožnje bicikla, klizanja ili skakanja na jednoj nozi, preskakivanja užeta ili vožnje automobila, i jednom kad ih naučimo,

vladamo njima do kraja života. Čak i neku od tih vještina ne rabimo desetak godina, prisjećamo je se bez napora. Preciznost i trajnost pamćenja naših motornih vještina ipak nam mogu dati krivi osjećaj samopouzdanja u pogledu naših drugih sposobnosti. Naša percepcija je pogrešiva. Ponekad vidimo ono čega nema. Plijen smo optičkih iluzija. Povremeno haluciniramo. Skloni smo greškama. U vrlo informativnoj knjizi Kako znamo što nije: pogrešivost ljudskog razuma u svakodnevnom životu, Thomasa Gilovicha pokazuje se kako ljudi sustavno griješe u razumijevanju brojeva, odbacivanju neugodnih dokaza, u podložnosti mišljenju drugih. U nekim stvarima smo dobri, ali ne u svemu. Mudrost leži upravo u razumijevanju naših ograničenja. "Čovjek je lakoumna stvarca" uči nas William Shakespeare. Upravo ovdje nastupa ukočena skeptička strogost znanosti.

Možda je najoštrije ocrtana granica između znanosti i pseudoznanosti tamo gdje se vidi da znanost ima daleko točniji uvid u ljudske nesavršenosti i pogrešivost negoli pseudoznanost (ili "nepogrešiva" objava). Ako odlučno odbijemo priznati da je moguće da smo pogrešivi, onda možemo pouzdano očekivati da će griješenje - čak vrlo ozbiljno, puno dubokih zabluda - zauvijek biti naš pratilac. Ali, ako smo sposobni za malo i hrabro priznanje vlastite pogrešivosti, ma kako žalosne refleksije to moglo izazvati, naše šanse za istinitu spoznaju će se izvanredno povećati.

Podučavamo li samo o spoznajama i proizvodima znanosti - bez obzira koliko oni mogli biti korisni ili inspirativni - ali bez naglašavanja njene kritičke metode, kako možemo očekivati da će prosječna osoba biti u stanju razlikovati znanost od pseudoznanosti? Obje se onda prikazuju kao nepoduprte tvrdnje. U Rusiji i Kini to je bilo lako. Autoritativna znanost je bila ono što su vlasti naučavale. Razlika između znanosti i pseudoznanosti je postojala zbog vas. Nije bilo potrebno hrvati se s bilo kakvim nedoumicama. Ali, kada je došlo do dubokih političkih promjena, i raspušteni su steznici slobodne misli, masa samopouzdanih i karizmatičnih tvrdnji - posebno onih koje su nam govorile ono što smo htjeli čuti - zadobila je mnoštvo sljedbenika. Svaki pojam, ma koliko nevjerojatan, posao je autoritativnim.

Najviši je izazov za popularizatora znanosti da razjasni stvarnu, mukotrpnu povijest njenih velikih otkrića i nerazumijevanje, pa i povremeno tvrdoglavo odbijanje znanstvenika da izmijene svoja uvjerenja. Mnogo, možda i većina znanstvenih udžbenika za mlade znanstvenike na ovom mjestu promašuje. Neusporedivo je lakše prikazati na privlačan način mudrost destiliranu iz stoljeća strpljiva i kolektivna ispitivanja Prirode negoli u detalje opisivati smušeni uređaj za destilaciju. Znanstvena metoda, ma koliko zdepasta i gundava bila, je daleko važnija od samih njenih nalaza.

Znanost i nada

Dva čovjeka došla su do rupe u nebu. Jedan je zamolio drugoga da ga podigne... U nebu je bilo tako prekrasno da je čovjek koji je pogledao preko ruba zaboravio sve, zaboravio je svog prijatelja kojemu je obećao da će mu pomoći da se isto popne, i jednostavno je pojurio u divotu raja.

iz prozne pjesme Iglulik Inuita (Eskima), iz ranog dvadesetog stoljeća, koju je Inugpasugjuk ispričao Knudu Rasmussenu, arktičkom istraživaču Greenlanda.

Bio sam dijete u doba nade. Od svojih najranijih školskih dana želio sam biti znanstvenik. Trenutak kristalizacije dogodio se kada sam prvi puta čuo da su zvijezde uistinu moćna sunca, kada mi je prvi puta sinulo koliko nevjerojatno daleko moraju biti da bi nam se činile poput malih točkica svjetlosti na nebu. Nisam siguran jesam li uopće znao značenje riječi "znanost", ali svakako sam želio da na bilo koji način uronim sebe u svu tu veličanstvenost. Zgrabio me sjaj Univerzuma, bio sam zapanjen mogućnošću da bih mogao shvatiti kako stvari u njemu stvarno funkcioniraju, da bih mogao pomoći razotkriti duboke misterije, istraživati nove svjetove - možda čak i doslovce. Imao sam sreće da se taj moj sam djelomice ostvario. Za mene, čarolija znanosti ostaje i dalje isto tako privlačna i nova kao i onog dana, više od pola stoljeća davnog, kada su mi pokazivali čuda Svjetske izložbe iz 1939.

Popularizirati znanost - pokušavati njene metode i otkrića učiniti dostupnim i za neznanstvenike - tada proizlazi prirodno i neposredno. Ne objašnjavati znanost čini mi se izopačeno. Kada ste zaljubljeni, želite to objaviti cijelom svijetu. Ova knjiga je osobna izjava, koja odražava moju dugotrajnu ljubavnu vezu sa znanostima.

Ali, ima i drugi razlog: znanost je više nego tijelo znanja; ona je način razmišljanja. Naslućujem jednu Ameriku u vrijeme mojih unuka ili praunuka - kada će se ekonomija SAD sastojati od davanja usluga i informacija; kada će gotovo sve proizvođačke industrije biti premještene u druge zemlje; kada će zastrašujuće moćna tehnologija biti u rukama malog broja ljudi, a nitko tko zastupa javni interes neće je biti u stanju shvatiti; kada će ljudi izgubiti sposobnost da provedu svoje ciljeve ili da kompetentno prozivaju one na vlasti; kada više nećemo, stežući svoje kristale i nervozno konzultirajući horoskope, s vlastitim kritičkim sposobnostima u opadanju, biti u stanju razlikovati između onoga što nam se sviđa i što je istina, i kada ćemo kliziti, bez da to opažamo, natrag u praznovjerje i mrak. Oglupljivanje Amerike je najevidentnije u polaganom propadanju sadržaja u izvanredno utjecajnih medija, 30 sekunda dugim zvukovnim sekvencama (sada dugim i po samo deset i manje sekundi), koje su najniži zajednički denominator programa, vjerna prezentacija pseudoznanosti i praznovjerja, a naročito neka vrsta slavljenja neznanja. Upravo dok ovo pišem, na top listi video kasete vodi film Glup i gluplji. Beavis i Butthead su i dalje popularni (i utjecajni među mladim TV gledateljima. Njihova jasna poruka je da su učenje i studij - i to ne samo znanosti, nego bilo čega - nešto nepoželjno, što treba izbjegavati.

Stvorili smo globalnu civilizaciju u kojoj ključni elementi - transport, komunikacije, sve druge industrije; poljoprivreda, medicina, obrazovanje, zabava, zaštita okoliša; čak i glavna demokratska institucija glasovanja - duboko ovise o znanosti i tehnologiji. Isto tako, sredili smo stvari tako da gotovo nitko ne razumije znanost i tehnologiju. To je recept za katastrofu. Možda ćemo neko vrijeme moći s time izlaziti na kraj, ali prije ili kasnije ova zapaljiva mješavina neznanja i moći eksplodirat će nam ravno u lice.

Svijeća u tmimi naslov je hrabre, na bibliji utemeljene knjige Thomasa Adyja, objavljene u Londonu 1656. Knjiga napada lov na vještice, koji je tada bio u tijeku, kao pokušaj "dovođenja ljudi u zabludu". Svaka bolest ili oluja, sve što je bilo neuobičajeno, popularno se pripisivalo vješticijim vradžbinama. Ady navodi one koji su vjerovali u vještice kako tvrde "a kako bi onda sve te stvari mogle nastati i proći?". Dobar dio naše povijesti toliko smo se bojali vanjskog svijeta, s njegovim nepredvidivim opasnostima, da smo rado prihvaćali sve što je obećavalo da će ublažiti ili objasniti užas. Znanost je pokušaj, uvelike uspješan da se razumije svijet, da se upregnu stvari, da zadobimo vlast nad samima sobom, da upravljamo po sigurnom putu. Mikrobiologija i meteorologija danas objašnjavaju ono što se samo prije nekoliko stoljeća smatralo dostatnim razlogom za spaljivanje žena.

Ady je također upozorio na opasnost da "nacije nestanu zbog pomanjkanja znanja". Ljudsku bijedu koju je moguće izbjeći rjeđe uzrokuje glupost, a češće neznanje, posebice neznanje o nama samima. Brine me što, posebice kako se približava mijena tisućljeća, pseudoznanost i praznovjerje godinu za godinom djeluju primamljivije, kao da sirenski zov nerazumnosti postaje jači i privlačniji. Gdje smo ga prije čuli? Kadgod se pobuđuju naše etničke ili nacionalne predrasude, u doba oskudice, za vrijeme ugroženosti nacionalnog ponosa ili živca, kada se sukobljavamo zbog našeg minoriziranog kozmičkog mjesta i svrhe, ili kada fanatizam buja oko nas - tada navike mišljenja, poznate iz prošlih doba posežu za tim da dosegnu kontrolu nad nama.

Plamen svijeće treperi. Njen maleni prostor svjetlosti drhti. Tama se skuplja. Demoni se počinju komešati.

Mnogo je toga što znanost ne razumije, ima još mnogo zagonetki koje treba riješiti. U univerzumu velikom deset milijardi svjetlosnih godina u promjeru i deset-petnaest milijardi godina starom, to može trajati zauvijek. Mi trajno naliječemo na iznenađenja. Pa opet, neki pisci new age i religijske proze tvrde da znanstvenici vjeruju "da je ono što znaju istovremeno i sve što postoji". Znanstvenici mogu odbaciti mistične objave za koja nema nikakvog dokaza do nečijeg rekla-kazala, ali teško se može reći da vjeruju da je njihovo poznavanje prirode potpuno.

Znanost je daleko od toga da bude savršeni instrument znanja. Ona je jednostavno najbolji instrument koji imamo. U tom pogledu, kao i u mnogim drugima, ona je poput demokracije. Sama znanost ne može zagovarati načine na koje ljudi djeluju, ali svakako može rasvjetljivati moguće konzekvence alternativnih načina djelovanja.

Znanstveni način razmišljanja je istovremeno maštovit i discipliniran. To je osnovno za njen uspjeh. Znanost nas poziva da priznamo činjenice, čak i onda kada se ne uklapaju u naše prethodno formirane stavove. Ona nas savjetuje da u glavi preispitujemo alternativne hipoteze i da vidimo koja najbolje odgovara činjenicama. Ona nam nameće delikatnu ravnotežu između otvorenosti bez zadržke spram novih ideja, ma koliko bile heretičke, i najrigoroznijeg skeptičkog ispitivanja svega - od novih ideja do utvrđene mudrosti. Ova vrsta mišljenja je isto tako ključno oruđe demokracije, u doba promjena.

Jedan od razloga njenog uspjeha je taj što u svojoj srži znanost ima ugrađeni mehanizam za ispravljanje grešaka. Netko to može smatrati preširokom karakterizacijom, ali za mene, svaki put kada iskazujemo samokritičnost, svaki put kada testiramo svoje ideje na izvanjskom svijetu, mi se bavimo znanošću. Kada smo samozadovoljni i nekritični, kada ne razlikujemo nade od činjenica, klizimo u pseudoznanost i praznovjerje.

Svaki put kada znanstveni članak iznese neke podatke, praćen je jednom skalom koja izražava marginu pogrešivosti, tihim ali ustrajnim podsjetnikom da niti jedno znanje nije savršeno niti

potpuno. To je procjena onoga koliko vjerujemo onome što mislimo da znamo. Ako je margina pogrešivosti malena preciznost našeg empirijskog znanja je visoka; ako je velika, tada je takva i nesigurnost našega znanja. Osim u čistoj matematici, ništa ne znamo potpuno sigurno (premda je mnogošto sasvim sigurno krivo).

Štoviše, znanstvenici su obično pažljivi i karakteriziraju istinosni status svojih pokušaja da razumiju svijet - koji sežu od pretpostavki i hipoteza, koje su krajnje nesigurne, pa sve do zakona prirode koji su opetovano i sustavno potvrđeni kroz mnoga ispitivanja toga kako svijet funkcionira. Ali, čak niti zakoni prirode nisu apsolutno izvjesni. Postoje neke okolnosti koje nikad nisu bile ispitivane - unutrašnjost crnih rupa, ili elektrona, brzina bliska brzini svjetlosti - gdje se čak i naši provjereni zakoni prirode slamaju I, ma koliko valjani bili u običnim okolnostima, zahtijevaju ispravke.

Ljudi mogu žudjeti za apsolutnom izvjesnošću; mogu joj težiti; mogu se praviti, kao što to vatreni zagovornici nekih religija čine, da su je dosegli. Ali povijest znanosti - daleko najuspješniji način približavanja znanju dostupan ljudima - nas uči da je najviše čemu se možemo nadati sukcesivno poboljšanje našeg razumijevanja, učenje iz grešaka, asimptotski pristup univerzumu, ali praćen spoznajom da će nam apsolutna izvjesnost uvijek pobjeći. Zauvijek ćemo biti pogrešivi. Najviše čemu se svaka generacija može nadati je da će barem malo smanjiti marginu pogrešivosti i da će nešto dodati činjenicama na koje se ona odnosi. Margina pogrešivosti je prodorni, vidljivi izraz pouzdanosti našeg znanja. Nju često možete vidjeti u ispitivanjima javnog mnijenja (ona tada kaže pogrešivost se kreće između plus ili minus tri posto) Zamislite društvo u kojemu je svaki govor u parlamentu, svaka televizijska reklama, svaka propovijed, praćena svojom marginom pogrešivosti ili njenim ekvivalentom.

Jedna od velikih zapovjesti znanosti je "Ne vjeruj argumentima autoriteta!" (Znanstvenici, budući da su primati, i stoga skloni dominacijskim hijerarhijama, naravno ne slijede uvijek ovu zapovijest). Previše takvih argumenata se pokazalo previše bolno krivo. Autoriteti moraju dokazati svoje tvrdnje baš kao i svatko drugi. Ova neovisnost znanosti, njeno povremeno odbijanje da prihvati konvencionalnu mudrost, čini je opasnom po doktrine koje su manje samokritične, ili koje imaju pretenzije na izvjesnost.

Zato što nas znanost vodi spram razumijevanja toga kakav je svijet, a ne toga kakav bismo mi željeli da bude, njezina otkrića ne moraju u svim slučajevima biti neposredno razumljiva ili zadovoljavajuća. Nešto od znanost je vrlo jednostavno. Kada postane komplicirano, to je obično zato što je svijet kompliciran - ili zato što smo mi komplicirani. Kada se povlačimo od nje zato jer nam izgleda preteškom (ili zato što su nas tako loše učili) mi predajemo i našu sposobnost da preuzmemo nadzor nad vlastitom budućnošću....Naše samopouzdanje propada.

Ali, kada prođemo tu prepreku, kada se otkrića i metode znanosti probiju do nas, kada shvatimo i počnemo koristiti to znanje, mnogi osjećaju duboko zadovoljstvo. To je istina za svakoga, ali posebno za djecu - rođenu s težnjom znanju, svjesnu da moraju živjeti u budućnosti koju će oblikovati znanost, ali tako često uvjerenu u svojoj ranoj mladosti da znanost nije za njih. Osobno mi je poznato, i zbog toga što su mi objašnjavali znanost i iz mojih pokušaja da je ja objasnim drugima, kakva je nagrada kada nešto shvatimo, kada neprozirni pojmovi iznenada dobiju značenje, kada shvatimo o čemu se cijelo vrijeme radi, kada se otkriju duboka čudesa.

U svome susretu s prirodom, znanost redovito izaziva osjećaj poniznosti) i divljenja. Sam čin razumijevanja je proslava pridruživanja, spajanja, čak i u vrlo skromnim dimenzijama, s veličanstvenošću kozmosa. A kumulativno svjetsko izgrađivanje znanja tijekom vremena preobražava znanost u nešto što je samo malo manje od transnacionalnog, transgeneracijskog meta-uma.

“Duh” (spiritus) dolazi od latinskog “disati”. Ono što udišemo je zrak, koji je svakako materija, ma koliko rijetka. Unatoč tome što smo navikli na suprotno, nema nikakve nužne implikacije u riječi “duševan” da pod njom mislimo bilo što drugo do materiju (uključujući materiju od koje se sastoji mozak), ili bilo što drugo što je izvan dosega znanosti. Prigodno, ja ću se koristiti tom riječju. Znanost ne samo da je kompatibiln sa spiritualnošću, ona je duboki izvor spiritualnosti. Kada prepoznamo svoje mjesto u neizmjernosti svjetlosnih godina i u prolasku razdoblja, kada shvatimo suptilnost, ljepotu i složenost života, tada je uranjajući osjećaj, ta kombinacija osjećaja uzvišenosti i poniznosti, bez daljnjea spiritualan. Takve su i naše emocije koje se javljaju u susretu s velikom umjetnošću, muzikom ili književnošću, ili s djelima jedinstvene nesebične hrabosti poput one Mohandasa Gandhija ili Martina Luthera Kinga Juniora. Pojam da se znanost i spiritualnost isključuju čini lošu uslugu objema.

Može biti teško shvatiti znanost. Ona može dovesti u pitanja čvrsta vjerovanja. Kada se njeni proizvodi stave na raspolaganje političarima ili industrijalcima, ona može dovesti do oružja masovne destrukcije, i do ozbiljnih prijetnji okolišu. Ali, jedno morate priznati: ona donosi dobro.

Ne može svaka grana znanosti predviđati budućnost - paleontologija ne može - ali mnoge mogu, i to s iznenađujućom preciznošću. Želite li znati otkuda će se vidjeti sljedeća pomrčina Sunca, možete pokušati saznati od čarobnjaka ili mistika, ali sigurniji ste sa znanstvenicima. Oni će vam reći gdje da stanete na Zemlji, kada morate tamo biti, i hoće li to biti djelomična ili potpuna pomrčina. Oni mogu rutinski predvidjeti sunčanu pomrčinu, u minutu točno, tisuću godina unaprijed. Možete otići nekom nadriliječniku da sa vas skine čini koje su prouzročile vašu anemiju, ili možete uzeti vitamin B 12. Želite li spasiti svoje dijete od polija, možete se moliti ili ga možete cijepiti. Ako ste zainteresirani za spol vašeg nerođenog djeteta, možete pitati vračare (okrugli trbuh - dječak; kruškasti trbuh - djevojčica, ili možda obratno) ali one će pogoditi, u prosjeku, jednom od dva puta. Želite li stvarnu preciznost (ovdje, devedesetdevet postotnu), pokušajte s amniocentezom i ultrazvukom. Pokušajte sa znanošću.

Pomislite samo koliko se religija želi potvrditi uz pomoć proročanstava. Pomislite koliko se ljudi pouzdaje u ova proročanstva, ma koliko ona bila neodređena, koliko god bila neispunjena, da potkrijepe ili prošire svoja vjerovanja. Je li ikad postojala religija s točnim proročanstvima i pouzdanošću znanosti? Nema religije na ovom planetu koja ne teži za usporedivom sposobnošću - preciznom, i više puta ponavljanom pred upornim skepticima - predviđanja budućnosti. Niti jedna druga ljudska institucija nije joj niti blizu. Je li to idolopoklonstvo pred oltarom znanosti? Je li to zamjenjivanje jedne vjere drugom, isto tako arbitrarnom? Po mom mišljenju, ni u kom slučaju. Izravno promatran uspjeh znanosti je razlog što ja zagovaram njenu uporabu. Da se nešto drugo pokazalo bolje, ja bih zagovarao nešto drugo. Da li je znanost pošteđena filozofskog kriticizma? Da li se definira kao da ima monopol na “istinu”? Pomislite ponovno na ono pomračenje do kojeg će doći za tisuću godina. Usporedite koliko god možete zamisliti doktrina, zabilježite kakva predviđanja daju o budućnosti, koje od njih su neodređene, koje su precizne, i koje doktrine - svaka od njih podložna ljudskoj pogrešivosti - imaju u sebe ugrađen mehanizam za ispravljanje grešaka. Uzmite u obzir činjenicu da niti jedna od njih nije savršena. Tada izaberite onu koja u poštenoj usporedbi funkcionira nabolje (a ne onu koja vam se najviše sviđa). Ako su različite doktrine superiorne u različitim i neovisnim područjima, mi naravno možemo odabrati više njih - ali ne ako su međusobno kontradiktorne. Daleko od toga da je to idolatrija, ovo je sredstvo uz čiju pomoć možemo razlikovati lažne idole od pravih stvari.

Ponovno, razlog zašto znanost funkcionira tako dobro nalazi se djelomice u onoj ugrađenom mehanizmu za ispravljanje pogrešaka. U znanosti nema zabranjenih pitanja, niti tema koje su

preosjetljive ili predelikatne da bi ih se ispitivalo, u njoj nema svetih istina. Ta otvorenost spram novih ideja, spojena s najrigoroznijim, skeptičkim ispitivanjem svih ideja, dijeli žito od kukolja. Nije važno koliko ste pametni, hrabri ili voljeni. Morate dokazati svoju tezu suočeni s odlučnom, stručnom kritikom. Cijene se raznovrsnost i rasprave. Potiče se produbljanje mišljenja - sadržajno i dubinsko.

Proces razvoja znanosti može zvučati zbrkano i neuredno. Na neki način on to i jest. Ispitujete li znanost u njenoj svakodnevnoj pojavnosti, naravno, naći ćete da znanstvenici nisu imuni na ljudske emocije, osobnosti i karaktere. Ali, postoji jedan detalj koji je uistinu zapanjujući za autsajdere, a to je da se u njoj kritika smatra prihvatljivom i poželjnom. Mentori toplo i nadahnuto ohrabruju nadarene studente. Ali, jadni diplomanti na svom usmenom diplomskom ispitu izloženi su nemilosrdnoj unakrsnoj vatri pitanja od onih istih profesora koji imaju kandidatovu budućnost u šaci. Naravno, studenti su nervozni: tko ne bi bio? Istina, za ovaj trenutak su se pripremali godinama. Ali, shvaćaju da u tom kritičnom trenutku moraju odgovoriti na istraživačka pitanja koja im postavljaju stručnjaci. Tako, pripremajući se za obranu svoje teze, oni moraju vježbati vrlo korisnu naviku mišljenja; moraju anticipirati pitanja. Moraju se pitati: gdje u mojoj disertaciji postoji slabost koju bi netko mogao pronaći? Bolje da je sami otkriju, nego da to učini netko drugi.

Ili, sudjelujete na svadljivom znanstveničkom sastanku. Nađete se na kolokviju gdje govornik jedva da ima trideset sekundi vremena za izlaganje prije no što bude zasut ubitačnim pitanjima i komentarima iz publike. Nakon toga se vaš pismeni izvještaj predaje znanstvenom časopisu zbog mogućeg objavljivanja, gdje ga urednik prosljeđuje anonimnim recenzentima čiji je posao da pitaju: je li autor učinio bilo što glupo? Ima li tu išta dovoljno zanimljivog da bude objavljeno? Koje su manjkavosti ovog članka? Je li do glavnih rezultata već došao netko drugi? Jesu li argumenti dostatni, ili autor mora doraditi tekst nakon što uistinu dokaže ono o čemu spekulira? i to je sve anonimno: autor i ne zna tko su njegovi kritičari. Ovo su svakodnevna očekivanja znanstvene zajednice.

Zašto to radimo? Zar volimo kad nas kritiziraju? Ne, niti jedan znanstvenik u tome ne uživa. Svaki znanstvenik osjeća vlasničku privrženost svojim idejama i otkrićima. Čak i tada, on ne odgovara svojim kritičarima "čekaj malo; to je stvarno dobra ideja; jako mi se sviđa; nije ti učinila ništa nažao; molim te, ostavi to na miru." Nasuprot tome, strogo ali pravedno pravilo je da ako ideje ne funkcioniraju, morate ih odbaciti. Ne trošite neurone na nešto što ne valja. Posvetite svoje neurone novim idejama koje bolje objašnjavaju podatke. Britanski fizičar Michael Faraday upozoravao je na moćno iskušenje da se traga za takvim dokazima i pojavama koje idu u prilog našim željama, i da se zanemare oni koji im se suprotstavljaju ... Prijateljski prihvaćamo one koji se slažu s nama, odupiremo se neprijateljski onima koji nam se suprotstavljaju; dok zdravi razum zahtijeva upravo suprotno.

Valjana kritika čini vam uslugu.

Neki ljudi smatraju da je znanost arogantna - naročito kada pokušava proturječiti dugotrajnim vjerovanjima ili kada uvodi neobične pojmove za koje se čini da su kontradiktorni zdravom razumu; poput potresa koji drma našu vjeru u samo tlo na kojem stojimo, koji dovodi u pitanje naša uobičajena vjerovanja, trese doktrinama na koje smo se naučili oslanjati, ona može biti duboko uznemiravajuća. Svejedno ja tvrdim da znanost doprinosi poniznosti. Znanstvenici ne žele nametnuti svoje potrebe i želje prirodi, nego umjesto toga skromno ispituju prirodu i uzimaju ozbiljno ono što su otkrili. Svjesni smo toga da su štovani znanstvenici bili u krivu. Razumijemo ljudsko nesavršenstvo. Inzistiramo na neovisnoj i - koliko je to moguće - kvantitativnoj verifikaciji predloženih načela vjerovanja. Konstantno bockamo, dovodimo u pitanje, tražimo kontradikcije ili male, skrivene greške, predlažemo

alternativna objašnjenja, ohrabrujemo herezu. Naše najviše nagrade dajemo onima koji uvjerljivo uspiju dokazati da su utvrđena vjerovanja kriva.

Evo jednog od mnogih primjera: zakoni kretanja i gravitacije povezani s imenom Isaaca Newtona s pravom pripadaju u krunske domete ljudskog roda. Tristotine godina nakon njihova otkrića mi i dalje koristimo newtonovsku dinamiku da bismo predvidjeli pomrčine Sunca. Godinama nakon lansiranja, milijarde kilometara daleko od Zemlje (sa samo malim korekcijama koje je uveo Einstein), svemirske letjelice prekrasno stižu na predviđenu točku u orbiti svijeta koji je bio cilj ekspedicije, baš kada on polako prolazi najpovoljnijom putanjom. Ova preciznost je nevjerojatna. Jednostavno, Newton je znao što radi.

Ali, znanstvenici nisu bili zadovoljni s time da ga puste na miru. Stalno su tragali za pukotinama u newtonovskom oklopu. Pri visokim brzinama i snažnim gravitacijama, newtonovska fizika se slama. To je jedno od velikih otkrića Einsteina specijalne i opće teorije relativnosti, i jedan od razloga zbog kojih je njegovo ime toliko poznato i štovano. Newtonovska fizika vrijedi za široki spektar uvjeta koji uključuju i one svakodnevnog života. Ali, u određenim okolnostima, vrlo neuobičajenim za ljude - uostalom, mi nemamo naviku da putujemo brzinom bliskom brzini svjetlosti - ona naprosto ne daje prave odgovore; ne poklapa se s opažanjima prirode. Specijalna i opća teorija relativnosti ne mogu se razlikovati od newtonovske fizike u području u kome ona vrijedi, ali daju vrlo različita predviđanja - koja su u izvanrednoj suglasnosti s opažanjima - u onim drugim područjima (velika brzina, jaka gravitacija). Newtonovska fizika je, čini se, aproksimacija istine, dobra u uvjetima koji su nam rutinski poznati, ali je loša u nekim drugim. Ona je sjajno i s pravom slavljeno dostignuće ljudskog uma, ali ima svoja ograničenja.

Ipak, u skladu s našim shvaćanjem ljudske pogrešivosti, a vodeći računa o savjetu da se možemo samo asimptotski približavati istini, ali je nikad ne možemo dosegnuti, znanstvenici danas ispituju uvjete pod kojima bi se i opća teorija relativnosti mogla slomiti. Primjerice, opća relativnost predviđa neobični fenomen nazvan gravitacijski valovi. Oni nikada nisu izravno bili otkriveni. Ali, ako ne postoje, onda nešto fundamentalno ne valja s općom relativnošću. Pulsari su brzo-rotirajuće neuronske zvijezde čije brzine okretanja danas mogu biti izmjerene na petnaest decimala. Dva vrlo gusta pulsara koji se okreću jedan oko drugog, predviđa se, trebali bi zračiti značajne količine gravitacijskih valova, koji će s vremenom lagano izmijeniti orbite i vremena rotacije dviju zvijezda. Joseph Taylor i Russell Hulse sa Princetona koristili su ovu metodu da testiraju predviđanja opće relativnosti na potpuno nov način. Prema svim njihovim spoznajama, rezultati bi trebali biti inkonzistentni s općom relativnošću i tako bi srušili jedan od glavnih stupova moderne fizike. Ne samo da su bili pripravi dovesti u pitanje opću relativnost, nego su bili i ohrabrivani da to čine. Kao što se pokazalo, opažanja binarnih pulsara dala su preciznu potvrdu predviđanja opće relativnosti, i za to su Taylor i Hulse dobili Nobelovu nagradu za fiziku 1993. godine. Na različite načine, mnogi drugi fizičari testiraju opću relativnost, primjerice pokušavajući izravno otkriti zagonetne gravitacijske valove. Nadaju se da će napeti teoriju sve dok ne pukne i otkriti postoji li prirodni poredak u kome Einsteinov veliki napredak u razumijevanju postaje nedostatan.

Ovi napori će postojati sve dok ima znanstvenika. Opća relativnost je sigurno neodgovarajući opis prirode na kvantnoj razini, no čak i kad to ne bi bilo tako, čak i kada bi opća relativnost bila posvuda i zauvijek valjana, koji je bolji način da se uvjerimo u njenu valjanost, nego usuglašeni napor da se otkriju njeni propusti i ograničenja?

To je jedan od razloga zbog kojeg me organizirane religije ne ispunjavaju povjerenjem. Koji vođa velike religije priznaje da bi njegova vjerovanja mogla biti nepotpuna i kriva, i ustanovljava načine za otkrivanje mogućih doktrinarnih slabosti? Izvan testa svakodnevnog života, tko sustavno testira uvjete u kojima se tradicionalna religijska vjerovanja više ne mogu primijeniti? (Svakako je zamislivo da doktrine i etike koje su dobro funkcionirale u patrijarhalnom ili patrističkom ili srednjovjekovnom dobu, mogu biti potpuno bezvrijedne u vrlo različitom svijetu koji danas nastanjujemo.) Koje propovijedi na pošten način ispituju hipotezu o Bogu? Kakvim nagradama utvrđene religije nagrađuju religijske skeptike - ili, što se toga tiče, kako su nagrađeni socijalni i ekonomski skeptici u društvima u kojima žive?

Znanost, zapisala je Ann Druyan, nam uvijek šapće u uho: "Sjeti se, nov si u ovome. Možda griješiš. Već si bio u krivu." Unatoč svim pričama o poniznosti, pokažite mi bilo što usporedivo s time u religiji. Sveto pismo je navodno inspirirano božanskim utjecajem - što je fraza s mnogo značenja. Ali, što ako su ga naprosto napisali pogrešivi ljudi? Čuda imaju potvrdu o istinitosti, ali što ako su - nasuprot tome - samo mješavina šarlatanstva, nepoznatih stanja svijesti, nerazumijevanja prirodnih fenomena i duševne bolesti? Niti jedna suvremena religija, niti jedno new age vjerovanje ne čini mi se da dovoljno uzima u obzir veličanstvenost, divotu, suptilnost i složenost univerzuma koje je otkrila znanost. Činjenica da je toliko malo otkrića moderne znanosti nagovješteno u Svetom pismu, za mene baca dalje sumnje na njegov božanski izvor.

Ali, naravno, možda sam u krivu.

Poslušajte sljedeća dva paragrafa - ne da biste razumjeli znanost koju oni opisuju, nego da biste dobili dojam o autorovom stilu mišljenja. On se suočava s anomalijama, očitim paradoksima u fizici; zove ih "asimetrijama". Što iz toga možemo naučiti? Glasi ovako:

Poznato je da Maxwellova elektrodinamika - kako se obično danas shvaća - kada se primijeni na tijela u kretanju, vodi do asimetrija koje ne bi trebale biti inherentne tom fenomenu. Uzmite, primjerice, recipročno elektrodinamičko djelovanje magneta i vodiča. Fenomen koji tu opažamo ovisi samo o relativnom kretanju vodiča i magneta, dok uobičajeni nazor povlači jasnu distinkciju između dva slučaja u kojima se kreće ili jedno ili drugo tijelo. Jer, ako se kreće magnet, a vodič miruje, u okolini magneta se stvara električno polje s određenom konačnom energijom, proizvodeći struju na mjestima gdje su smješteni dijelovi vodiča. Ali, ako magnet miruje, a kreće se vodič, ne stvara se nikakvo električno polje u okolici magneta. U vodiču pronalazimo elektromotivnu silu, za koju po sebi nema korespondirajuće energije, ali koja uzrokuje - pod pretpostavkom jednakosti relativnog kretanja u oba slučaja o kojima raspravljamo - električne struje istog pravca i jakosti kao što su one proizvedene električnim silama u prethodnom slučaju.

Primjeri ove vrste, zajedno s neuspješnim pokušajima da se otkrije bilo kakvo gibanje Zemlje relativno "eteru", upućuju nas da fenomeni elektrodinamike kao i dinamike nemaju nikakvih osobina koje bi odgovarale ideji apsolutnog mirovanja. Oni nam prije sugeriraju da će, kao što je već bilo pokazano u prvom redu za malene količine, isti zakoni elektrodinamike i optike biti valjani za sve referentne okvire za koje vrijede jednadžbe mehanike.

Što nam autor ovdje pokušava reći? Za početak, možemo uočiti da je jezik štur, tehnički, oprezan, jasan, i ni malo kompliciraniji nego što mora biti. Ne biste mogli otrprve pogoditi, iz toga kako je sročena (ili iz njegova suhog naslova "O elektrodinamici tijela u kretanju") da ovaj članak predstavlja ključni dolazak teorije specijalne relativnosti na svijet, da je to glavni ulaz trijumfalnog proglašenja ekvivalencije mase i energije, razaranja ideje da naš mali svijet zauzima neki "privilegirani referentni okvir" u univerzumu, i da je, na još nekoliko različitih

načina, to epohalni događaj ljudske povijesti. Prve riječi članka Alberta Einsteina iz 1905. su karakteristične za znanstveni izvještaj. On je osvježavajuće samozatajan, oprezan, skroman. Usporedite njegov suzdržani ton s, recimo, proizvodima moderne reklame, političkim govorima, autoritativnim teološkim objavama, ili čak s porukama na ovitku ove knjige.

Zapazite kako Einsteinov članak počinje s pokušajem da se osmisle eksperimentalni rezultati. Gdje god mogu, znanstvenici eksperimentiraju. Koje eksperimente predlažu, često ovisi o tome koje teorije trenutno prevladavaju. Znanstvenici su čvrsti u nakani da ove teorije testiraju dok ih ne obore. Oni ne vjeruju onome što je intuitivno očito. Nekoć je bilo očito da je Zemlja ravna. Da teža tijela padaju brže od lakših. Da pijavice liječe većinu bolesti. Bilo je očito da su neki ljudi prirodno, i po božjoj zapovijedi, robovi. Da postoji središte univerzuma, i da se na tom uzvišenom mjestu nalazi Zemlja. Nekoć je bilo očito da postoji apsolutni standard mirovanja. Istina može zbuniti ili proturječiti intuiciji. Može proturječiti dubokim vjerovanjima. Pomoću eksperimenta mi je možemo dotaknuti.

Na jednoj večeri, prije mnogo desetljeća, fizičar Robert Wood je trebao sročiti zdravicu pod nazivom "Za fiziku i metafiziku". Pod "metafizikom" ljudi su tada smatrali nešto kao filozofiju, ili istine koje možete uvidjeti samo ako mislite o njima. Mogli su u to uključiti i pseudoznanost. Wood je govorio u ovom stilu: fizičar ima ideju. Što više misli o njoj to više smisla ona za njega ima. On konzultira znanstvenu literaturu. Što više čita, to mu se više čini da ideja obećava. Tako pripremljen, odlazi u laboratorij i smišlja eksperiment kojim je može testirati. Eksperiment je mukotrpan. Provjeravaju se mnoge mogućnosti. Profinjuje se točnost mjerenja, reducira se margina pogreške. On pušta da se sve karte poslože kako treba. Vjeruje samo u ono što ga uči eksperiment. Na kraju svog tog posla, nakon pažljivog eksperimentiranja, pokazuje se da je ideja bila bezvrijedna. Fizičar je otpisuje, oslobađa svoj um od zabluda, i kreće prema nečem drugom.

Razlika između fizike i metafizike, zaključio je Wood i podignuo visoko svoju čašu, nije u tome što bi ili fizičari ili metafizičari bili pametniji. Razlika je u tome što metafizičari nemaju laboratorije.

Za mene, četiri su glavna razloga za usklađeni napor da se objasni znanost - na radiju, televiziji, u filmovima, novinama, knjigama, kompjutorskim programima, zabavnim parkovima i učionicama - i to svakom građaninu. Nije dostatno - uistinu, opasno je - proizvesti samo malu, izvanredno sposobnu, dobro nagrađenu klasu posvećenih profesionalaca. Umjesto toga, na najširi mogući način moralo bi biti dostupno fundamentalno razumijevanje otkrića i metoda znanosti.

- Unatoč brojnim mogućnostima zlouporabe, znanost može biti zlatni put koji vodi iz siromaštva i zaostalosti, za sve nacije u nastajanju. Ona pokreće nacionalne ekonomije i globalnu civilizaciju. Mnoge nacije to shvaćaju. Upravo zato toliko mnogo studenata prirodnih znanosti i inženjerstva dolazi iz drugih zemalja na američke fakultete - još uvijek najbolje na svijetu. Pouka, koju se u SAD ponekad ne uviđa, je da je napuštanje znanosti put koji vodi natrag u siromaštvo i zaostalost.
- Znanost nas upozorava na opasnosti kao posljedicu naših tehnologija koje mijenjaju svijet, posebice globalni okoliš o kome ovise naši životi. Znanost je važni sustav za rano uzbunjivanje.
- Znanost nas uči o najdubljim pitanjima podrijetla, naravi i sudbini - naše vrste, života, našeg

planeta, svemira. Po prvi put u ljudskoj povijesti moguće je osigurati stvarno razumijevanje nekih od spomenutih stvari. Svaka kultura na Zemlji bavila se ovim pitanjima i vrednovala njihovu važnost. Svi se naježimo kada se približimo ovim velikim pitanjima. Na dugi rok, najveći dar znanosti mogao bi biti u tome da nas nauči, onako kako niti jedan drugi ljudski poduhvat nije bio u stanju, nešto o našem kozmičkom kontekstu, o tome gdje smo, kada smo i tko smo.

- Znanstvene vrijednosti i demokratske vrijednosti su suglasne, i u mnogim slučajevima nije ih moguće razlikovati. Znanost i demokracija su počele - u svojim civiliziranim inkarnacijama - u isto vrijeme i na istom mjestu, u Grčkoj u sedmom i šestom stoljeću pr.n.e. Znanost daje moć svakome tko se pomuči da je nauči (premda su mnogi bili sustavno sprečavani u tome). Znanost teži, zapravo zahtijeva, slobodnu razmjenu ideja; njezine vrijednosti su antiteza tajnovitosti. Znanost ne pruža nikakve privilegirane položaje, ne daje nikakva idealna mjesta za pucanje na gol. i znanost i demokracija ohrabruju nekonvencionalna mišljenja i živahne rasprave. Obje zahtijevaju dostatnu razumnost, koherentne argumente, rigorozne standarde dokazivanja i poštenja. Znanost je način da se raskrinkaju oni koji samo tvrde da nešto znaju. Ona je brana protiv misticizma, praznovjerja, protiv religije primijenjene tamo gdje ne bi trebala biti. Ako smo vjerni njenim vrijednostima, ona nam može reći gdje su nam lagali. Ona nam daje oruđe za ispravljanje vlastitih pogrešaka. Što njen jezik, pravila i metode budu više rasprostranjeni, imamo bolje šanse da sačuvamo ono što su Thomas Jefferson i njegovi kolege imali na umu. Ali, demokracija isto može biti potkopana proizvodima znanosti, i to više no što je ikoji demagog iz pred-industrijskog doba mogao sanjati.

Pronaći povremeno slamčicu istine preplavljenju velikim oceanom konfuzije i prijevara, zahtijeva budnost, predanost i hrabrost. Ali, ako ne vježbamo strogu naviku mišljenja, ne možemo se nadati da ćemo riješiti istinski ozbiljne probleme s kojima smo suočeni i u opasnosti smo da postanemo članovi nacija sastavljenih od naivčina, u svijet sastavljenom od naivčina, plijen svakog šarlatana koji tumara u našoj blizini.

Izvanzemaljsko biće, tek prispjelo na zemlju - ispitujući uglavnom ono što prikazujemo našoj djeci na televiziji, radiju i u kinu, novinama, časopisima, stripovima i mnogim knjigama - moglo bi lako doći do zaključka da ih učimo ubojstvima, silovanjima, okrutnosti, praznovjerju, lakovjernosti i potrošačkoj maniji. Na tome se inzistira, i kroz trajno ponavljanje, mnoga djeca to na kraju usvoje. Kakvo bismo društvo mogli stvoriti kada bismo, umjesto toga, u njih usađivali znanost i osjećaj nade?

Čovjek na Mjesecu i lice na Marsu

*Mjesec skače
u struju Velike Rijeke...
plutajući na vjetru
čemu sličim?*
Du Fu, "Putujući noću"
(Kina, doba dinastije Tang, 765)

Svako polje znanosti ima svoj komplement u psuedoznanosti. Geofizika ima svoju usporednicu u teorijama o ravnoj Zemlji, šupljoj Zemlji, Zemlji s osi koja divlje i nekontrolirano mijenja svoj pravac, o Zemlji s kontinentima koji iznenada iskrsavaju ili tonu. Tu su i oni koji se bave proricanjem potresa. Botaničari nailaze na neke druge istraživače biljaka, koji su u stanju pratiti biljni strastveni emocionalni život na detektorima laži. Antropolozi susreću one koji tvrde da i danas postoje ljudi-majmuni, zoolozi na one koji pronalaze do danas preživjele dinosaure, evolucione biologe stalno progone tumači biblije. Arheolozi se moraju nositi s drevnim astronautima, krivotvorenim ruševionama i lažnim statuama. Fizičari neprestance nailaze na perpetuum mobilae, na vojske amatera -opovrgavatelja teorije relativnosti, i na hladnu fuziju. Kemičari i dalje imaju alkemiju, psiholozi psihoanalizu i gotovo svu parapsihologiju. Ekonomisti imaju dalekosežna ekonomska predviđanja. Meteorolozi imaju, zasad, dugoročne vremenske prognoze, kao npr. u Almanahu za farmere koji se orijentira prema sunčevim pjegama (premda je dugoročna klimatska prognoza druga stvar). Astronomija ima, kao svoju najprominentniju pseudoznanost, astrologiju - disciplinu iz koje je i nastala. Pseudoznanosti se ponekad presijecaju, pridonoseći konfuziji - kao u telepatskoj potrazi za pokopanim blagom Atlantide, ili u astrološkim ekonomskim prognozama.

Ali, zato što većinom radim s planetama, i zato što sam se zanimao za mogućnost vanzemaljskog života, pseudoznanosti koje često susrećem pred svojim vratima odnose se većinom na druge svjetove i na ono, što smo previše olako u našem vremenu navikli nazivati "izvanzemaljcima". U poglavljima koja će slijediti iza ovog razložit ću dvije, ponešto povezane pseudoznanstvene doktrine. One se obje upiru na mogućnost da ljudske percepcijske i kognitivne nesavršenosti igraju ulogu u tome što se zavaravamo o stvarima od velikog značenja. Prva tvrdi da divovsko kameno lice iz davnih vremena bezizražajno zuri u nebo s pješćane površine Marsa. Druga tvrdi da izvanzemaljska bića s udaljenih svjetova nekažnjeno i sasvim uobičajeno posjećuju Zemlju.

Čak i kada su tako grubo skicirane, ne nalazite li nešto uzbudljivo u razmišljanju o ovim tvrdnjama? Što ako su ovakve prastare science fiction ideje - koje svakako rezoniraju s dubokim ljudskim strahovima i težnjama - zapravo opis onoga što jest? Tko se za to ne bi zainteresirao? Uronjen u takav materijal, čak će i krajnji cinik biti uzbuđen. Jesmo li apsolutno sigurni, izvan bilo kakve sjenke sumnje, da možemo otpisati ovakve tvrdnje? A ako čak okorjeli demistifikator može osjetiti njihovu privlačnost, kako li se moraju osjećati oni koje nisu poučavali znanstvenom skepticizmu, poput gosp. "Buckleya"?

Velik dio povijesti - prije svemirskih letjelica, prije teleskopa, kada smo još uvijek bili

duboko uronjeni u magijsko mišljenje - Mjesec je bio zagonetka. Gotovo nitko nije mislio da je to svijet za sebe.

Što stvarno vidimo kada Mjesec gledamo golim okom? Ugledamo konfiguraciju nepravilnih svijetlih i tamnih područja - ništa slično reprezentaciji bilo kojeg nama poznatog predmeta. Ali, gotovo neodoljivo, bez voljnog sudjelovanja u tome, naše oko povezuje područja, naglašavajući neka, ne obazirući se na druga. Tragamo za uzorkom i pronalazimo ga. U svjetskoj mitologiji i folkloru, zabilježene su mnoge slike proizašle iz takvog povezivanja: žena koja sjedi za tkalačkim razbojem, niz lovorovih stabala, slon koji skače s litice, djevojka s košarom na leđima, zec, lunarna utroba isporučana po površini nakon što ju je isključala neka razjarena ptica, žena koja isprašuje tepih, jaguar s četiri oka. Pripadnici jedne kulture ne mogu shvatiti kako pripadnici druge kulture mogu na Mjesecu vidjeti tako neobične stvari.

Najčešća slika na koju nailazimo je Čovjek na Mjesecu. Naravno, on ne izgleda potpuno kao čovjek. Njegove crte su ponešto isključene, bradavičave, rasplinute. Preko njegova lijevog oka visi nešto nalik na odrezak. A kakav to izraz imaju njegova usta? Neki iznenađeni "O"? Neki nagovještaj tuge, čak žalopojke? Bolno priznanje mukotrpnosti života na Zemlji. Svakako, lice je preokruglo. Nema ušiju. Čini mi se da je ćelavo. Nije bitno, svaki put kad ga pogledam, vidim ljudsko lice.

Svjetski folklor ocrta Mjesec kao nešto prozaično. U naraštajima prije Apolla, govorili su djeci da je Mjesec napravljen od zelenog smrdljivog sira, i iz nekog razloga nisu mislili da je to čudesno nego zabavno. U dječjim knjigama i novinskim šalama, čovjek na Mjesecu se najčešće crta jednostavno, kao lice u krugu, ne jako različito od "happy face" znaka koji se sastoji od para točkica i luka okrenutog nagore. Takav dobroćudni Mjesec gleda dolje na noćne nepodopštine djece i životinja, na nož i žlicu (iz engleske brojalice koja završava riječima "and the knife ran away with the spoon").

Prisjetite se ponovno dviju kategorija površine koje prepoznajemo kada ispitujemo Mjesec golim okom: svijetlo čelo, obrazi i brada, i tamnije oči i usta. Kroz teleskop se otkriva da su svijetle površine drevne, kraterima izbrazdane planine, koje su stare - kao što sada znamo na temelju radioaktivnog datiranja primjeraka Mjesečeve površine koje su nam donijeli astronauti iz Apolla - četiri i pol milijarde godina. Tamnija područja su nešto mlađi nanosi bazaltne lave, i zovemo ih maria (u jednini, mare, što je latinska riječ za more ili ocean, premda je Mjesec - sada znamo - suh kao kost). Maria ili mora su izbacivala lavu u prvih nekoliko stotina milijuna lunarne povijesti, djelomice pod utjecajem izvanredno brzih udara ogromnih asteroida i kometa. Desno oko je Mare Imbrium, onaj goveđi odrezak je kombinacija Mare Serenitatis i Mare Tranquillitatis (gdje je sletio Apollo 11) a otvorena usta, malo pomaknuta izvan centra, jesu Mare Humorum. Niti jedno ljudsko oko, bez pomoći teleskopa, ne može vidjeti kratere.

Čovjek na Mjesecu je u biti izvještaj o drevnim katastrofama od kojih se većina dogodila prije ljudi, prije sisavaca, prije kralješnjaka, prije višestaničnih organizama, i vjerojatno, čak i prije no što je život nastao na Zemlji. Karakteristična je zabluda naše vrste da stavlja ljudsko lice na nešto što je zapravo rezultat slučajnog kozmičkog nasilja.

Ljudi su, poput svih primata, gregaristička vrsta. Volimo biti u društvu. Sisavci smo i roditeljska briga je ključna za nastavljanje hereditarnih loza. Roditelj se smije djetetu,

dijete mu uzvraća smješkak, i tako se stvara ili ojačava veza. Čim dijete može vidjeti, ono prepoznaje lica, i sada znamo da je ta vještina čvrsto upletena u naš mozak. Ona djeca koja prije milijun godina nisu bila u stanju prepoznati lica, manje su se smješkala, pa je bilo manje vjerojatno da će osvojiti srca svojih roditelja i da će im biti dobro u životu. Danas gotovo svako dijete brzo identificira ljudsko lice i odgovara na njega bezazlenim smješkom.

Kao nenamjerna popratna pojava, mehanizam prepoznavanja obrazaca lica u našem mozgu je tako učinkovit u razlučivanju lica iz gomile drugih detalja, da ih ponekad vidimo tamo gdje ona ne postoje. Spajamo nepovezane mrljice svjetla i tame i nesvjesno pokušavamo vidjeti lica. Čovjek na Mjesecu je jedan rezultat. Film Michelangela Antonionija Blow-up opisuje drugi. Ima još mnogo drugih primjera.

Ponekad je to geološka formacija, poput Starca na planini Franconia Notch, u New Hampshireu. Prepoznamo da je to proizvod erozije i kolapsa stijene, a ne nekog nadnaravnog djelovanja ili neke dosad neotkrivene drevne civilizacije iz New Hampshirea. U svakom slučaju, to baš i ne nalikuje previše na lice. No, postoji Vražja glava u Sjevernoj Carolini, Sfinga u West Wateru, Engleska, postoji Starica u Francuskoj, stijena Vartan u Armeniji. Ponekad, to je žena koja se saginje, kao na Mt Ixtaccihuatlu u Mexicu. Ponekad, to su drugi dijelovi tijela, poput Grand Tetonsa u Wyomingu - kada dolazite sa Zapada, vidjet ćete par planinskih vrhova nazvanih tako prema francuskim istraživačima (u stvari, ima ih tri). Ponekad, to su promjenjivi oblici oblaka. U kasnoj srednjovjekovnoj i renesansnoj Španjolskoj, ljudi su tvrdili da imaju vizije Djevice Marije, jer su vidjeli sveticu u oblicima oblaka. (Jednom dok sam plovio iz Suva, na Fijiju, i ja sam vidio glavu stvarno užasnog čudovišta, razjapljene gubice, smještenog usred roja olujnih oblaka).

Povremeno, neka biljka ili kora drveta ili kravlja koža nalikuju ljudskom licu. Postojao je čuveni patlidžan koji je jako sličio Richardu M. Nixonu. Što da zaključimo iz te činjenice? Božansko ili izvanzemaljsko uplitanje? Uplitanje republikanaca u genetiku patlidžana? Ne. Priznat ćemo da na svijetu postoji golem broj patlidžana i da ćemo, pregledamo li ih stvarno mnogo, prije ili kasnije naići na neki koji nalikuju ljudskom licu, čak i vrlo posebnom ljudskom licu.

Kada je to lice neke religijske osobe - poput, recimo, tortille koja je navodno nosila lik Isusa Krista - vjernici su skloni brzo zaključiti da je umiješana ruka Božja. U dobu skeptičnijem od drugih, oni žude za ohrabrenjem. Pa još uvijek se čini malo vjerojatno da bi čudo djelovalo kroz tako prolazni medij. S obzirom na to koliko je tortilla napravljeno od početka svijeta, bilo bi iznenađujuće da nekoliko njih nije imalo barem malo poznate crte. •

Magične osobine su pripisivane korijenima ginsenga i mandragore, djelomice zato što donekle slične ljudskome liku. Neke košuljice kestenja slične na nasmiješena lica. Neki koralji liče na ruke. Ušna gljiva, također neugodno nazvana "Židovsko uho", uistinu slični na uho, a nešto poput velikih očiju može se vidjeti na krilima nekih leptira. Nešto od toga možda i nije puka koincidencija; biljke i životinje koje upućuju na "lice" možda imaju bolje šanse da ih ne pojedu stvorenja s licem - ili, stvorenja koja se boje grabežljivaca s licem. "Štapić" je kukac koji se izvanredno prikrio kao grančica. Naravno, on živi kraj drveća. Mimikrija čuva biljke od ptica i drugih grabežljivaca, i ona je gotovo sigurno razlog što je njen izvanredni oblik polako izliven tijekom darvinovske prirodne selekcije. Ovakva prelaženja granica među kraljevstvima života

ponekad nas mogu izluditi. Malo dijete koje vidi "štapić" može lako zamisliti vojsku štapića, grana i drveća kako stupa zbog neke zloslutne biljne svrhe.

Mnogi slučajevi ove vrste su opisani i ilustrirani u knjizi Johna Michella Prirodna sličnost iz 1979., britanskog zaljubljenika u okultno i mistično. On ozbiljno uzima tvrdnje Richarda Shavera koji je također - kako ćemo još to opisati - igrao ulogu u iniciranju uzbuđenja oko letećih tanjura u SAD. Shaver je prerezao neke stijene na svojoj farmi u Wisconsinu i otkrio, napisanu piktografskim pismom koje je samo on mogao vidjeti, a nije mogao razumjeti, obuhvatnu povijest svijeta. Michell također prihvaća zdravo za gotovo tvrdnje dramatičara i nadrealista Antonina Artauda koji je, djelomice pod utjecajem halucinogenog peyotea, vidio u oblicima na vanjskoj strani nekih južnoameričkih stijena erotske slike, čovjeka kojeg muče, divlje životinje i tome slično. "Cijeli mu se pejzaž razotkrio" kaže Michell "kao kreacija jedne jedine misli." Ali, ključno je pitanje: je li ta misao bila izvan ili unutar Artaudove glave? Artaud je zaključio, a Michell se složio, da je tako očite oblike u stijenama izradila neka drevna civilizacija, a ne Artaudovo halucinogenima izmijenjeno stanje svijesti. Kada se Artaud vratio iz Mexica u Europu, dijagnosticirano mu je ludilo. Michell osuđuje "materijalistički nazor" koji je Artaudove oblike primio sa skepsom.

Michell nam pokazuje i fotografiju Sunca snimljenu X-zrakama koja donekle sličići licu i obaviještava nas da "sljedbenici Gurdjieffa vide lice svog Učitelja" u Sunčevoj koroni. Nebrojena lica u drveću, planinama i stijenama po cijelom svijetu, pretpostavlja se, proizvod su drevne mudrosti. Možda neka i jesu: zgodna je šala, kao i religijski simbol, izrezbariti kamenje tako da izdaleka izgleda poput divovskih lica.

Nazor prema kome je većina ovih oblika prirodna za proces oblikovanja stijena i za bilateralnu simetriju biljaka i životinja, plus malo prirodne selekcije - a sve procesirano kroz ljudsko-pristrani filter naše percepcije - Michell opisuje kao "materijalizam i "devetnaestostoljetnu zabludu". "Pod utjecajem racionalističkih vjerovanja, naš nazor na svijet je otupio i postao preuzak za namjere prirode". Uz pomoć kojeg procesa je on proniknuo u namjere Prirode, nije nam otkrio.

O slikama koje nam prikazuje, Michell zaključuje da njihova misterija ostaje bitno netaknuta, konstantni izvor čuđenja, oduševljenja i spekulacije. Sve što znamo zasigurno je da ih je stvorila priroda i da nam je u isto vrijeme dala aparat uz čiju pomoć ih možemo opaziti i um uz čiju pomoć možemo cijeniti njihovu beskonačnu magičnost. Da bismo u njima najviše uživali, mora ih se gledati onako kako je to željela priroda, okom nevinosti, preko kojeg se nisu nadvili oblaci teorija i predrasuda, višestrukim vidom, koji nam je svima urođen, koji obogaćuje i uzvisuje ljudski život, a ne kultiviranim jednostranim vidom onih koji su otupjeli i imaju unaprijed dana mišljenja.

Možda se najčuvenija sumnjiva tvrdnja o znakovitom uzorku tiče kanala na Marsu. Prvi put su opaženi 1877, i uzastopno ih je potvrdio niz profesionalnih astronoma gledajući kroz svoje velike teleskope širom svijeta. Objavljeno je postojanje mreže jednostrukih i dvostrukih ravnih crta, koje prelaze po cijeloj površini Marsa i to s takvom besprijekornom pravilnošću da mogu biti jedino inteligentnog podrijetla. Povučeni su značajni zaključci o isušenom i umirućem planetu koji je nastanjivala starija i mudrija tehnička civilizacija posvećena očuvanju vodenih izvora. Stvorena je karta stotina kanala, i oni su dobili imena. Ali, čudno, oni su odbili pojavljivati se na

fotografijama. Ljudsko se oko, predloženo je kao odgovor, može prisjetiti kratkih trenutaka savšene atmosferske transparentnosti, dok nediskriminativna fotografska ploča izjednačava nekoliko jasnih, sa mnogih zamagljenim trenucima. Neki astronomi su vidjeli kanale. Mnogi ih nisu vidjeli. Možda su neki promatrači bili vještiji u nalaženju kanala. Ili, možda je cijela stvar bila neka vrsta percepcijske varke.

Većina ideja o Marsu kao poprištu davno nestalog života, kao i rasprostranjenost "Marsijanaca" u popularnim štivima, potječe iz ove priče o kanalima. I sam sam rastao uronjen u tu literaturu, i kada sam postao eksperimentator na misiji Mariner 9 prema Marsu - prve letjelice koja je trebala obići crveni planet - bio sam prirodno zainteresiran da vidim kakvi su stvarni uvjeti koji tamo vladaju. S Marinerom 9 i Vikingom, bili smo u stanju načiniti kartu planeta od pola do pola, i dobili smo uvid u geografske osobine Marsa i nekoliko stotina puta manje od onoga što se na bilo koji način može vidjeti sa Zemlje. Otkrio sam, ne baš sasvim neočekivano, da na Marsu nema ni traga od kanala. Bilo je nekoliko više ili manje linearnih pojava koje su se mogle vidjeti kroz teleskop - primjerice, 5 000 kilometara dugačka kanjonska dolina koju je teško ne uočiti. Ali, stotine klasičnih "kanala" koji nose vodu od polarnih kapa kroz suhe pustinje do žednih ekvatorijalnih gradova, jednostavno nije postojalo. Oni su bili iluzija, neki defekt u kombinaciji ljudska ruka-oko-mozak, do kojeg dolazi u graničnim područjima vidljivosti, kada gledamo kroz nestabilnu i turbulentnu atmosferu.

Čak i niz profesionalnih znanstvenika - što uključuje i čuvene astronome poznate po drugim otkrićima koja su potvrđena, i stoga opravdano slavljene - može napraviti ozbiljne, čak i duboke pogreške u prepoznavanju uzoraka i oblika. Posebice kada su implikacije onoga što mislimo da vidimo jako važne, možda ne iskazujemo dostatnu samodisciplinu i samokritičnost. Mit o Marsijanskim kanalima važna je i upozoravajuća priča.

Što se tiče kanala, misije svemirskih letjelica su dale sredstva za ispravljanje naših krivih shvaćanja. Ali, isto je tako istina da neke od najuznemiravajućih tvrdnji o svemiru potječu iz istraživanja svemirskim letjelicama. Ranih 1960tih, upozoravao sam da moramo biti kritični prema mogućnosti pronalaženja artefakta drevnih civilizacija, bilo onih koje su navodno postojale na našem planetu, ili onih koje su stvorili posjetitelji izvana. Nisam zamišljao da će ovo biti lako ili vjerojatno, i sigurno nisam govorio da bi, u tako važnoj stvari, bilo što drugo od najčvršćih dokaza bilo vrijedno razmatranja.

Počevši s pamćenja vrijednim izvještajem Johna Glenna o "krijesnicama" koje su okružile njegovu svemirsku kapsulu, svaki puta kad neki astronaut izvijesti o tome da je vidio nešto što istoga časa ne shvaćamo, javljaju se oni koji odmah zaključuju da su to "svemirci". Prozaična objašnjenja - npr. da su to čestice boje koje se osipaju s broda u svemirskom okolišu - odbacuju se s indignacijom. Zov čudesnoga otupljuje naše kritičke sposobnosti (kao da već čovjek koji je stupio na Mjesec nije nešto dovoljno čudesno).

Otprilike u vrijeme kada su misije Apollo pristajale na Mjesec, mnogi nestručnjaci - vlasnici malenih teleskopa, vjerni pristaše teorije o postojanju letećih tanjura, pisci u magazinima za astronautiku - navalili su na fotografije snimljene "gore", u potrazi za anomalijama koje su znanstvenici NASE i astronauti previdjeli. Uskoro su se pojavili

izvještaji o divovskim latiničkim slovima i arapskim brojkama upisanim na mjesečevu površinu, o piramidama, autoputevima, križevima, svijetlećim letećim tanjurima. Govorilo se da na Mjesecu postoje mostovi, radio-antene, tragovi golemih terenskih vozila, i pustoš koju su ostavili strojevi sposobni da presijeku krater na pola. Svaka od ovih tvrdnji, ispostavilo se, bila je prirodna mjesečeva geološka formacija koju je neki analitičar-amater krivo procijenio, ili unutarnji refleks u optici astronautskih Hasselblad kamera, i tome slično. Neki entuzijasti su vidjeli duge sjenke balističkih raketa - sovjetskih raketa, znakovito se šaputalo, koje ciljaju na Ameriku. Rakete, isto tako opisivane kao "tornjevi", ispostavilo se, bile su niska brda koja bacaju dugačke sjene kada je Sunce nisko na lunarnom horizontu. Malo trigonometrije uništilo je čudo.

Ova iskustva nas također: kada se radi o kompleksnom terenu, oblikovanom nepoznatim procesima, amateri (a ponekad čak i profesionalci) koji ispituju fotografije, posebice one koje su na granici vidljivosti, mogu upasti u nevolje. Njihove nade i strahovi, uzbuđenje zbog mogućeg otkrića velike važnosti, mogu nadvladati uobičajeni skeptički i oprezni pristup znanosti.

Ispitujemo li dostupne slike Venerine površine, povremeno nam se ukaže neki neobično oblikovan pejzaž - kao što je to na primjer grubi portret Josifa Staljina koji su otkrili američki geolozi analizirajući podatke sa sovjetskih orbitalnih radara. Nitko ne misli, barem mi se tako čini, da su nereformirani staljinisti obradili magnetske vrpce, niti da su se nekadašnji Sovjeti bili poduhvatili inženjerskog pothvata, dosad nepoznatih i stoga neslučenih dimenzija, na površini Venere - gdje će svaka letjelica koja sleti biti spržena u sljedećih sat ili dva. Neusporedivo je realnija mogućnost da je ovaj oblik, ma što on bio, nastao geološkim putem. Isto vrijedi i za portret junaka crtića Zekoslava Mrkve, na Uranovom mjesecu Arielu. Slika Titana sa svemirskog teleskopa Hubble u području bliskom infracrvenom, pokazuje oblake u konfiguraciji koja grubo nalikuje na nasmiješeno lice veličine planeta. Svaki planetarni znanstvenik ima neki svoj omiljeni primjer.

Astronomija Mliječne staze također obiluje zamišljenim sličnostima - na primjer, tu su konjska glava, Eskim, sova, Homunculus, tarantula i sjevernoamerička nebula, što su sve nepravilni oblaci plinova i prašine, osvijetljeni jakim zvijezdama, od kojih je svaki toliko velik da u usporedbi s njime naš sunčev sustav izgleda patuljasto. Kada su astronomi stvarali kartu distribucije galaktika veličine do nekoliko stotina milijuna svjetlosnih godina, uvidjeli su da ugrubo ocrtavaju ljudski lik koji je nazvan "Stickman". Konfiguracija je shvaćena kao nešto nalik na međusobno povezane mjehure od sapunice nepojmljivih razmjera, s galaktikama koje se formiraju na površini spojenih mjehura, dok u njihovoj unutrašnjosti nema gotovo niti jedne galaktike. Ovo je uzrok velike vjerojatnosti da će nastati upravo oblik s bilateralnom simetrijom, poput "Stickmana".

Mars je daleko mirniji planet od Venere, premda letjelice Viking nisu donijele niti jedan uvjerljivi dokaz o životu na tom planetu. Njegov teren je izvanredno heterogen i raznolik. Sa gotovo 100 000 slika snimljenih u njegovoj blizini, koje su nam na raspolaganju, nije iznenađujuće da su godinama kružile tvrdnje o nečemu neuobičajenom na Marsu. Uistinu, tamo postoji neko veselo "sretno lice", usred jednog marsijanskog kratera promjera osam kilometara, a oko njega je niz radialno smještenih mrlja, što ga čini nalik uobičajenom crtežu nasmiješenog Sunca. Ali, nitko ne tvrdi da je to projektirala neka napredna (i izvanredno genijalna) marsijanska

civilizacija, možda zato da bi privukla našu pažnju. Priznat ćemo, umjesto toga, da s objektima svih veličina koji padaju s neba, s površinom koja se neprestance komeša, pomiče i rekonfigurira nakon svakog sudara, s davno nastalom vodom i blatom, i nedavno stvorenim pijeskom koji oblikuju površinu, mora nastati široki spektar pojava u pejzažu. Ispitujemo li pomno 100 000 slika, nije čudno da povremeno nailazimo na nešto poput lica. S našim mozgom koji je od djetinjstva programiran da pronalazi lica, bilo bi čudo kada s vremena na vrijeme ne bismo naišli na jedno.

Nekoliko malenih planina na Marsu slični piramidama. Na visokom platou nazvanom Elizij, postoji cijeli niz piramida - najveća od njih ima nekoliko kilometara u dijametru baze - i sve su orijentirane u istom pravcu. Uistinu, postoji nešto fantastično u tim piramidama u pustinji, koja toliko podsjeća na zaravan Gizeh u Egiptu, i ja bih to volio ispitati поблиže. No, je li razumno da iz toga zaključimo o postojanju marsijanskih faraona?

Slične pojave nalazimo i na Zemlji, u minijaturi, posebice na Antarktiku. Neke od njih bi vam dosegle do koljena. Da ne znamo ništa drugo o njima, bi li bilo normalno da zaključimo da su ih stvorili sićušni Egipćani koji su živjeli u pustarama Antarktika? (hipoteza labavo odgovara opažanjima, ali mnogo drugoga što znamo o polarnom okolišu i ljudskoj fiziologiji govori protiv nje). Ove "piramide" jesu, u stvari, posljedica vjetrom uzrokovane erozije - one nastaju uslijed pljuska sićušnih čestica koje nose jaki vjetrovi, pušući većinom u istom smjeru, i koje tijekom godina od nepravilnih ledenih izbočina oblikuju lijepe, simetrične piramide. One su nazvane dreikanTERS, od njemačke riječi koja znači tri ruba. To je red koji se stvara iz kaosa uslijed prirodnih procesa - nešto na što nailazimo iznova i iznova po cijelom svemiru (na primjer, u rotirajućim spiralnim galaktikama). Svaki put kada to vidimo, u iskušenju smo da pretpostavimo izravnu intervenciju Stvoritelja.

Na Marsu, postoje dokazi o vjetrovima mnogo snažnijim od bilo kojeg na Zemlji, koji mogu dosegnuti i polovicu brzine svjetlosti. Tamo su uobičajene pješčane oluje planetarnih razmjera, koje nose fina zrnca pijeska. Konstantno kretanje (pitter-patter) čestica koje se kreću mnogo brže nego i u najjačim zemaljskim burama proizvest će, tijekom velikih geoloških razdoblja, duboke promjene na površini stijena i u pejzažu. Ne bi trebalo biti preveliko iznenađenje ako nekoliko oblika - čak i vrlo velikih - stvorenih eolijskim procesima, bude nalikovalo piramidama.

Na Marsu postoji mjesto zvano Cydonija, s kojeg veliko kameno lice široko kilometar, nepomično zuri u nebo. To je neprijateljsko lice, ali prepoznatljivo je ljudsko. U nekim prikazima, mogao ga je isklesati čak i Praksitel. Ono se nalazi u pejzažu gdje su mnogi niski brežuljci oblikovani u neobične forme, možda zbog neke mješavine drevnih blatnih tokova i erozije vjetrom, koja je uslijedila. Po broju kratera koje tamo nalazimo, čini se da je teren star barem nekoliko stotina milijuna godina.

Naravno, Lice je privuklo pažnju, i u SAD i u bivšem Sovjetskom Savezu. Naslov u časopisu Weekly World News, tabloidu koji nije čuven po svojoj vjerodostojnosti, od 20. studenog 1984., glasi:

Sovjetski znanstvenici izneli neverovatnu tvrdnju: na Marsu pronadjeni unisteni hramovi. Svemirsko istraživanje otkrilo ostatke 50 000 godina stare civilizacije.

Otkrića su pripisana anonimnom sovjetskom izvoru i, u opisu od kojeg zastaje dah,

izvještavaju o nalazima nepostojeće sovjetske svemirske letjelice.

Ali, priča o "Lice" je gotovo u potpunosti američka. "Lice" je pronašla jedna od orbitalnih letjelica iz serije Viking, 1976. Jedan od službenika na projektu je, na nesreću, odbio postojanje neobične formacije, objasnivši je kao igru svjetla i sjene, što je kasnije izazvalo optužbu da NASA prikriva otkriće milenija. Nekoliko inženjera, kompjutorskih stručnjaka i drugih - neki od njih su bili i vanjski suradnici NASE - istovremeno su, za vlastiti račun, radili na digitalnom povećanju slika s Vikinga. Možda su se nadali nekom zapanjujućem otkriću. To je dopustivo u znanosti, čak se i ohrabruje - sve dok su vaši standardi za prikupljanje dokaza visoki. Neki od ovih istraživača su bili prilično oprezni i zaslužuju pohvalu za dalje istraživanje predmeta. No, drugi su bili manje umjereni, i ne samo da su zaključili da je "Lice" stvarna, monumentalna skulptura koja prikazuje ljudsko biće, nego su ustvrdili da su u blizini pronašli grad s hramovima i utvrdama. • Na temelju sumnjivih argumenata, jedan pisac je izjavio da otkriveni spomenici imaju i posebnu astronomsku orijentaciju - ne baš danas, ali da su imali prije pola milijuna godina - iz čega je slijedilo da su Cydonijska čuda bila podignuta u toj udaljenoj epohi. Ali, kako su graditelji mogli biti ljudi? Prije pola milijuna godina, naši preci su bili zaposleni brušenjem kamenog oruđa i čuvanjem vatre. Nisu imali svemirske brodove.

Marsijansko "Lice" se uspoređuje sa "sličnim licima ...konstruiranim u zemaljskim civilizacijama. Lica gledaju u nebo zato jer gledaju u Boga." Ili su "Lice" konstruirali preživjeli u interplanetarnom ratu koji su ostavili površine Marsa (i Mjeseca) u izbraždanom i opustošenom stanju. Što je, uostalom, uzrok svih tih kratera? Je li Lice ostatak davno izumrle ljudske civilizacije? Jesu li graditelji bili izvorno sa Zemlje ili Marsa? Jesu li "Lice" mogli izraditi međuzvezdani posjetitelji koji su se nakratko zaustavili na Marsu? Je li ono ostavljeno tamo da bismo ga mi jednoga dana mogli otkriti? Jesu li oni mogli doći i na Zemlju i začeti život na njoj? Ili, barem, čovjeka? Jesu li oni, ma tko bili, bogovi? Izazvane su mnoge vatrene spekulacije.

Nedavno je postavljena hipoteza o vezi između "spomenika" na Marsu i "krugova u poljina" (crop circles) na Zemlji; o neiscrpnim izvorima energije koji čekaju da budu crpljeni iz drevnih Marsijanskih strojeva; i o golemoj NASInoj zavjeri da bi se sakrila istina od američke javnosti. Takve izjave idu puno dalje od neopreznih spekulacija o enigmatičnim oblicima u prirodi.

Kada je, u kolovozu 1993. letjelica Mars Observer otkazala u blizini Marsa, našli su se i oni koji su optužili NASU da je izmislila nesreću kako bi mogla detaljno izučavati "Lice", bez obaveze da fotografije iznese u javnost. (Ako je tako, zavjera je vrlo uspješna: niti jedan stručnjak za marsijansku geomorfologiju ne zna ništa o tome, a neki od nas smo jako puno radili da bismo konstruirali nove misije na Mars, koje je bi bile tako osjetljive na kvar koji je uništio Mars Observer). Ispred NASA-ina Laboratorija za istraživanje letjelica (Jet Propulsion lab.) čak se skupila i šačica demonstratora protestirajući tako protiv navodne zlouporabe moći.

Tabloid Weekly World News od 14. rujna 1993. posvetio je svoju naslovnu stranicu ovom naslovu: "Nova NASA-ina fotografija dokazuje da su ljudi živjeli na Marsu!" Lažno lice, koje je navodno snimio Mars Observer u orbiti oko Marsa (u stvari, letjelica je otkazala prije no što je stigla do orbite) dokazuje, kako navodi nepostojeći "vodeći istraživač svemira", da su Marsijanci kolonizirali Zemlju prije 200 000 godina.

Informacija je bila prikrivana, navodno je on rekao, zato da bi se spriječila "svjetska panika".

Na stranu nevjerojatnost pretpotavke da bi takvo otkriće stvarno izazvalo "svjetsku paniku". Svakome tko je gledao zloslutno znanstveno otkriće na djelo - na pamet mi pada sudar kometa Shoemaker-Levy s Jupiterom u srpnju 1994 - jasno je da su znanstvenici govorljivi i dramatični. Imaju nezadrživu potrebu da objave nove činjenice. Samo kroz prethodni dogovor, a ne ex post facto, spremni su podvrgnuti se tajnovitosti vojnog tipa. Odbijam pojam da je znanost po svom pojmu tajnovita. Njena kultura i etos su, i to s dobrim razlogom, kolektivni, kolaborativni i komunikativni.

Ograničimo li se na ono što je stvarno poznato, a zanemarimo industriju tabloida koja proizvodi epohalna otkrića ni iz čega, gdje smo uistinu? Kada znamo sasvim malo o "Licu", ježimo se. Kada saznamo malo više, misterija brzo iščezava.

Mars ima površinu od oko 150 milijuna četvornih kilometara. Zar je tako nevjerojatno da će jedan komadić njene površine veličine poštanske marke (relativno, u usporedbi s ukupnom površinom), i s obzirom na 150 milijuna drugih, djelovati artificijelno - posebno kada imamo u vidu našu sklonost, još od djetinjstva, da svuda vidimo lica? Kada ispitamo susjedni nered brdašaca, stjenovitih visoravni i drugih kompleksnih površina, uvidjet ćemo da naša konfiguracija nalikuje mnogima koje uopće ne sliče ljudskom licu. Otkuda ta sličnost? Bi li drevni Marsijanski inženjeri oblikovali samo ovu visoravan (pa, možda i par drugih), i bi li sve druge ostavili neobrađene, bez monumentalnih skulptura? Ili, trebamo zaključiti da su i druge visoravni sačinjene od blokova, također oblikovanih u obliku lica, ali nekih čudnijih lica, koja su nama na Zemlji nepoznata?

Proučimo li pažljivije originalnu sliku, naći ćemo da je strateški smještena "nosnica" - upravo ona koja mnogo utječe na dojam o licu - u biti tamna točka koja odgovara izgubljenim podacima u radijskoj transmisiji između Zemlje i Marsa. Najbolja slika "Lica" pokazuje jednu stranu obasjanu Suncem, drugu u dubokoj sjeni. Korištenjem originalnih digitalnih podataka, možemo oštro pojačati kontrast u sjeni. Kada tako učinimo, tamo ćemo uočiti nešto što nimalo ne sliči licu. "Lice" je u najboljem slučaju pola lica. Unatoč tome što nam se ubrzava dah i što nam lupaju srca, Marsijanska sfiga izgleda prirodno - a ne artificijelno, nema niti naznake ljudskog lica (dead ringer). Bila je vjerojatno oblikovana polakim geološkim procesom tijekom milijuna godina.

Ali, možda se varam. Teško je biti potpuno siguran u nešto što nismo mogli detaljno razgledati i vidjeti iz blizine. Ovi oblici zaslužuju pobliže analiziranje, i s boljom rezolucijom. Mnogo detaljnije fotografije "Lica" sigurno će riješiti pitanje simetrije i pomoći da se riješi spor između geologije i monumentalne skulpture. Mali krateri pronađeni na ili pored "Lica" mogu riješiti pitanje njegove starosti. U slučaju (po mojem mišljenju vrlo nevjerojatnom) da su strukture u blizini jednom uistinu bile grad, ta činjenica bi također postala očitom uz pomoć bližeg ispitivanja. Postoje li tamo urušene ulice? Nazupčanja na "utvrđi"? Zigurati, kule, hramovi sa stupovima, monumentalne skulpture, ogromne freske? Ili, tek stijene?

Čak i ako su ove pretpostavke krajnje nevjerojatne - kao što ja mislim da jesu - one su vrijedne ispitivanja. Za razliku od fenomena NLO-a (UFOa) ovdje imamo priliku za odlučujući eksperiment. Ova vrsta hipoteze može se falsificirati (opovrgnuti), što je

osobina koja ju svrstava u znanstvenu arenu. Nadam se da će buduće američke i ruske misije na Mars, posebice orbitalne letjelice s televizijskim kamerama visoke rezolucije, učiniti posebni napor - među stotinama drugih znanstvenih pitanja - i pogledati поближе piramide i ono što neki ljudi zovu "Lice" i grad na Marsu.

Čak i ako svima postane jasno da su ovi marsijanski oblici geološki a ne artificijelni, monumentalna lica u svemiru (I srodna čuda) neće, bojim se, nestati zauvijek. Već sada postoje tabloidi koji izvještavaju o gotovo identičnim licima koja se vide od Venere do Neptuna (ledbe li u oblacima?). "Nalazi" se tipično pripisuju nekom fiktivnom ruskom svemirskom brodu i imaginarnim svemirskim znanstvenicima, što dakako skeptiku uvelike otežava posao provjeravanja priče.

Jedan od zagovornika teorije o licu na Marsu sada objavljuje:

Udarna vijest stoljeća
cenzurirana od strane NASE
zbog straha od religijskih pobuna i slomova
Otkriće drevnih
vanzemaljskih ruševina na Mjesecu.

Postojanje "divovskog grada" veličine Los Angelesa, prekrivenog ogromnom staklenom kupolom, napuštenog prije mnogo milijuna godina, bombardiranog meteorima, s golemim tornjem visokim 8,5 kilometara, koji je na svom vrhu imao divovsku kocku veličine 1,7 kubičnog kilometra - sada je **POTVRĐENO**, nakon iscrpne studije Mjeseca. Dokazi? Fotografije koje su snimile NASIne robotske i Apollo misije čije je značenje prikrila vlada, i koje su previdjeli svi oni poznavatelji Mjeseca u mnogim zemljama koji ne rade za "vladu".

Broj Weekly World News-a od 18. kolovoza 1992. izvještava o otkriću NASAInog tajnog satelita "tisuća možda i milijuna glasova" koji izviru iz crne rupe u središtu galaktike M51, i koji svi pjevaju "Slava, slava, slava Bogu n visinama", uvijek iznova. Na engleskom. Postoji čak i tabloidski izvještaj, potpuno premda maglovito ilustriran, svemirske sonde koja je fotografirala Boga, ili barem njegove oči i nos, tamo gore u Orionovoj maglici.

20. srpnja 1993. WWN nosi preko cijele stranice naslov: "Clinton se susreo s JFK-om!". Uz to je krivotvorena fotografija, razumljivo, ostarjelog, pognutog Johna Kennedyja, koji je u tajnosti preživio atentat, u invalidskim kolicima u Camp Davidu. Među posljednjim stranicama ovog broja nalazimo na još jedan članak od mogućeg interesa. U "Asteroidima smaka svijeta" navodi se navodni tajni dokument koji citira izjavu navodnih "vrhunskih" znanstvenika o nekom navodnom asteroidu (M-167) koji će nvodno udariti u Zemlju 11. studenog 1993 što bi moglo značiti "kraj života na Zemlji". Predsjednika Clintona, opisuje se, stalno informiraju o "poziciji i brzini asteroida". Možda je to jedna od tema o kojoj je razgovarao s predsjednikom Kennedyjem. Činjenica da je Zemlja izbjegnula sudar s asteroidom nije zaslužio čak niti retrospektivni paragraf, nakon što je 11. studeni protekao bez značajnijih događaja. Barem je bio opravdan zdrav razum pisca naslova koji mu je naložio da ne opterećuje naslovnu stranicu s vijestima o kraju svijeta.

Neki to vide kao vrstu zabave. Ipak, živimo u doba kada je dugoročna statistička opasnost sudara nekog asteroida sa Zemljom identificirana. (Ovaj nalaz stvarne

znanosti je, naravno, i bio inspiracija - ako je to dobra riječ - za priču u tabloidu). Vladine službe istražuju što se u svezi s time može učiniti. Priče poput ove preplavljaju predmet apokaliptičkim preuveličavanjem i fantastikom, i otežavaju javnosti da razlikuje stvarne opasnosti od izmišljotina tabloida, i zamislivo je da mogu umanjiti našu sposobnost da poduzmemo preventivne korake kako bismo ublažili opasnost.

Tabloidi često završavaju na sudu - ponekad ih tuže glumci i glumice koji hrabro niječu da su se bavili prijezira vrijednim aktivnostima - i tada velike svote novca prelaze iz jedne ruke u drugu. Tabloidi moraju uzeti u obzir takve tužbe kao samo jedan od troškova u vrlo profitabilnom poslu. U svoju obranu oni najčešće izjavljuju da su na milosti i nemilosti svojih autora i nemaju nikakvu institucionalnu odgovornost da provjeravaju istinitost onog što objavljuju. Sal Ivone, izvršni direktor Weekly World Newsa, govoreći o pričama koje objavljuje, kaže: "Koliko znam, one mogu biti proizvod aktivne imaginacije. Ali, budući da smo mi tabloid, mi ne moramo sebe ispitivati o priči." Skepticizam ne prodaje novine. Autori koji su se povukli iz tabloida opisuju "kreativne" sastanke na kojima pisci i urednici izmišljaju priče i naslove ni iz čega, što gore to bolje.

U njihovu golemom čitateljstvu, zar nema mnogo ljudi koji uzimaju te priče zdravo za gotovo, koji vjeruju da tabloidi "ne bi mogli" tiskati tako što ako to nije istina? Neki čitatelji s kojima sam razgovarao tvrde da to čitaju samo zbog zabave, baš kao što gledaju lažno "hrvanje" na televiziji, da nimalo nisu time zavarani, da tabloide i čitatelji i izdavači shvaćaju kao fantastiku dotjeranu do apsurdna. Oni naprosto postoje izvan bilo kojeg svijeta opterećenog pravilima dokazivanja. Ali, pisma koja ja primam dokazuju da veliki broj Amerikanaca tabloide shvaća zaista vrlo ozbiljno.

1990tih industrija tabloida raste, proždrljivo gutajući druge medije. Novine, časopisi ili televizijski programi koji se muče pod ograničenjima što ih nameće obveza da objavljuju samo ono što se uistinu zna, nadjačali su u prodaji medijski izdanci s manje skrupuloznim standardim. Možemo to vidjeti u novoj generaciji priznate tabloidne televizije, a sve više i u tome što sve prolazi pod vijestima i u informativnim programima.

Takvi izvještaji opstaju i množe se zato jer se prodaju. A prodaju se zato jer, mislim, ima toliko nas koji tako silno želimo da budemo katapultirani iz svojih jednoličnih života, da povratimo onaj osjećaj čudesnog kojeg se sjećamo iz djetinjstva, i također - što vrijedi za par priča - da budemo sposobni, istinski i iskreno, vjerovati u Nekog starijeg, mudrijeg, i pametnijeg, tko gleda odozgo na nas. Vjera očito nije dovoljna za mnoge ljude. Oni žude za čvrstim dokazima, znanstvenim dokazima. Oni čeznu za znanstvenim pečatom odobravanja, ali nisu pripravnici prihvatiti rigorozne standarde za dokaze koji su doprinijeli kredibilitetu tog pečata. Kakvo bi to bilo olakšanje: da sumnja uistinu bude ukinuta! Tada bi mučno breme brige o samima sebi bilo uklonjeno. Mi smo zabrinuti - i to s razlogom - o tome što znači za ljudsku budućnost ako odgovornost za nju leži samo na nama.

Ovo su moderna čuda, za koja nam besramno jamče oni koji su ih izmislili otpočetak, zaobilazeći svaku skeptičku proceduru, i koji su ih stavili na prodaju po niskoj cijeni u svakom supermarketu, prodavaonici kućnih potrepština i živežnih namirnica u zemlji. Jedna od izmišljotina tabloida je da oni prikazuju znanost, sam instrument našeg

kritičnog duha, kao da potvrđuje naša drevna vjerovanja i dovodi do spajanja pseudoznanosti i pseudoreligije.

Uglavnom, duh znanstvenika je otvoren kada istražuje nove svjetove. Kada bismo unaprijed znali što ćemo pronaći, ne bi bilo potrebno da krećemo u potragu. U budućim misijama na Mars ili neki drugi izvanredni svijet u našem kraju kozmičke šume, moguća su, možda čak i vjerojatna, iznenađenja - neka čak i mitskih razmjera. Ali, mi ljudi imamo talent za samozavaravanje. Skepsa mora biti komponenta istraživačevog pribora, ili ćemo izgubiti svoj put. Oko nas ima dovoljno čuda. Nije potrebno izmišljati nova.

Izvanzemaljci

“Stvarno, ono što me navodi da vjerujem da u ovoj sferi nema stanovnika jest to što mi izgleda da niti jedno razumno biće ne bi htjelo ovdje živjeti.”

“Ali!” rekao je Micromegas “možda bića koja tu žive nemaju zdrav razum!”

Jedan vanzemaljac drugome, približavajući se Zemlji, u Voltaireovu Micromegasu: filozofskoj priči (1752)

Vani je još uvijek mrak. Ležite u krevetu, potpuno budni. Otkrivete da ste paralizirani. Osjećate da je netko u sobi. Pokušavate viknuti. Ne možete. Nekoliko malih sivih bića, manjih od 120 cm, stoji u podnožju kreveta. Njihove glave su kruškolike, čelave i prevelike za njihova tijela. Oči su im ogromne, lica bezizražajna i identična. Nose tunike i čizme. Nadate se da je to samo san. Ali, uviđate da se ovo stvarno događa. Oni vas dižu I, u izmaglici, vi kliznete kroz zid vaše spavaće sobe. Lebdite kroz zrak. Uzdižete se visoko prema metalnoj letjelici nalik na leteći tanjur. Jednom kad ste unutra, vode vas u sobu za medicinska ispitivanja. Veće, ali slično biće, očito neka vrsta liječnika, vas preuzima. Ono što slijedi je još strašnije.

Vaše tijelo ispituju uz pomoć instrumenata i strojeva, a posebno vaše spolne dijelove. Ako ste muškarac, uzimaju vam spermu; ako ste žena, uklanjaju vam jajnike ili fetuse, ili vam usađuju sjeme. Možda vas prisiljavaju na seks. Poslije vas tjeraju u drugu sobu gdje u vas zure hibridna djeca ili fetusi, djelomice ljudski a djelomice poput onih stvorenja. Mogu vas prekoravati i radi ljudskog ponašanja, posebice zbog zagađivanja okoliša ili dopuštanja da se razvije epidemija AIDSa; mogu vam prikazati slike budućeg razaranja. Naposljetku, ovi neveseli sivi emisari vas ispraćaju iz letjelice i guraju vas natrag kroz zidove natrag u krevet. Kad uspijete ponovno stati na noge i progovoriti...njih više nema.

Možda se incidenta nećete odmah sjetiti. Umjesto toga, možda ćete samo primijetiti da neko vremensko razdoblje neobjašnjivo nedostaje u vašoj svijesti, i to će vas zbuniti. Zato što sve djeluje tako ludo, malo ste i zabrinuti za svoje duševno zdravlje. Naravno, oklijevate da govorite o tome. U isto vrijeme, iskustvo je tako uznemirujuće da ga je teško zadržati samo za sebe. Ono probije iz vas kada čujete slične priče, ili kada ste pod hipnozom nekog suosjećajnog psihijatra, ili čak kada vidite sliku nekog "vanzemaljca" u jednom od mnogih popularnih časopisa, knjiga ili televizijskih "specijalnih emisija" o NLOima (UFO). Neki ljudi kažu da mogu prizvati takva sjećanja iz ranog djetinjstva. Njihovu vlastitu djecu, misle, sada opet maltretiraju izvanzemaljci. To se događa u obiteljima. To je eugenički program, kažu oni, da bi se unaprijedila ljudska rasa. Možda su izvanzemaljci to oduvijek činili. Možda, kažu neki, su u početku tako ljudi i nastali.

Kao što se otkriva u ponovljenim anketama svake godine, većina Amerikanaca vjeruje da su nas posjetili izvanzemaljska bića, u letećim tanjurima. 1992. agencija Roper je ispitala 6 000 Amerikanaca u istraživanju javnog mnijenja koje su specijalno naručili oni koji prihvaćaju priče o dolasku izvanzemaljaca zdravo za gotovo. Istraživanje je pokazalo da 18 posto ispitanika izvještavaju o tome da su se ponekad probudili paralizirani, svjesni da su u sobi i druga, neobična bića. Oko 13 posto izvještava o neobičnih epizodama vremena koje nedostaje u svijesti, a deset posto tvrdi da je lebdjelo zrakom bez mehaničke pomoći. Samo iz tih rezultata, sponzori istraživanja zaključuju da su izvanzemaljska bića, sa drugih svjetova uistinu posjetila oko dva posto Amerikanca, mnoge od njih više puta. Izravno pitanje da li su ispitanike uistinu posjetili vanzemaljci nikada nije bilo postavljeno.

Vjerujemo li zaključku koji su povukli oni koji su platili i interpretirali rezultate ispitivanja, i pod pretpostavkom da izvanzemaljci ne posjećuju samo Amerikanci, onda bi broj za cijeli planet bio više od stotinu milijuna ljudi. To znači, jedan vanzemaljski posjet svakih nekoliko sekundi tijekom posljednjih decenija. To više začuđuje da susjedi ništa nisu primijetili.

Što se tu događa? Kada razgovarate sa samoproglašenim žrtvama izvanzemaljaca, mnogi od njih djeluju vrlo iskreno, premda su pod dojmom jakih emocija. Neki psihijatri koji su ih ispitivali kažu da nisu našli nimalo više dokaza o psihopatologiji u tih ljudi nego što je normalno za sve nas. Zašto bi itko tvrdio da ga je maltretiralo neko čudno biće, ako se to nikad nije dogodilo? Zar su svi ovi ljudi u krivu, da li lažu, ili svi haluciniraju na isti (ili sličan) način? Ili je arogantno i čak bezobrazno (contemptuous) preispitivati zdrav razum tako mnogih ljudi?

S druge strane, zar je moguće da je došlo do vanzemaljske invazije velikih razmjera? Odvratne medicinske procedure na milijunima nedužnih ljudi, žena i djece; ljudi očito upotrijebljeni kao stoka za rasplod tijekom mnogih desetljeća - a da to nije opće poznato, spomenuto u odgovornim medijima, među liječnicima, znanstvenicima i političarima koji su se zakleli da će štititi živote i blagostanje svojih građana? Ili, kao što su mnogi primijetili, možda postoji zavjera velikih razmjera među onima na vlasti da bi se građani držali daleko od istine?

Zašto bi bića, tako napredna u fizici i inženjerstvu - koja prelaze daleka međuzvezdana prostranstva, i poput duhova prolaze kroz zidove - bila tako zaostala kada se radi o biologiji? Zašto, ako izvanzemaljci pokušavaju zadržati svoje poslove u tajnosti, u potpunosti ne izbrišu svako sjećanje na to? Zar im je to preteško? Zašto su instrumenti za ispitivanje makroskopski i zašto tako podsjećaju na ono što se može naći i u susjednoj klinici? Zašto se upuštati kroz muku ponovljenih spolnih odnosa između izvanzemaljaca i ljudi? Zašto naprosto ne ukrasti nekoliko jajašaca i spermu, iščitati genetski kod, i potom stvoriti onoliko kopija koliko žele, sa onoliko mnogo genetskih varijacija koliko vam može pasti na pamet? Čak i mi ljudi, koji još ne možemo tako brzo putovati kroz međuzvezdani prostor ili kliziti kroz zidove, u stanju smo klonirati stanice. Kako mogu ljudi biti rezultat nekog vanzemaljskog rasplodnog programa, kada s čimpanzama dijele 99,6 posto svojih aktivnih gena? Bliže smo povezani s čimpanzama nego što su to štakori s miševima. Zaokupljenost s reprodukcijom u ovim izvještajima je signal za oprez, posebno ako uzmemo u obzir nestabilnu ravnotežu između seksualnih impulsa i društvene represije koja je uvijek karakterizirala ljudska društva (condition), i činjenicu da živimo u doba koje je

preplavljeno brojnim odvratnim prikazima, i lažnim i istinitim, seksualne zlouporabe djece.

Nasuprot mnogih medijskim izvještajima•, Roperovi anketari i oni koji su napisali "službeni" izvještaj, nikada nisu pitali jesu li njihovi ispitanici žrtve izvanzemaljaca? Oni su to zaključili: one koji su se ikada probudili s osjećajem neobične prisutnosti oko sebe, kojima se ikad učinilo da lete zrakom, i tako dalje, posjetili su dakle izvanzemaljci. Anketari čak nisu provjeravali jesu li osjećaj strane prisutnosti, letenje itd. bili dio istog ili odvojenog incidenta. Njihov zaključak - da su milijuni Amerikanaca susreli vanzemaljce - je sumnjiv (spurious), i temelji se na nemarnom eksperimentalnom nacrtu.

Pa ipak, najmanje stotine ljudi, možda tisuće, koji tvrde da su žrtve izvanzemaljaca, tražili su pomoć terapeuta, ili su se pridružili skupinama za samopomoć žrtvama izvanzemaljaca. Drugi su se možda željeli požaliti, ali su zbog straha da će biti ismijani ili da će biti proglašeni ludima, odlučili šutjeti i ne tražiti pomoć. Neke od žrtava navodno također oklijevaju da progovore zbog straha od neprijateljstva i odbacivanja sa strane tvrdokornih skeptika (premda, opet, mnogi rado nastupaju na radiju i televiziji). Njihova podijeljenost (diffidence) se navodno proteže i na publiku koja već vjeruje u posjete izvanzemaljaca. Ali, možda postoji i drugi razlog: možda su sami subjekti nesigurni - barem na početku, prije no što su mnogo puta ponovili svoju priču - je li to čega se sjećaju bio stvarni događaj, ili samo stanje svijesti?

"Jedan od najsigurnijih znakova ljubavi spram istine" pisao je John Locke 1690. "je da se niti jedna tvrdnja ne prihvaća s većom sigurnošću od one koja počiva na dokazu". Što se tiče NLO-a, kako su jaki dokazi?

Fraza "leteći tanjuri" iskovana je u doba kada sam kretao u srednju školu. Novine su bile pune priča o brodovima koji dolaze s nebesa. To mi je izgledalo prilično uvjerljivo. Postoji mnoštvo zvijezda, od kojih vjerojatno barem neke imaju planetarne sustave poput našeg. Mnoge zvijezde su isto tako stare, ili su još starije, od Sunca, tako da je bilo dovoljno vremena za evoluciju inteligentnog života. Caltechov Laboratorij za svemirska istraživanja (Jet propulsion) upravo je bio ispalo dvostupanjsku raketu visoko nad Zemlju. Očito smo bili na putu prema Mjesecu i planetama. Zašto ne bi druga, starija, mudrija bića, mogla putovati sa svoje zvijezde na našu? Zašto ne?

To je bilo samo nekoliko godina poslije bombardiranja Hiroshime i Nagasakija. Možda su žitelji NLOa bili zabrinuti za nas, i možda su nam htjeli pomoći. Ili, možda su se htjeli osigurati da mi i naša nuklearna oružja nećemo stići do njih i smetati im. Mnogi ljudi su tvrdili da su vidjeli leteće tanjure - trezvani stupovi društva, policajci, piloti avionskih kompanija, vojni službenici. I, izuzev nekih šala i...., ne mogu naći nikakve protuargumente. Kako je moguće da su svi ti svjedoci pogriješili? Štoviše, leteći tanjuri su se vidjeli na radarima, fotografirani su. U novinama i šarenim časopisima možete vidjeti te slike. Postoje čak i izvještaji o srušenim letećim tanjurima i o malim tijelima izvanzemaljaca sa savršenim zubima koji ukočeni leže u hladnjacima Zrakoplovnih snaga SADA, negdje na jugozapadu zemlje.

Prevladavajuću klimu sažeo je nekoliko godina kasnije Life, ovim riječima: "Ove objekte današnja znanost nije u stanju objasniti kao prirodne fenomene - nego samo kao artificijelne uređaje, koje je stvorila i kojima upravlja visoka inteligencija." Ništa "znano ili projektirano na Zemlji ne bi moglo funkcionirati poput ovih uređaja".

Pa opet niti jedan odrasli čovjek kojeg sam poznao nije bio zaokupljen NLOima. Ne mogu shvatiti zašto. Umjesto toga, oni su brinuli o komunističkoj Kini, nuklearnom oružju, McCarthysmu i plaćanju stanarine. Pitam se jesu li dobro postavili prioritete u

svom životu.

U srednjoj školi, ranih pedesetih, naučio sam ponešto kako se radi znanost, o tajnama njenog velikog uspjeha, kako moraju biti rigorozni standardi znanstvenog dokazivanja želimo li uistinu saznati istinu, zbog koliko je krivih početaka i u koliko slijepih ulica nastradalo ljudsko mišljenje, kako naša pristranost može utjecati na interpretaciju dokaza, i kako se često ispostavlja da su sustavi vjerovanja u koje vjeruju i koje podržavaju političke, religijske i akademske hijerarhije, ne samo djelomično neistiniti, nego i groteskno u krivu.

Naišao sam na knjigu pod nazivom Izvanredno popularne zablude i ludilo masa, koju je napisao Charles Mackay 1841, i koja je još uvijek dostupna. U njoj se mogu naći prikazi ekonomskih ludnica, poput navala na Mississippi i Južna mora, kao i ekstravagantne utrke za holandskim tulipanima, prijevara koje su privukle bogate i plemenite pripadnike mnogih nacija; tu je i legija alkemičara, koja uključuje i poučnu priču o gosp. Kellyju i dr. Deeu (i osmogodišnjem sinu dr-a Deeja, koji je bio tako opčaran svojim ocem koji je mogao komunicirati sa duhom ovoga svijeta uz pomoć intenzivnog gledanja u kristal); tu su i bolni prikazi neispunjenih proročanstava, predviđanja budućnosti i gatanja; progoni vještica; začarane kuće; "popularno divljenje spram velikih lopova"; i još mnogo toga. Zabavno je portretiran grof od St Germaina, koji je izlazio u restorane tvrdeći da je star mnogo stoljeća, ako ne i besmrtnan. (Jednom, za vrijeme večere, kada je netko izrazio nevjerovanje u njegovo prepričavanje vlastitih razgovora s Richardom Lavljeg Srca, okrenuo se svom slugi i zatražio potvrdu istinitosti. "Gospodine, zaboravili ste" odgovorio je ovaj "ja sam u vašoj službi tek petsto godina." "Ah, stvarno" rekao je St Germain "to je bilo malo prije nego što ste vi rođeni".)

Izvanredno poglavlje o križarskim ratovima počinje ovako:

"Svako doba ima svoju posebnu ludost; neku shemu, projekt ili fantaziju u koju uranja, potaknuto bilo ljubavlju spram dobitka, potrebom za uzbuđenjem, ili jednostavno, zbog prinude imitiranja. Ako nema toga, onda ima neko ludilo na koje ga podbadaju politički ili religijski uzroci, ili njihova kombinacija."

Izdanje koje sam prvo čitao resio je citat financijera i predsjedničkog savjetnika Bernarda M. Barucha, u kome ovaj tvrdi da mu je čitanje Mackayeve knjige uštedjelo milijune.

Postoji duga povijest sumnjivih tvrdnji da magnetizam može liječiti bolesti. Paracelsus je, na primjer, koristio magnet da bi isisao bolest iz ljudskog tijela i da je odloži u Zemlju. Ali, ključna figura je bio Franz Mesmer. Znao sam neodređeno da riječ "mesmerizirati" ima neke veze s hipnozom. Ali, moje prvo stvarno saznanje o Mesmeru došlo je iz Mackaya. Bečki liječnik je naučavao da pozicije planeta utječu na ljudsko zdravlje, i bio je zadivljen čudima elektriciteta i magnetizma. Obratio se dekadentnom francuskom plemstvu uoči Revolucije. Oni su nagnuli u njegovu zamračenu sobu. Obučeni u svilenu tuniku sa zlatom izvezenim cvijećem, i mašući žezlom od slonovače, Mesmer bi označio krug oko zdjele s otopinom sumporne kiseline. Magnetizator i njegovi mladi muški pomoćnici potom bi se duboko zagledali u oči svojih pacijenata, i trljali bi njihova tijela. Morali bi uhvatiti željezne šipke koje su bile uronjene u otopinu, ili se međusobno držati za ruke. U zaraznoj histeriji koja bi uslijedila, aristokrati - posebice mlade žene - bili su iznenada izliječeni.

Mesmer je postao senzacija. On je to zvao "animalni magnetizam". Za konvencionalnije liječnike, ovo je bilo loše, pa su francuski liječnici navalili na kralja Louisa XVI da stane na kraj svemu tome. Mesmer je, rekli su, prijetnja javnom

zdravlju. Francuska Akademija znanosti je formirala komisiju, u kojoj su bili i pionir među kemičarima Antoine Lavoisier, i američki diplomat i stručnjak za elektricitet, Benjamin Franklin. Oni su proveli očiti kontrolni eksperiment: kada su magnetizirajući efekti prizivani bez pacijentova znanja, nije dolazilo ni do kakva izliječenja. Izliječenja su, zaključila je komisija, bila samo umišljaj pacijenata. Mesmer i njegovi sljedbenici nisu se predavali. Jedan od njih je kasnije preporučao ovakvo ponašanja, da bi se postigli najbolji rezultati:

Zaboravite na čas svoje znanje...Isključite iz svog duha sve prigovore koji bi se mogli pojaviti...Ne razmišljajte tijekom šest tjedana...Vjerujte; budite ustrajni; odbacite svo prošlo iskustvo, i ne slučajte razum.

O, da, i još jedna uputa: "Nikad nemojte magnetizirati sumnjičave osobe."

Još jedna knjiga koja mi je otvorila oči bila je Greške i zablude u ime znanosti Martina Gardnera. Tu je bio Wilhelm Reich koji otkriva ključ strukture galaktika u energiji ljudskog orgazma; Andrew Crosse koji stvara mikroskopske kukce električnim putem iz soli; Hans Hoerbiger koji pod nacističkim patronatom objavljuje da se Mliječna staza ne sastoji od zvijezda nego od snježnih kuglih; Charles Piazzi Smyth koji u dimenzijama Velikih piramida iz Gizeha otkriva kronologiju svijeta od Stvaranja do Drugog došašća; L. Ron Hubbard koji tvrdi da je napisao rukopis koji čitatelje može navesti da polude (je li to i dokazao? sumnjao sam); slučaj Brideya Murphyja, koji je naveo milijune da zakluče da napokon postoji ozbiljan dokaz o reinkarnaciji; "demonstracije" Josepha Rhinea o ESPu; upala slijepog crijeva izlječena klistirom hladne vode; bakterijske bolesti izliječene mjedenim cilindrima, a gonoreja uz pomoć zelenog svjetla - a uslijed svih ovih izvještaja o samo-zavaravanju i šarlatanstvu bilo je, na moje iznenađenje, i poglavlje o NLOima (UFO).

Naravno, već samo time što su napisali knjige o sumnjivim vjerovanjima, Mackay i Gardner su mi se činili, barem malo, kao gundala i ljudi koji se prave superiornima. Zar nije bilo ničega što prihvaćaju? Svejedno, bilo je nevjerovatno koliko se mnogo strastveno zagovaranih i izlaganih tvrdnji o znanju, raspršilo ni u što. Polako mi je sijevalo da, budući da je ljudska pogrešivost tako rasprostranjena, možda ima i neko drugo objašnjenje za leteće tanjure.

Zanimao sam se za mogućnost vanzemaljskog života od djetinjstva, još davno prije nego što sam uopće čuo za leteće tanjure. Bio sam fasciniran još dugo nakon što je moj entuzijizam za NLOe izbljedio - nakon što sam shvatio nešto više o tom neumoljivom istražitelju, znanstvenoj metodi: kod kojeg sve ovisi o dokazima. U tako važnom pitanju, dokazi moraju biti nepropusni. Što više želimo da nešto bude istina, to pažljiviji moramo biti. Nikakva pozivanja na svjedoke nisu dovoljno dobra. Ljudi griješe. Ljudi zbijaju šale. Ljudi povremeno krivo shvaćaju ono što vide. Ljudi ponekad čak i vide stvari koje ne postoje.

U biti, svi NLO slučajevi su bili anegdote, nešto što se pretpostavljalo. Bili su opisani na razne načine, kao objekti koji se kreću brzo ili koji lebde; koji su u obliku diska, cigare, ili lopte; koji su bučni ili tihi; koji ispuštaju goruće plinove, ili uopće ništa ne ispuštaju; praćeni su bljeskajućim svjetlima, ili jednoliko svijetle srebrnkastim odsjajem, ili samo isijavaju svjetlo. Raznolikost opažanja ukazivala je da NLOi nemaju jedinstveno podrijetlo, a uporaba termina poput "neidentificirani leteći objekt" ili "leteći tanjur" služila je samo za zbunjivanje, jer je grupirala u jednu skupinu niz generički nepovezanih fenomena.

Bilo je nešto čudno u samom pronalaženju termina "leteći tanjur". Dok pišem ovo

poglavlje, pred sobom imam transkript intervjua od 7. travnja 1950. između čuvenog novinara postaje CBS, i Kennetha Arnolda, civilnog pilota koji je vidio nešto čudno kod planine Rainier u državi Washington, 24. lipnja 1947. i koji je na neki način skovao frazu. Arnold je tvrdio da ga novine

"nisu ispravno citirale...Kada sam rekao novinarima da su me krivo citirali, i u svom tom uzbuđenju, jedne novine i još jedne su to tako zapetljale da nitko više nije točno znao o čemu govore...Ovi objekti su više manje treperili na mjestu, rekao sam, poput brodova na jako valovitom moru...A kad sam opisivao kako su letjeli, rekao sam da su letjeli kao da uzmete tanjur i bacite ga preko vode. Većina novina je to krivo shvatila i krivo citirala. Rekli su da sam rekao da su oni bili poput tanjura; ja sam rekao da su oni letjeli na način tanjura."

Arnold je mislio da je vidio niz od devet objekata, od kojih je jedan proizveo "strašan plavi bljesak". Zaključio da je to nova vrsta letjelica. Murrow je zaključio: "To je bio povijesni krivi navod. Dok je izvorno objašnjenje gosp. Arnolda bilo zaboravljeno, termin "leteći tanjur" postao je uobičajeni naziv. Leteći tanjuri Kennetha Arnolda izgledali su i ponašali se prilično različito od onoga što će nakon samo nekoliko godina postati tvrdokorno detaljno u općem shvaćanju tog pojma: kao nešto poput vrlo velikog i vrlo pokretljivog frizbija.

Većina ljudi je pošteno izvijestila što je vidjela, ali ono što su vidjeli bili su prirodni, premda nepoznati, fenomeni. Neki NLOi, ispostavilo se, bili su nekonvencionalne letjelice, ili konvencionalne letjelice s neuobičajenim rasporedom svjetala, baloni koji lete na velikim visinama, svijetleći kukci, planete viđene pod neuobičajenim atmosferskim uvjetima, optičke varke i prelamanje svjetlosti, oblaci u obliku leća, kuglaste munje, pasunce (svjetlo koje se ponekad vidi uz sunce, sun-dog), meteori, uključujući zelene meteore, sateliti, rakete, ili njihov raketni pogonski dio koji spektakularno ponovno ulaze u atmosferu*. Zamislivo je da je nekolicina bila male komete koje se raspršuju u gornjoj atmosferi. Barem neki radarski izvještaji su bili posljedica "anomalne propagacije" - radio valova koji putuju zakrivljenim putanjama zbog temperaturnih inverzija u atmosferi. Tradicionalno, oni se zovu radarskim "anđelima" - jer su nešto za što se čini da postoji, ali zapravo ne postoji. Moguće je imati simultani vizualni i radarski prikaz, a da uistinu nema ničega.

Kada zamijetimo nešto čudno na nebu, neki od nas se uzbude i postanu nekritični, loši svjedoci. Postojale su sumnje da ovo polje privlači varalice i šarlatane. Mnoge fotografije NLOa pokazalo se, bile su krivotvorine - npr. mali modeli obješeni za tanke konce, često fotografirani dvostrukom ekspozicijom. Jedan NLO koji su za vrijeme utakmice vidjele tisuće ljudi, ispostavilo se da je psina lokalnog studentskog udruženja - komad kartona, nekoliko svijeća i tanka plastična vreća, sve međusobno spojeno tako da može lebdjeti poput rudimentarnog balona na topli zrak.

Izvorni izvještaj o "tanjuru" koji je doživio pad (skupa s malim izvanzemaljcima i njihovim savršenim zubima) bio je čista prevara. Frank Scully, kolumnist Varietyja, objavio je priču koju mu je ispričao neki prijatelj, trgovac uljem /naftom. Ona je igrala središnju ulogu u Scullyjevom bestselleru Iza letećih tanjura. Šesnaest mrtvih izvanzemaljaca s Venere, svaki od njih visok 100 centimetara, pronađeni su u jednom od tri srušena tanjura. Pronađene su knjige s vanzemaljskim pik togramima. Vojska je to prikrila. Implikacije su duboke.

Prevaranti su bili Silas Newton, koji je rekao da se koristi radio valovima u nadi da će pronaći zlato i naftu, i tajnoviti "dr Gee" za kojeg se ispostavilo da je gosp. GeBauer. Newton je proizveo neki uređaj, navodno iz mašinerije NLOa, i fotografirao krupne planove "tanjura". Ali, nije dopuštao nikakvo pobliže razgledavanje. Kada je jedan skeptik, jednim trikom, zamijenio uređaje i "vanzemaljski artefakt" poslao na anлізу,

ispostavilo se da je napravljen od aluminijuma koji se koristi za kuhinjsko posuđe. Srušeni tanjur je bio samo mali interludij u četvrt stoljeća prevara Newtona i GeBauera, koji su se uglavnom bavili podajom bezvrijednih naftnih nalazišta i strojeva koji mnogo obećavaju. 1952. ih je uhitio FBI, a sljedeće su godine osuđeni zbog prijevare. Njihov poduhvat, koji je ispitao povjesničar Curtis Peebles, trebao bi zauvijek navesti na oprez sve zagovornike NLOa, barem što se tiče srušenih tanjura na američkom jugozapadu oko godine 1950. No, nismo te sreće. 4. listopada 1957. lansiran je Sputnik 1, prvi Zemljin umjetni orbitalni satelit. Od 1 178 zabilježenih opažaja NLOa u Americi te godine, 701 ili 60 posto - a ne 25 posto koliko bismo mogli očekivati - dojavljeno je između listopada i prosinca. Jasna implikacija je da je Sputnik i publicitet koji ga je pratio na neki način pridonio nastanku izvještaja o NLOima. Možda su ljudi češće gledali noćno nebo i vidjeli više fenomena koje nisu razumjeli. Ili su možda gledali češće pa su i vidjeli više vanzemaljskih letjelica koje su tamo cijelo vrijeme?

Ideja o letećim tanjurima ima sumnjive prethodnike, sve do svjesne prijevare pod nazivom Sjećam se Lemurije! koju je napisao Richard Shaver i objavio u ožujku 1945. u šund-mjesečniku koji se je zvao Nevjerojatne priče. To je upravo bilo ono štivo koje sam obožavao kao dijete. Izgubljene kontinente naseljavali su izvanzemaljci prije 150 000 godina, tamo sam saznavao, što je dovelo do stvaranja demonskih podzemnih bića odgovornih za ljudske nevolje i postojanje zla. Urednik časopisa Ray Palmer - koji je, poput podzemnih bića na koja je upozoravao, također bio visok 120 centimetara - zagovarao je ideju, dosta prije Arnoldovih viđenja, da su Zemlju posjetile svemirske letjelice nalik na diskove, i da vlada prikriva svoje znanje o tome i umiješanost. Samo s novinskih kioska na kojima su mogli vidjeti ovaj magazin, milijuni Amerikanaca su bili izloženi ideji o letećim tanjurima, mnogo prije no što je izmišljen sam termin. Sve u svemu, navodni dokazi su bili tanki, i najčešće su imali podrijetlo u lakovjernosti, prijeveri, halucinacijama, nerazumijevanju prirodnog svijeta, nadama i strahovima prerusenim u dokaze, u težnji za pridobivanjem pažnje, slave i bogatstva. Šteta, uvijek mislim.

Otada sam bio dovoljno sretan da sam se mogao uključiti u slanje svemirskih letjelica na druge planete u potrazi za životom, i u osluškivanje mogućih radio-signala koji potječu od vanzemaljskih civilizacija, ako uopće postoje, negdje na planetama udaljenih zvijezda. Imali smo nekoliko teških trenutaka. Ali, ako sumnjivi radio signal nije dostupan svakom namrgođenom skeptiku da ga ispita, ne možemo ga zvati dokazom vanzemaljskog života - ma koliko nam taj pojam bio privlačan. Jednostavno ćemo morati čekati sve dok, ako taj trenutak ikada dođe, ne budemo imali na raspolaganju bolje podatke. Još nismo pronašli uvjerljive dokaze o životu izvan Zemlje. Ipak, tek smo na početku traganja. Mogu se pojaviti bolje i novije informacije, koliko ja znam, možda već i sutra.

Ne mislim da je itko zainteresiraniji od mene za pitanje jesmo li ikada bili posjećeni. To bi mi uštedjelo toliko vremena i napora, i mogao bih izučavati vanzemaljski život izravno i blizu, a ne indirektno i s velike daljine. Čak i ako su izvanzemaljci niski, strogi i opsjednuti seksom - ako su ovdje, ja želim znati sve o njima!

Kako su skromna naša očekivanja o "izvanzemaljcima", i kako su nesolidni standardi dokaza koje su mnogi od nas spremni prihvatiti, može se vidjeti u sagi o krugovima u žitu. Nešto izvanredno čudno imalo je podrijetlo u Britaniji, i širilo se cijelim svijetom. Farmeri ili prolaznici odjednom su počeli otkrivati krugove (a u kasnijim godinama i kompleksnije piktograme) utisnute u polja pšenice, zobi, raži i sjemena uljane repice.

Fenomen je počeo s jednostavnim krugovima sredinom 70tih, i razvijao se godinu za godinom, sve dok do kasnih osamdesetih i ranih devedesetih cijele pokrajine, posebno u južnoj Engleskoj, nisu bile počašćene ogromnim geometrijskim likovima, od kojih su neki bili veličine nogometnog igrališta, utisnutim u žitna polja prije žetve - krugova koji se dodiruju, koji su povezani osima, s paralelnim linijama koje ih presijecaju, koji slične na "insektoide". Neki od uzoraka izgledali su kao središnji krug okružen s četiri simetrično smještene manja kruga - jasno, zaključeno je, to je prouzročio leteći tanjur i njegove četiri "nogice".

Prijevara? Nemoguće, rekli su gotovo svi. Postoje stotine slučajeva. To je nešto što nastaje tijekom sat-dva usred noći, i u tako velikim prostorima. Nisu bili pronađeni nikakvi otisci stopala obješenjaka koji bi vodili prema ili od piktograma. I uostalom, kakvi bi motivi mogli biti za prijevaru?

Ponudeni su mnogi manje konvencionalni zaključci. Ljudi s određenom znanstvenom naobrazbom su proučavali polja, nabacivali argumente, osnivali cijele časopise posvećene tom predmetu. Jesu li likovi posljedica čudnih vihora nazvanih "kolumnarni vortexi", ili još čudnijih, nazvanih "prstenasti vortexi". Što je s kuglastim munjama? Japanski istraživači su pokušali simulirati, u laboratoriju i u malom mjerilu, fiziku plazme za koju su mislili da nekako izbija u dalekom Wiltshireu.

Ali, naročito kada su oblici u žitu postajali sve složeniji, meteorološka ili električna objašnjenja djelovala su sve nategnutije. Očito, to je djelo NLOa, izvanzemaljaca koji s nama komuniciraju jezikom geometrije. Ili je to možda đavo, ili sama Zemlja koja se žali na pljačke koje joj nanosi čovjek. New Age turisti stizali su u gomilama.

Zanesenjaci su organizirali cjelonoćna bdjenja, opremljeni magnetofonima i infracrvenim naočalama za noćno gledanje. Tisak i elektronički mediji iz cijelog svijeta slijedili su neustrašive cerealoge. Bestseleri o vanzemaljskim uništavateljima žetve prodavali su se publici, koja ih je gutala bez daha i divila im se. Istina, nitko nije stvarno vidio niti jedan tanjur kako slijeće na pšenicu, niti jedna figura nije bila snimljena tijekom svog nastajanja. Ali, rašljari su potvrdili njihovo vanzemaljsko podrijetlo, a osobe s parapsihološkim sposobnostima već su kontaktirale s odgovornim entitetima. U krugovima se otkrila i "orgonska energija".

U Parlamentu su se postavljala pitanja. Kraljevska obitelj je pozvana na posebne konzultacije Lorda Sollyja Zuckermana, nekadašnjeg glavnog znanstvenog savjetnika u Ministarstvu obrane. Govorilo se da su upleteni duhovi; također malteški vitezovi templari, i druga tajna društva. Sumnjalo se na sotoniste. Ministarstvo obrane je prikrivalo slučaj. Nekoliko nevještih i traljavih krugova, zaključeno je, pokušaji su vojske da odvрати javnost s pravog traga. Tabloidi su imali izlet. Daily Mirror je unajmio jednog farmera i njegovog sina da naprave pet krugova u nadi da će dovesti u zabludu rivalski tabloid, Daily Express, i izvijestiti o toj priči. Express, barem u ovom slučaju, nije progutao mamac.

Cerealoške organizacije su rasle i množile se. Suparničke skupine su si međusobno slale prijeteća pisma. Optuživale su se za nekompetentnost, ili čak nešto gore. Broj žitnih "krugova" narastao je do tisuću. Fenomen se proširio po SAD-u, Kanadi, Bugarskoj, Mađarskoj, Japanu, Nizozemskoj. Piktogrami - posebice oni kompleksniji - su se sve više navodili u argumentima u korist vanzemaljskih posjeta. Nategnute veze uspostavljale su se s "Licem" na Marsu. Jedan moj poznanik, znanstvenik, pisao mi je da se u figurama skriva izvanredno složena matematika; i da one mogu biti samo djelo superiorne inteligencije. U biti, jedino oko čega su se svi cerealozni slagali jest da su kasnije žitne figure bile presložene i elegantne a da bi bile rezultat ljudske intervencije, a kamoli nekih nesuvislih i neodgovornih prevaranata. Vanzemaljska inteligencija bila je očita na prvi pogled.

1991. Doug Bower i Dave Chorley, dva tipa iz Southamptona, priznala su da već petnaest godina oni izvode figure u žitu. Smislili su to nad čašicom jedne večeri, u svom uobičajenom pubu, Percy Hobbesu. Zabavljali su ih izvještaji o NLOima i mislili su da će biti zabavno zbuniti NLO-lakovjernike. Isprva su ravnali pšenicu uz pomoć teške čelične šipke koju je Bower koristio kao rezu na stražnjim vratima svojeg dućana za uramljivanje slika. Kasnije su koristili debla i užad. Prvi pothvat je trajao samo nekoliko minuta. Ali, budući da su bili okorjeli šaljivdžije, ali i ozbiljni umjetnici, izazov im je bio sve veći. Postupno su smišljali i izvodili sve zahtjevnije i zahtjevnije oblike.

U prvi mah činilo se da nitko ne primjećuje. Nije bilo nikakvih medijskih izvještaja. Pleme UFOloga je zanemarivalo njihova umjetnička djela. Gotovo su već napustili žitne krugove, da bi se prebacili na neku drugu, emocionalno isplativiju prevaru. Iznenada, žitni krugovi su "krenuli". UFOlozi su se ulovili na mamac. Bower i Chorley su bili oduševljeni - naročito kada su znanstvenici i drugi počeli izjavljivati da, nakon potankog razmišljanja, smatraju da nikakva ljudska inteligencija ne može stvoriti tako što.

Pažljivo su planirali noćne izlete, ponekad slijedeći brižno izrađene dijagrame koje su pripremali akvarelom. Iz blizine su slijedili svoje interpretatore. Kada bi lokalni meteorolog zaključio da je to djelo pijavice (vihora) jer je svo žito pritisnuto prema tlu u pravcu kazaljke na satu, oni bi ga zbunili s vanjskim krugom koji je bio pritisnut u suprotnom pravcu.

Uskoro su se u južnoj Engleskoj pojavile i druge figure u žitu. Imitatori su se pojavili. Bower i Chorley su kao odgovor izradili poruku u pšenici: NISMOSAMI. Čak i za to se držalo da je prava vanzemaljska poruka (premda bi bilo bolje da je glasila NISTESAMI). Doug i Dave su počeli potpisivati svoja umjetnička djela s dvostrukim D; i to je bilo pripisano tajnovitoj vanzemaljskoj svrsi. Bowerova noćna nestajanja izazvala su sumnje njegove supruge Ilene. Samo s velikim poteškoćama - Ilena u društvu Davea i Douga jedne noći, a potom pridružujući se vjericima koji su se drugog dana divili njihovom radu - i ona se uvjerila da je njegova odsutnost, u ovom smislu, neđužne prirode.

Na koncu su se Bower i Chorley umorili od sve kompliciranije prijevare. Premda u odličnom fizičkom stanju, obojica su već bili šezdesetogodišnjaci, i pomalo stari za noćne komandoske operacije u poljima nepoznatih i neprijateljski raspoloženih farmera. Nervirala ih je slava i bogatstvo koje su zadobili oni koji su samo fotografirali njihova djela i tvrdili da su umjetnici izvanzemaljci. Postali su zabrinuti da, oduže li s priznanjem, nitko im više neće ni vjerovati.

Tako su priznali. Pokazali su reporterima kako su napravili i najsloženije insektoidne oblike. Možda ćete pomisliti da se nikad više neće tvrditi da je nemoguća smišljena prevara koja se odvija tijekom mnogo godina, i da nikad više nećemo čuti da nitko ne može biti motiviran da zavarava lakovjernike da izvanzemaljci postoje. Ali, mediji su se samo nakratko na to osvrnuli. Cerealozima su ih naveli da ne pridaju mnogo pažnje tome; na koncu konca, oni su bili lišeni užitka da zamišljaju čudesna zbivanja.

Otada, krivotvoritelji žitnih krugova su nastavili s poslom, ali većinom na razočaravajući i nenadahnut način. Kao i uvijek, inicijalno uzbuđenje je uvelike natkrililo priznanje prijevare. Mnogi su čuli za žitne piktograme, i njihovu navodnu vezu s NLOima, ali ostaju bezizražajni kada se spomenu Bower i Chorley ili čak sama ideja da je sve to bila prijevarena. U tisku je informativni sažetak koji je napisao novinar Jim Schnabel (Okolo u krugovima, 1994), i otkuda sam preuzeo mnogo od prikaza. Schnabel se rano pridružio cerealozima i na kraju je i sam napravio nekoliko uspješnih piktograma (njemu se više sviđa vrtna kosilica od debla, pa čak i misli da jednostavno

gaženje žita može dati prihvatljiv rezultat.) Ali, Schnabelov rad koji je jedan od recenzenata nazvao "najzabavnijom knjigom koju sam ikad čitao", je imao samo umjereni uspjeh. Démoni se dobro prodaju, prevaranti su dosadni i neukusni.

DA bi ih bilo moguće slijediti, načela skepticizma ne zahtijevaju akademsku naobrazbu, kao što to najuspješnije mogu pokazati kupci rabljenih vozila. Cijela ideja demokratske primjene skepticizma je da je svatko rođen s bitnim oruđima za učinkovitu i konstruktivnu evaluaciju onoga što netko tvrdi da je istina. Sve što znanost traži je da se upotrijebi ista razina skepticizma koju koristimo pri kupnji rabljenog vozila ili kada prosuđujemo kvalitetu nekog piva ili analgetika, u usporedbi s time što o njima govori neka televizijska reklama.

Ali, oruđa skepticizma općenito nisu na raspolaganju građanima našeg društva. Njih jedva da se spominje u školama, čak i kada se uči o znanosti, njegovom najodanijem korisniku, premda skepticizam stalno spontano izbija iz razočaranja svakodnevnog života. Naša politika, ekonomija, marketing i religije (stare i new age) preplavljeni su lakovjerjem. Oni koji imaju što za prodati, oni koji žele utjecati na javno mnijenje, oni koji su na vlasti - primijetio bi skeptik - imaju prikriveni interes da obeshrabruju skepticizam.

Prevare i tajnovitost

Svjedoku vjerujte samo u onim stvarima u koje se izravno ne tiču njegova vlastitog interesa, strasti, predrasuda, niti ljubavi spram čudesnom. Kada se radi o tim stvarima zahtijevajte dodatne dokaze u količini obrnuto proporcionalnoj vjerojatnosti onoga o čemu se svjedoči. Thomas Henry Huxley (1825 - 1895)

Kada je majka Trvisa Waltona, čuvene žrtve izvanzemaljaca, čula da je NLO zgrabio njenog sina u snažnom bljesku, i potom ga poveo u nebo, prokomentirala je nezainteresirano: "Pa, tako se to događa." Stvarno?

Složiti se da su NLO-i na našem nebu ne znači reći puno: "NLO je skraćenica na neidentificirani leteći objekt". To je pojam koji uključuje mnogo više od "letećeg tanjura". Neizbježno je da postoje stvari koje obični promatrač, pa čak povremeno niti stručnjak, ne razumije. Ali zašto, kada vidimo nešto što ne možemo prepoznati, trebamo odmah zaključiti da je to svemirski brod? Postoji široki niz mnogo prozaičnijih mogućnosti.

Nakon što uklone svi neshvaćeni prirodni događaji, prijekave i psihološka zastranjenja, ostaje li nam neki ostatak vrlo uvjerljivih ali krajnje neobičnih slučajeva, posebice onih koji su poduprti fizičkim dokazima? Postoji li neki "signal" koji se skriva u cijeloj toj buci? Po mom mišljenju, nikakav signal nije otkriven. Postoje pouzdani izvještaji o slučajevima koji nisu egzotični, i nepouzdana izvještaji o egzotičnim slučajevima. Nema slučajeva - unatoč tome što je poslije 1947. prijavljeno više od milijun slučajeva opaženih NLOa - u kojima se izvještava o bilo čemu tako čudnom, što bi mogla biti isključivo izvanzemaljska svemirska letjelica, i o čemu bi postojao izvještaj kod kojega bi bila isključena zabuna, prijevara ili halucinacija. Još uvijek, dio mene govori: "Šteta".

Redovito smo bombardirani ekstravagantnim tvrdnjama o NLOima, zamotan u pakete za jednokratnu uporabu, ali rijetko kad čujemo o njihovom nastanku (...) To nije suviše teško razumjeti: što će prodati više novina i knjiga, što će doprinijeti većoj gledanosti, što je zabavnije za vjerovati, što bolje odgovara previranjima našeg vremena - stvarno srušeni izvanzemaljski brodovi ili iskusni varalice koji hvataju lakovjernike; izvanzemaljci i divovske sile koje se poigravaju ljudskom vrstom, ili ljudska slabost i nesavršenost?

Tijekom godina proveo sam mnogo vremena istražujući problem NLOa. Primam mnogo pisama o tome, često s detaljnim opisima iz prve ruke. Ponekad mi obećavaju trenutne objave, samo ako nazovem pisca pisma. Nakon što održim predavanje - o bilo kojoj temi - često me pitaju "Vjerujete li u NLOe?" Uvijek me iznenadi kako je pitanje formulirano, sugestija da je to stvar vjerovanja a ne dokaza. Gotovo nikad me ne pitaju "Kakvi su dokazi o tome da su NLOi izvanzemaljski svemirski brodovi?"

Otkrio sam da je pozitivan stav (spram NLOa) u mnogih ljudi krajnje predeterminiran. Neki su uvjereni da su svjedočanstva pouzdana, da ljudi ne izmišljaju, da su halucinacije i prijekave tih razmjera nemoguće, i da postoji dugotrajna konspiracija u vrhovima vlasti kako bi se spriječilo da istina prodre među ljude. Vjerovanje u NLOe potječe iz širokoraštrano nepovjerenja u vlast, koje se prirodno stvara u svim onim slučajevima u kojima, u procijepu između prava javnosti da zna istinu i "nacionalne sigurnosti", vlast laže. Budući da su zavaravanja i prikrivanja istine bila dosad otkrivena tako mnogo puta, teško je tvrditi da bi prikrivanje u ovom neobičnom slučaju bilo nemoguće, da vlast nikada ne bi skrivala važne informacije od svojih građana. Opće objašnjenje zašto bi se to prikrivalo, glasi - da bi se spriječila svjetska panika ili erozija povjerenja u vlast.

Bio sam članom Znanstvenog savjeta američkog vojnog zrakoplovstva (US Air Force), koji je ispitivao studiju Vojnog zrakoplovstva o NLOima - koja se zvala "Projekt Plava knjiga (Izvještaj parlamenta)", a prije toga - znakovitije - "Projekt Mumljanje"(Grudge). Otkrili smo

da je projekt manjkav i traljav. Sredinom 1960tih, "Projekt Izvještaj" se odvijao u Zrakoplovnoj bazi Wright Patterson u Ohiju, gdje je također imala svoje sjedište "Služba za nadzor strane tehnike" (koja se uglavnom bavila otkrivanjem novog sovjetskog oružja). Oni su imali najsuvremeniju tehnologiju arhiviranja dokumenata. Zatražili biste podatke o nekom NLO-incidentu i odmah bi se pokrenule police s dokumentima i registratorima, sve dok se stroj ne bi zaustavio i pred vama se našao dokument koji ste željeli.

Ali ono što je bilo u tim dokumentima nije bilo naročito vrijedno. Primjerice, neki penzioner je dojavio da je neko svjetlo lebdjelo nad malim gradićem u New Hampshireu više od jednoga sata, a slučaj je objašnjen kao krilo strateškog bombardera iz obližnje vojne baze, na zrakoplovnoj vježbi. Treba li bombarderu jedan sat da prijeđe iznad grada? Ne. Jesu li bombarderi letjeli u vrijeme kada je prijavljen incident? Nisu. Možete li nam, pukovniče, objasniti kako strateški bombarderi mogu "lebdjeti"? Ne. Površna istraga Izvještaj imala je malu znanstvenu

ulogu, ali je služila važnoj birokratskoj svrsi da se uvjeri javnost kako Vojno zrakoplovstvo obavlja svoj posao; i da, možda, nema ničega u izvještajima o NLOima.

Naravno, to je znači da neka druga, ozbiljnija, znanstvenija studija NLOa nije postojala negdje drugdje, da se nije odvijala primjerice pod nadzorom brigadnog generala, a ne potpukovnika. Mislim da je to čak i vjerojatno, ne zato što vjerujem da su nas posjetili izvanzemaljci, nego zato što se u NLO fenomenu skrivaju podaci koji su jednom bili smatrani od velikog vojnog interesa. Sigurno, ako su NLOi ono što se tvrdilo da jesu - vrlo brze i okretne letjelice - onda je vojna dužnost bila otkriti što su oni i kako rade. Ako je NLOe gradio Sovjetski Savez, bila je dužnost Vojnog Zrakoplovstva da nas zaštiti. Obzirom na izvanredne karakteristike letjelica koje su bile prijavljivane, strateške implikacije sovjetskih NLOa koje bezobrazno nadlijeću američka vojna i nuklearna postrojenja, bile su zabrinjavajuće. Ako su, s druge strane, NLOe gradili izvanzemaljci, možda bismo mogli kopirati njihovu tehnologiju (kada bismo mogli ščepati barem jedan tanjur) i osigurati se veliku prednost u hladnom ratu. Pa čak i da vojska nije vjerovala u to da NLOe stvaraju bilo Sovjeti bilo izvanzemaljci, postojao je dobar razlog da se izvještaje pobliže ispita.

1950tih Vojno zrakoplovstvo je obilato koristilo balone, ne samo kao platforme za meteorološko skupljanje podataka, kao što se to uglavnom govorilo, nego i kao radarske reflektore - što se priznavalo, ali i kao -tajnovito - kao robotski uređaj za špijunažu, opremljen visokorezolucijskim kamerama i signalnim špijunskim uređajima. Dok sami baloni nisu bili jako tajni, oprema koju su nosili je bila. Baloni za velike visine (high altitude) su mogli imati tanjurasti oblik, gledani sa zemlje. Ako ste loše procijenili kako su daleko, moglo vam se učiniti da se kreću vrlo brzo. Povremeno, tjerani jakim vjetrom, mogli su naglo mijenjati pravac, što je nekarakteristično za letjelice i u prividnoj suprotnosti zakonu o očuvanju impulsa kretanja - ako ne shvaćate da su šuplji i da teže vrlo malo.

Najčuveniji od ovih vojnih balonskih sustava, široko testirani po cijelom SAD ranih pedesetih godina, zvali su se "Skyhook" (Nebeske udice). Drugi balonski sustavi i projekti nazvani su "Mogul", "Moby Dick", "Unuk" i "Genetrix". Uner Lidell, koji je obnašao neke dužnosti u ovim misijama u Pomorskom istraživačkom laboratoriju, i koji je kasnije bio dužnosnik NASE, jednom mi je rekao da je on mislio da su svi izvještaji o NLOima zapravo izvještaji o balonima. Premda riječ "svi" možda ide predaleko, njihova uloga je čini mi se, bila potcijenjena. Koliko ja znam nikada nije postojao sustavni i namjerni kontrolni eksperiment, u kojemu bi neki balon za velike visine bio tajno lansiran i praćen, i pri čemu bi se zabilježili eventualni izvještaji o NLOu, vizualnih i radarskih promatrača.

1956. je počelo nadlijetanje Sovjetskog saveza pomoću američkih balona za nadgledanje. Na vrhuncu akcije, bilo je na tucete lansiranih balona dnevno. Baloni su kasnije zamijenjeni avionima koji lete na velikim visinama, poput U-2, koje su kasnije pak zamijenili špijunski sateliti. Mnogi NLOi iz tog vremena očito su bili znanstveni baloni, a nakon tog vremena -

neki od njih. Baloni koji lete na velikim visinama se još uvijek lansiraju visoko u zemljinu atmosferu, a uz njih i platforme koje nose senzore za kozmičke zrake, optičke i infracrvene teleskope, radio prijamljivke koji hvataju kozmičko pozadinsko zračenje, i druge instrumente. Mnogo buke je proizveo jedan ili više navodnih srušenih letećih tanjura kod Roswella, Novi Mexico, 1947. Neki od prvih izvještaja i novinskih fotografija su u potpunosti konzistentni s idejom da je olupina bila visinski balon. Ali, drugi stanovnici regije - posebno desetljećima nakon događaja - sjećali su se egzotičnih materijala, enigmatičnih hijeroglifa, prijatni vojnog osoblja svjedocima da zadrže za sebe sve što znaju, i kanonske priče da su izvanzemaljska mašinerija i ostaci tijela upakirani ukrcani u zrakoplov i preneseni u Komandu za vojni materijal (...) Zrakoplovne baze Wright-Patterson. Neke, premda ne i sve, priče o tijelima izvanzemaljaca povezane su s ovim incidentom.

Philip Klass, dugogodišnji i uporni NLO-skeptik, otkrio je kasnije objavljeno pismo od 27. srpnja 1948, dakle nastalo godinu dana nakon "incidenta" u Roswellu. Napisao ga je general-major C. B. Cabell, tada direktor špijunaže u Zrakoplovstvu SAD (kasnije je, u službi CIAe, postao poznat kao ključna figura u promašenoj američkoj invaziji Kube, u Zaljevu svinja). Cabell je istraživao tko bi mogli biti oni koji su ga izvještavali što bi NLOi mogli biti. Nije imao ideje. U kratkom odgovoru od 11. listopada 1949, koji je eksplicitno uključivao informacije u posjedu Komande za vojni materijal, nalazimo da direktoru špijunaže govore da nitko drugi u Vojnom zrakoplovstvu također nema ideje o tome. Stoga je nevjerojatno da su fragmenti NLOa i oni koji su u njemu letjeli uistinu završili u Bazi Wright-Patterson, samo godinu dana prije toga.

Ono zbog čega je Vojno Zrakoplovstvo najviše brinulo je da su NLOi ruske letjelice. Zašto bi Rusi testirali leteće tanjure iznad Sjedinjenih Država bila je zagonetka za koju se predlagalo četiri moguća odgovora: 1. da bi se uništilo povjerenje SADA da je atomska bomba najnaprednije i najodlučnije oružje suvremenog ratovanja. 2. da bi se obavile špijunske fotografske misije 3. da bi se testirala protuzračna obrana SADA 4. da se iznad teritorija SAD izvedu probni letovi za strateške bombardere. Sada znamo da NLOi nisu bili ruski, i ma koliko su Sovjeti željeli provesti točke 1-4, leteći tanjuri nisu bili sredstvo provođenja tih ciljeva.

Mnogo dokaza iz incidenta Roswell, čini se, pokazuje u smjeru skupine tajnih balona za let na velikim visinama, možda lansiranih iz obližnje Zrakoplovne baze Almagordo ili terena za obuku White Sands, i koji su se srušili kraj Roswella. Vojno osoblje je potom, ozbiljno shvaćajući svoj posao, brzo sakupilo ostatke tajnih instrumenata, dok su istovremeno izvještaji u tisku objavljivali da je to bio svemirski brod s drugog planeta (npr. "RAAF zarobio leteći tanjur na seoskom imanju kraj Roswella"). Potom su, tijekom godina, sipila razna prisjećanja, a pamćenje se osvježavalo uz pomoć izgleda na malo slave i bogatstva. (Dva NLO-muzeja u Roswellu danas su vodeće turističke atrakcije).

Izvještaj iz 1994, izrađen po narudžbi Ministra za zračnu obranu i Ministarstva obrane, kao odgovor na pitanje kongresmena iz Novog Mexica, identificira olupine iz Roswella kao ostatke dugodometnog, tajnog, balonskog, niskofrekvencijskog akustičkog sustava za detekciju nazvanog "Projekt Mogul" - pokušaja da se otkriju eksplozije sovjetskog nuklearnog oružja na visinama tropopauze (...). Istražitelji Vojnog zrakoplovstva, kopajući ustrajno po tajnim dokumentima iz 1947, nisu naišli na nikakav znak pojačanog informacijskog prometa:

Nema nikakvih indikacija niti upozorenja, bilješki o uzburanosti, ili bilješki o brzom odvijanju operativnih aktivnosti, do čega bi logično došlo da je na teritorij SAD-a upalo izvanzemaljsko vozilo, nepoznatih namjera... Pismeni dokumenti indiciraju da se ništa slično nije dogodilo (ili ako jest, da je to sigurnosni sustav tako učinkovito i nepropusno kontrolirao da nitko, ni u SAD-u niti izvan nije bio u stanju to ponoviti. Da je takav sustav u ono vrijeme stvarno postojao, on bi također bio korišten za zaštitu naših atomskih tajni od Sovjeta, što - kako je

povijest pokazala - očito nije bio slučaj).

Radare koje su baloni nosili djelomice su proizvodile tvornice za proizvodnju dječjih igračaka u New Yorku, i čini se da su se njihovog repertoara dekorativnih crteža sjećali nakon mnogo godina kao izvanzemaljskih hijeroglifa.

Vrhunci NLO-manije padaju u vrijeme kada su glavni nosilac nuklearnog oružja postale rakete, za razliku od prethodnog razdoblja kada su to bili zrakoplovi. Jedan rani i važni tehnički problem s tim svezi ticao se ponovnog ulaska nuklearno naoružane rakete u guste slojeve Zemljine atmosfere, a da u tom procesu ona ne izgori (poput malih asteroida i kometa koji izgaraju u svom prolazu kroz gornje slojeve zraka). Neki materijali, geometrije nosnog dijela rakete, i kutovi ulaska su bolji od drugih. Opažanja ponovnog ulaska (ili još spektakularnijih lansiranja) mogla su vrlo dobro otkriti napredak SADA u toj vitalnoj strateškoj tehnologiji ili, u gorjoj varijanti, neučinkovitosti u konstrukciji; takva opažanja su mogla sugerirati kakve bi obrambene mjere protivnik trebao poduzeti. Razumljivo, ova je tema bilo vrlo osjetljiva.

Neizbježno, morali su postojati slučajevi u kojima vojno osoblje nije smjelo govoriti o tome što je vidjelo, ili gdje su naizgled bezazlena promatranja iznenada bila klasificirana kao vojna tajna, sa strogim ograničenjima tko smije s njom biti upoznat. Časnici vojnog zrakoplovstva i civilni znanstvenici, razmišljajući o tim godinama, mogli su stvarno zaključiti da je vlada bila organizirala prikrivanje informacija o NLOima. Ako se strateške rakete smatraju NLOima, optužba je na mjestu.

Pogledajte prijevare (spoofing). U strateškoj konfrontaciji između SAD i Sovjetskog Saveza, adekvatnog zračne obrane bila je primarno pitanje. To je bila točka 3 na listi generala Cabella. Ako biste uspjeli pronaći "slabost", to bi mogao biti ključ "pobjede" u općem nuklearnom ratu. Jedini sigurni način da testirate obranu vašeg protivnika bilo je proletjeti nekom letjelicom preko njihove granice i vidjeti koliko im treba da to zamijete. Sjedinjene Države su to rutinski činile da bi testirale sovjetsku zračnu obranu.

1950tih i 1960tih godina Sjedinjene Države su imale najbolji postojeći radarski sustav obrane koji je pokrivao njihovu istočnu i zapadnu obalu, a posebice sjeverne prilaze zemlji (preko kojih bi najvjerojatnije mogao doći sovjetski bombarder ili raketni napad). Ali, postojao je meki trbuh obrane - nije bilo ranog sustava za uzbunjivanje koji bi bio u stanju otkriti zemljopisno ...taxing južne prilaze. To je naravno informacija od vitalnog značenja za potencijalnog protivnika. Ona odmahsugerira opasnost: jedna ili više protivničkih vrlo učinkovitih letjelica može jurnuti s Kariba, recimo, u sjevernoamerički zračni prostor, prodirući, recimo, nekoliko stotina kilometara duž Mississippija dok ga ne otkrije obrambeni radar SADA. Tada se uljezi brzo povlače. (Ili, kao kontrolni eksperiment, jedinica američkih najboljih zrakoplova šalje se da nenajavljeno uđe izvana u SAD, kako bi se otkrilo koliko je porozna američka zračna obrana). U takvom slučaju može doći do kobiniranih vizualnih i radarskih opažaja, i kod civilnih i vojnih promatrača, i do velikog broja neovisnih izvještaja. Ono što se prijavljuje ne odgovara niti jednom poznatom zrakoplovu. Vojno zrakoplovstvo i civilna avijacija istinito tvrde da niti jedan od njihovih zrakoplova nije u igri. Čak i kada je pritiskalo na Kongres da financira rani sustav za uzbunjivanje na jugu zemlje, Vojno zrakoplovstvo vjerojatno nije bilo raspoloženo da priznaje da su sovjetski ili kubanski zrakoplovi došli do New Orleansa, ili čak Memphisa, prije no što je to itko opazio.

I u ovom slučaju imamo sve razloge da očekujemo tim istražitelja s visokog mjesta, promatrače iz zrakoplovstva i redova civila kojima se govori da trebaju šutjeti, i ne samo privid nego i stvarno prikrivanje činjenica. Ponovno, ova zavjera šutnje ne mora imati ništa s izvanzemaljskim letjelicama. Čak i desetljećima poslije, postoje birokratski razlozi za Ministarstvo obrane da i dalje šuti o takvim neugodnim činjenicama. Postoji potencijalni sukob interesa između lokalnih briga Ministarstva obrane i rješenja NLO-enigme.

Uz to, nešto o čemu su brinule i CIA i Vojno zrakoplovstvo SADa u to vrijeme je bio NLO kao sredstvo zagušivanja komunikacijskih kanala u nacionalnoj krizi, i kao način za zbunjivanje vizualnih i radarskih informacija o neprijateljskih zrakoplovima - takozvani problem buke, koji je na neki način popratna pojava spoofinga (zbunjivanja neprijatelja). Imajući sve to u vidu, ja sam potpuno spreman povjerovati da je barem jedan dio izvještaja i analiza o NLOima i, pa možda čak i značajne količine dokumenata, nedostupan javnosti koja plaća račune. Hladni rat je završen, balonska i raketna tehnologija je postala ili zastarjela ili široko dostupna, a oni koji bi možda bili osramoćeni više nisu u aktivnoj službi. Najgore što bi se moglo dogoditi, s vojnog stajališta, je da bi to bio još jedan priznati slučaj u kome je američka javnost bila zavaravana ili joj se lagalo u interesu nacionalne sigurnosti. Vrijeme da se s dokumenata skine oznaka tajnosti i da postanu opće dostupni.

Drugo instruktivno presjecanje zavjereničkog temperamenta i kulture tajnosti tiče se Nacionalne službe za sigurnost (NSA). Ova organizacija nadgleda telefonske, radio i druge komunikacije i prijatelja i neprijatelja SAD. Nekretnost, ona čita svjetsku poštu. Njeno dnevno poslovanje je golemo. U doba napetosti, veliki broj NSA- službenika, koji dobro govore strane jezike, sjedi sa slušalicama, nadgledajući u realnom vremenu sve - od šifriranih komandi Vrhovnog stožera zemlje s kojom smo u sukobu do razgovora u krevetu. Za druge materijale postoje ključne riječi uz čiju pomoć kompjutori skreću pažnju ljudima na specifične poruke ili razgovore koji su od trenutne neposredne važnosti. Sve se uskladištava, ta da je retrospektivno moguće doći do magnetofonskih vrpca i otkriti prvo pojavljivanje neke kodne riječi, ili komandnu odgovornost u krizi. Neka od prisluškivanja odvijaju se na mjestima u susjednim zemljama (u Turskoj za Rusiju, u Indiji za Kinu), sa zrakoplova i brodova koji patroliraju u blizini, ili sa satelita u Zemljinoj orbiti. Postoji trajni ples mjera i protumjera između NSA i sigurnosnih službi drugih nacija, koje razumljivo ne žele da ih se sluša.

Sada, dodajte ovoj već glavolomnoj mješavini Zakon o slobodi informacija (FOIA). Službi NSA je bio postavljen zahtjev da stavi na raspolaganje sve informacije koje je imala o NLOima. Zakon traži da taj zahtjev bude ispunjen, ali naravno bez otkrivanja "metoda i izvora". NSA također osjeća duboku obavezu da ne uzbunjuje druge nacije, prijateljske ili neprijateljske, na neki nezgodan i politički neugodan način, s obzirom na svoje aktivnosti. Tako je više ili manje tipični izvještaj koji NSA daje kao svoj odgovor na zahtjev FOIA trećina zacrnjene stranice, potom fragment rečenice koja kaže "izvijestio o NLOu na malo visini", nakon koje slijedi dvije trećine zacrnjene stranice. Pozicija NSA je da bi stavljanje na raspolaganje ostatka stranice potencijalno kompromitiralo izvore i metode, ili bi uzbunilo naciju u svezi s pitanjem kako se često prisluškuje njen zrakoplovni radio-saobraćaj. (Da NSA objavi okolni, prividno bezazleni, razgovor posade zrakoplova i kontrolnog tornja, onda bi bilo moguće da nacija koja je u pitanju uvidi da se nadziru razgovori vođeni u njenim vojnim zrakoplovima i između njih, te da prijeđe na komunikacijska sredstva - primjerice, skakanje s jedne frekvencije na drugu - koja bi otežala prisluškivanje američke službe NSA). Ali, kada pristaše teorije o zavjeri oko NLOa, nakon svojih zahtjeva utemeljenih pozivanjem na Zakon o slobodi informacija, dobiju u ruku desetke stranica od kojih su gotovo sve zacrnjene, oni tada razumljivo zaključe da NSA ima u posjedu ekstenzivne informacije o NLOima, i da je dio zavjere šutnje.

U neformalnim razgovorima s dužnosnicima NSA, obično čujem ovakvu priču: tipični izvještaji se sastoje od javljanja vojnih i civilnih zrakoplova koji tvrde da su zamijetili NLO, pod čime misle na neidentificirani objekt u okolnom zračnom prostoru. To može biti čak i američki zrakoplov na tajnoj misiji (špijunskoj ili spoofing). U većini slučajeva to je nešto još običnije, a objašnjenje se također pojavljuje u kasnijim izvještajima (intercepts) službe NSA. Slična logika se može koristiti da bi se NSA prikazala kao dio svake zavjere. Primjerice, pozivanjem na Zakon o slobodi informacija, traži se odgovor od NSA što zna o Elvisu

Presleyu. (Naime, prijavljivane su pojave gosp. Presleya i nakon njegove smrti, i čudotvorna izliječenja kao posljedica takvih pojavljivanja). Pa, NSA zna nekoliko stvari. Primjerice, izvještaj o ekonomskom zdravlju izvjesne nacije dojavljuje koliko je Elvisovih kaseti i CDova tamo prodano. Ova je informacija također došla kroz nekoliko jasnih redaka na inače velikom oceanu cenzurnog crnila. Je li NSA uključena u zavjeru o prikrivanju istine o Elvisu Presleyu? Premda nisam osobno istraživao izvještaje NSA o radioporukama u svezi s NLOima, njihova priča mi izgleda vrlo uvjerljiva.

Ako smo uvjereni da nam vlada taji posjete izvanzemaljaca, tada bismo morali napasti na kulturu tajnovitosti koja vlada vojnim i obavještajnim ustanovama. U najmanju ruku, mogli bismo zatražiti skidanje oznake "vojna tajna" s relevantnih dokumenata starih više desetljeća, za koje je dobar primjer izvještaj Zrakoplovnih snaga iz srpnja 1994. o "Incidentu Roswell".

Iz knjige nekadašnjeg izvjestitelja New York Timesa Howarda Bluma (Tamo negdje, Simon and Schuster, 1990), možete steći dobar dojam o paranoidnom stilu mnogih UFOloga, kao i o njihove naivnosti što se tiče kultura tajnovitosti.

Nisam mogao, ma koliko se maštovito trudio, izbjegnuti neprestano nailaženje na slijepe ulice. Cijela priča je uvijek izmicala, i to namjerno, počeo sam vjerovati, baš kad sam je htio zgrabiti.

Zašto?

To je bilo jedino, praktično, nemoguće pitanje koje je znakovito održavalo ravnotežu na vrhuncu mojih narastajućih sumnji. Zašto su se svi ti službeni glasnogovornici i ustanove toliko vješto trudili da spriječe i onemoguće moje napore? Zašto su priče bile istinite jednoga dana, a lažne već idućega? Zašto sva ta napeta, nepopustljiva tajnovitost? Zašto su vojni obavještajci širili dezinformacije, izluđujući one koji vjeruju u NLO-e? Što je vlada uistinu pronašla? Što je pokušavala prikriti?

Naravno, postoji otpor. Neke informacije su s razlogom proglašene tajnima; kao što je to i s vojnom opremom, tajnovitost uistinu ponekad jest u nacionalnom interesu. Nadalje, vojna, politička i obavještajna zajednica sklone su tajnovitosti zbog nje same. To je način da se ušutkaju kritičari i da se izbjegne odgovornost zbog nesposobnosti ili još nečeg goreg. Ona stvara elitu, bratstvo kojemu se sigurno može povjeriti nacionalno pouzdanje, za razliku od velike mase stanovništva u čijem interesu se navodno neka informacija i označila kao tajna. Uz nekoliko iznimaka, tajnovitost je duboko inkompatibilna i s demokracijom i sa znanošću.

Jedan od najprovokativnijih presjeka NLOa i tajnovitosti su takozvani dokumenti MJ-12. Koncem 1984. kaže priča, u poštanski sandučić filmskog producenta Jaimea Shandera ubačena je omotnica s snimljenim, ali nerazvijenim filmom. Taj se producent zanimao za NLOe i za to kako vlast prikriva istinu o njima, a omotnica je - zanimljivo - bila ubačena u njegov sandučić baš kad se spremao da izađe na ručak s autorom knjige o navodnim događajima u Roswellu, Novi Mexico. Kada je film razvijen, pokazalo se da su to snimci stranica i stranica krajnje tajnih izvršnih naloga od 24. rujna 1947. u kojima predsjednik Harry S. Truman naređuje uspostavu povjerenstva sastavljenog od dvanaest znanstvenika i vladinih službenika koji trebaju ispitati nekoliko srušenih letećih tanjura i tijela malih izvanzemaljaca. Članstvo u povjerenstvu MJ-12 je zanimljivo zato jer se radi baš o onim vojnim osobama, obavještajcima, znanstvenicima i inženjerima koji su mogli biti pozvani da ispituju takve događaje, da su se oni zbili. U dokumentima MJ-12 postoje izluđujuće natuknice o dodatnim dokumentima u kojima se navodno govori o prirodi izvanzemaljaca, tehnologiji njihovih brodova i tako dalje, samo što ti dodatni dokumenti nisu uključeni u zagonetni film.

Zrakoplovne snage su izjavile da je dokument lažan. NLO stručnjak Philip J. Klass pronašao je leksikografske i tipografske nekonzistentnosti koje nagovještavaju da je cijela stvar krivotvorina.

Oni koji se bave kupovinom umjetnina uvijek se raspiruju o podrijetlu svojih slika - tko ih je nedavno posjedovao, i tko prije toga...i tako dalje, sve do izvornog umjetnika. Ako postoje praznine u lancu, ako se za sliku staru tri stotine godina može utvrditi vlasnike samo za posljednjih šezdeset godina, a nakon toga nitko nema pojma u kojem domu ili muzeju je ona visila, počinju se isticati zastavice koje signaliziraju oprez od krivotvorine. Zato što su nagrade za krivotvorine umjetničkih djela tako visoke, sakupljači moraju biti vrlo oprezni. Tamo gdje su dokumenti MJ-12 najranjiviji i najsumnjiviji, upravo je to pitanje podrijetla - dokaz koji se čudotvorno pojavio na nečijem pragu, poput nečega iz bajke, možda o "Postolaru i vilenjacima".

U ljudskoj povijesti postoje mnogi slučajevi slične naravi - gdje se iznenada pojavljuje dokument sumnjiva podrijetla, noseći vrlo važnu informaciju koja snažno podupire onu stranu koja ga je i otkrila. Nakon pažljivog i u nekim slučajevima hrabrog istraživanja, pokazuje se da je dokument prijevara. Nije teško shvatiti motivaciju prevaranata. Više-manje tipičan primjer je knjiga Deuteronomija - koju je, skrivenu u Jeruzalemskom hramu, otkrio kralj Jošua (Josiah). On je Deuteronomiju, čudesno, otkrio usred velike borbe za reforme, i u njoj našao potvrdu svojih nazora.

Drugi je slučaj takozvane Konstantinove darovnice. Konstantin Veliki je car koji je kršćanstvo proglasio službenom religijom Rimskog carstva. Grad Konstantinopolis (danas Istanbul), više od tisuću godina glavni grad Istočnog Rimskog carstva, nazvan je prema njemu. Umro je godine 335. U devetom stoljeću iznenada se, u kršćanskim spisima, počelo spominjati Konstantinovu darovnicu. U njoj, Konstantin prepušta svom suvremeniku, Papi Silvestru I, cijelo Zapadno Rimsko carstvo, uključujući Rim. Ovaj mali dar, tako ide priča, djelomice je bio izraz zahvalnosti za to što je Silvestar izliječio Konstantinovu lepru. U jedanaestom stoljeću, pape su se učestalo pozivale na Konstantinovu darovnicu da bi opravdale svoje zahtjeve da ne budu samo crkveni nego i sekularni vladarni središnje Italije. Cijeli srednji vijek u istinitost Darovnice nisu sumnjali niti oni koji su podupirali niti oni koji su se suprotstavljali posezanjima crkve za svjetovnom vlasti.

Lorenzo od Valle je bio jedan od polihistora talijanske renesanse. Bio je kontroverzan, otresit, kritičan, arogantan, pedantan, a suvremenici su ga napadali da je svetogrdan, bestidan, drzak i ludo hrabar, između ostalog. Nakon što je zaključio da Djela apostolska nisu mogli napisati dvanaestorica apostola, iz gramatičkih razloga, Inkvizicija ga je proglasila heretikom i samo je intervencija njegovog zaštitnika, napuljskog kralja Alfosa, spriječila njegovo spaljivanje. 1440, neslomljen, objavio je raspravu u kojoj je pokazao da je Konstantinova darovnica grubi falsifikat. Jezik kojim je pisana bio je za dvorski latinski četvrtog stoljeća isto što je "cockney" za jezik engleskog kraljevskog dvora. Zbog Lorenza od Valle rimo-katolička crkva više ne ističe svoj zahtjev da, na osnovu Konstantinove darovnice, treba vladati europskim nacijama. Ovaj rad, čije podrijetlo sadrži u sebi rupu od pet stoljeća, općenito se smatra krivotvorinom nekog svećenika vezanog uz crkvenu kuriju, u doba Karla Velikog, kada je papinstvo (a posebno papa Adrijan I) pozivalo na unifikaciju crkve i države.

Pod pretpostavkom da obje pripadaju istoj kategoriji, dokumenti MJ-12 su pametnija krivotvorina od Konstantinove darovnice. Ali, što se tiče podrijetla, skrivenog interesa i leksikografskih inkonzistencija, imaju mnogo toga zajedničkog.

Prikrivanje da bi se znanje o izvanzemaljskom životu ili o izvanzemaljcima-otmičarima držalo u tajnosti četrdesetpet godina, sa stotinama ako ne i tisućama vladinih službenika umiješanih u zavjeru, je izvanredna ideja. Svakako, vlada rutinski skriva neke stvari, čak i stvari koje su od bitnog općeg interesa. Ali, navodna svrha ove tajnovitosti je da se zaštite zemlja i njeni građani. Ovdje je situacija drugačija. Navodna urota onih koji imaju ovlaštenja za brigu o nacionalnoj sigurnosti jest u tome da oni taj građanima da je ljudska vrsta pod trajnom opasnošću od izvanzemaljaca. Da svemirci uistinu neprekidno otimaju i ugrožavaju ljude, to bi bilo puno više od pitanja nacionalne sigurnosti. To bi ugrozilo sigurnost svih ljudi posvuda na Zemlji. Obzirom na takav ulog, je li vjerojatno da nitko upoznat sa stvarnim stanjem stvari i dokazima, među gotovo dvije stotine nacija, ne bi pozvao na uzbunu, javno istupio i stao na stranu ljudi, a ne izvanzemaljaca?

Od kraja Hladnoga rata, NASA je u stalnoj potrazi za misijama koje bi mogle opravdati njeno postojanje - posebno, za nekim dobrim razlogom za ljudima u svemiru. Da svakoga dana Zemlju posjećuju neprijateljski izvanzemaljci, zar ne bi NASA zgrabila tu priliku da poveća svoj proračun? A da je invazija izvanzemaljaca u stalnom tijeku, zašto bi Zrakoplovne snage, koje tradicionalno vode piloti, odstupile od svemirskih letova s ljudskom posadom i lansirale sve svoje korisne terete uz pomoć raketa kojima ne upravljaju ljudi.

Razmotrite nekadašnju Organizaciju za stratešku obrambenu inicijativu (SDI), koja je bila zadužena za "ratove zvijezda". Ona je sada zapala u tešku situaciju, a naročito njen cilj da stvori temelj obrane u svemiru. Njeno ime i perspektiva su degradirani. Ona je danas Organizacija za balističku raketnu obranu. Više ne odgovara izravno ministru obrane. Očigledna je nesposobnost takve tehnologije da zaštiti Sjedinjene Države od obuhvatnog napada nuklearnim raketama. Ali, zar ne bismo u najmanju ruku htjeli pokušati stvoriti obrambene linije u svemiru, kada bismo bili suočeni s invazijom izvanzemaljaca?

Ministarstvo obrane, poput sličnih ministarstava u svakoj zemlji, živi od neprijatelja, stvarnih ili zamišljenih. Krajnje je nevjerojatno da bi postojanje takvog protivnika prikrivala upravo ona organizacija koja bi najviše dobila njegovom prisutnošću. Cijelo poslijehladnoratovsko držanje vojnih i civilnih svemirskih programa Sjedinjenih Država (i drugih nacija) govori snažno protiv ideje da su izvanzemaljci među nama - ukoliko se, naravno, ta novost ne taji i onima koji planiraju nacionalnu obranu.

Baš kao što postoje oni koji prihvaćaju svaki izvještaj o NLOima zdravo za gotovo, postoje i oni koji odbijaju ideju o posjetu izvanzemaljaca a priori i s velikom strašću. Oni kažu da je nepotrebno istraživati dokaze, i da je "neznanstveno" čak i razmišljati o toj temi. Jednom sam pomagao organizirati javnu raspravu na godišnjem sastanku Američke udruge za napredak znanosti, između zastupnika i osporavatelja ideje da su neki NLOi zapravo svemirski brodovi. Tada mi je ugledni fizičar, čiji sud cijenim u mnogim drugim stvarima, prijetio da će na mene nahuškati samog potpredsjednika Sjedinjenih Država ako ustrajem u toj ludnosti. (Ipak, rasprava je održana i objavljena, pitanje se malo bolje razjasnilo, a ja meni se nikad nije javio Spiro T. Agnew).

Studija Nacionalne akademije znanosti iz 1969, priznaje da postoje izvještaji "koji se ne mogu lako objasniti", ali svejedno zaključuje da "je najmanje vjerojatno objašnjenje NLOa hipoteza o izvanzemaljskim posjetama inteligentnih bića." Pomislite koliko bi moglo biti drugih "objašnjenje": putnici kroz vrijeme, demoni iz zemlje vještica, turisti iz drugih dimenzija - poput gosp. Mxyzptlka (ili, Mxyzptlk? uvijek zaboravim) iz zemlje Zrfff u Petoj dimenziji

koja postoji u starim stripovima o Supermanu. Možda su to duše umrlih, "nekartezijanski" fenomeni koji se ne potčinjavaju pravilima znanosti, pa čak ni logike. Svako od ovih "objašnjenja" je u stvari bilo ponuđeno. "Najmanje vjerojatno" stvarno nešto kaže. Ovaj retorički višak je indeks toga koliko je cijeli ovaj predmet postao odbojan mnogim znanstvenicima.

On kazuje da se emocije mogu jako razbuknati u svezi sa stvari o kojoj tako malo znamo. To posebice vrijedi za nedavnu uzrujanost oko izvještajima o otmicama od strane izvanzemaljaca. Naposljetku, ako je istinita, svaka hipoteza - invazija seksualno manipulativnih izvanzemaljaca ili epidemija halucinacija - nas uči nešto o čemu zasigurno trebamo biti informirani. Možda je razlog za snažne osjećaje to što obje alternative imaju tako neugodne implikacije.

Aurora

Broj izvještaja i njihova konzistencija upućuju da mora biti neki temelj ovih viđenja, koji je različit od halucinogenih droga.

Izvještaj o zagonetnoj letjelici, Federacija američkih znanstvenika, 20. kolovoz, 1992.

Aurora je krajnje tajni američki obavještajni avion za let na velikim visinama, nasljednik letjelica U-2 i SR-71 Blackbird. On ili postoji ili ne postoji. Do 1993. promatrači su izvještavali o nekoj letjelici kraj Zračne baze Edwards u Kaliforniji, i Groom Lake u Nevadi, a posebice u blizini dijela baze Groom Lake nazvane Područje 51, gdje se testiraju eksperimentalne letjelice Ministarstva obrane. Izvještaji su međusobno djelovali konzistentno. Potvrdni izvještaji su pristizali iz cijelog svijeta. Za razliku od svojih prethodnika, ovaj zrakoplov je navodno hipersoničan, i putuje mnogo brže - možda čak i šest do osam puta brže - od zvuka. Za sobom ostavlja neobičan trag koji se opisuje kao "uštipci na uzici". Možda je zato ona i sredstvo za lansiranje malih tajnih satelita u orbitu, razvijeno - kako se spekulira - nakon što je katastrofa Challengera ukazala na epizodnu nepouzdanost space shuttlea za potrebe prijenosa obrambenih tereta. Ali CIA "se zaklinje da takav program ne postoji", kaže nam senator i astronaut John Glenn. Glavni tvorac nekih od najtajnijih američkih letjelica kaže isto. Tajnik zrakoplovnih snaga neobično je snažno otklonio mogućnost postojanja takvog zrakoplova, ili bilo kojeg programa koji bi takvu letjelicu pokušavao izraditi, unutar Zrakoplovnih snaga ili bilo gdje drugdje. Da li bi on lagao? "Pregledali smo sve izvještaje o navodnim opažanjima letjelice, kao što smo učinili i s NLO-izvještajima" rekao je glasnogovornik Zrakoplovnih snaga, pažljivo biranih riječima "i ne možemo ih objasniti". U međuvremenu, u travnju 1995. Zrakoplovne snage su kupile još 4 000 jutara zemlje kraj Područja 51. Područje na kojem je zabranjen pristup raste.

Stoga razmotrite dvije mogućnosti: Aurora postoji, ili ne postoji. Ako postoji, tada je začuđujuće da se pokušava službeno prikrivanje njenog postojanja, da tajnovitost može biti tako učinkovita, i da bi zrakoplov mogao biti testiran ili punjen gorivom po cijelom svijetu, ali bez i jedne fotografije ili bilo kojeg drugog objavljenog čvrstog dokaza. S druge strane, ako Aurora ne postoji, začudno je da je mit o njoj toliko žilavo proširen i da je otišao tako daleko. Zašto trajna službena negiranja imaju tako malo težine? Da li bi samo postojanje imena - Aurora u ovom slučaju - moglo služiti da se naljepi jedna nasljepnica na niz različitih fenomena? U svakom slučaju, čini se da je Aurora relevantna za NLOe.

Halucinacije

Kao što djeca drhte i boje se svega u mraku, tako se i mi ponekad na svjetlu bojimo onoga što nije ništa više od stvari koje djecu noću drže u strahu...

Lukrecije, O prirodi stvari (oko 60. pr. Kr)

Ljudi koji se bave reklamom moraju poznavati svoju publiku. To je jednostavno stvar preživljavanja proizvoda koji prodaju i opstanka njihove tvrtke. Tako možemo i saznati kako komercijalna Amerika, zemlja slobodnog poduzetništva gleda na NLO-e proučavanjem reklama u časopisima posvećenim NLOima. Ovdje je nekoliko (potpuno tipičnih) reklamnih slogana iz jednog izdanja časopisa Svijet NLOa:

- Iskusni istraživač otkrio 2000 godina staru tajnu bogatstva, moći i romantične ljubavi.
- Vojna tajna! Samo za odabrane! Umirovljeni časnik napokon otkriva svijetu najsenzacionalniju političku urotu našeg vremena.
- Što je Vaša "posebna misija" na Zemlji? Počinje kozmičko buđenje.....
- Ono na što ste dugo čekali. 24 izvanrednih, nevjerojatnih NLO duhovnih tajnih koje će poboljšati Vaš život.
- Ja imam djevojku. Imate li i Vi? Prekinite svoj samotnički život! Nađite djevojku sada!
- Pretplatite se već danas na najnevjerojatniji časopis u svemiru.
- Uvedite u svoj život sreću, ljubav i novac! Ove tajne su djelovale stoljećima! Mogu djelovati i za vas.
- Izvanredni prodor u istraživanju psihičkih moći. Potrebno je samo pet minuta da se dokaže da magične psihičke moći stvarno djeluju!
- Imate li hrabrosti da budete sretni, voljeni i bogati? Jamčimo Vam da ćete susresti sreću! Steknite sve što želite uz pomoć najmoćnijih talismana na svijetu.
- Ljudi u crnom: tajni agenti ili izvanzemaljci?
- Pojačajte moć poludragog kamenja, čarolija, magičnih riječi i simbola. Poboljšajte učinkovitost svega što činite. Uvećajte svoje duhovne moći i sposobnosti uz pomoć UVEĆALA duhovnih moći.
- Čuveni magnet za novac: želite li više novca?
- Laelov testament, sveti spisi izgubljene civilizacije.
- Nova knjiga "komandanta X" iz Unutarnje svjetlosti: identificirani su kontrolori, skriveni upravljači Zemlje. Mi smo vlasništvo izvanzemaljske inteligencije!

Što je zajednička crta koja povezuje sve ove reklame? To nisu NLOi. To je očekivanje neograničene lakovjernosti publike kojoj se obraćaju. Upravo zato su i uvrštene u časopise koji se bave NLOima - upravo zato što već sam akt kupovine takvog časopisa kategorizira kupca u tu kategoriju. Bez sumnje, postoje i umjereno skeptični i potpuno racionalni kupci ovakve periodike, koji su poniženi takvim odnosom oglašivača i urednika. Ali, ako su ovi u pravu barem što se tiče većine čitatelja, što to znači za paradigmu o izvanzemaljcima-otmičarima?

Povremeno primam pisma od ljudi koji tvrde da su u "kontakta" s izvanzemaljcima. Pozivaju me da ih "pitam bilo što". Tako sam, tijekom godina, pripremio malu listu pitanja. Izvanzemaljci su vrlo napredni, prisjećam se. Zato ih pitam stvari poput "Molim vas da mi dostavite kratki dokaz Fermatovog posljednjeg teorema". Ili Goldbachove tvrdnje. Potom im moram objasniti što je to jer izvanzemaljci to ne zovu Fermatov posljednji teorem. Tako, napišem jednostavnu jednadžbu s eksponencijama. Nikada ne dobijem odgovor. S druge strane, pitam ih bilo što poput "Trebamo li biti dobri", gotovo uvijek dobijem odgovor. Ovi

izvanzemaljci su presretni trebaju li odgovoriti bilo što neodređeno, posebice ako to uključuje konvencionalne moralne sudove. Ali kada se radi o nečemu specifičnom, gdje zapravo postoji mogućnost da ćemo saznati znaju li oni bilo što što ljudi ne znaju, uvijek nailazimo samo na šutnju. • Nešto bi se trebalo zaključiti iz ove selektivne sposobnosti odgovaranja na pitanja.

U dobra stara vremena, prije paradigme o izvanzemaljcima-otmičarima, ljudima koje su odvodili na svemirske brodove, izvanzemaljci su držali predavanja, na primjer, o opasnostima nuklearnog rata. Danas, kada dijele takve lekcije, izvanzemaljci su fiksirani na uništavanje okoliša i AIDS. Kako to, pitam se, da su stanovnici UFOa tako vezani uz pomodna ili hitna pitanja ovog planeta? Zašto nas pedesetih godina nisu upozorili na CFC-e, ili uništenje ozonskog omotača, i zašto nas sedamdesetih nisu upozorili na virus HIV, kada nam je to stvarno moglo pomoći? Zašto nas sada ne upozore na neku prijetnju javnom zdravlju ili okolišu, za koju još ne znamo da postoji? Zar je moguće da izvanzemaljci znaju samo onoliko koliko znaju oni koji izvještavaju o njihovom postojanju? I ako je jedna od glavnih svrha izvanzemaljskih posjeta propovijedanje o globalnim opasnostima, zašto to onda govoriti samo nekolicini ljudi čije su izjave ionako sumnjive? Zašto ne preuzeti neku televizijsku mrežu, ili se pojaviti s živopisnim audiovizualnim materijalom pred Vijećem sigurnosti Ujedinjenih naroda? Svakako, to ne bi trebala biti poteškoća za one koji preskaču svjetlosne godine.

Najraniji komercijalno uspješni "kontakt" izvanzemaljaca bio je George Adamski. On je vodio mali restoran u podnožju kalifornijskog Mount Palomara, i u stražnjem dijelu restorančića je smijestio mali teleskop. Na vrhu planine nalazio se najveći teleskop na Zemlji, 5-metarski reflektor, vlasništvo Zaklade Carnegie iz Washingtona i Kalifornijskog instituta za tehnologiju. Adamski se predstavljao kao profesor Adamski s Opservatorija Mount Palomar. Objavio je knjigu - sjećam se, izazvala je priličnu senzaciju - u kojoj je opisivao kako je u obližnjoj pustinji susreo izvanzemaljce lijepog izgleda, s dugom plavom kosom, i - mislim da se ispravno sjećam - obučeni u bijele haljine. Izvanzemaljci su upozorili Adamskog na opasnosti nuklearnog rata. Došli su s planeta Venere (čiju površinsku temperaturu od 480 Celzijusovih stupnjeva danas prepoznajemo kao prepreku vjerodostojnosti izvještaja Adamskog). Kao osoba, bio je krajnje uvjerljiv. Jedan časnik Vojnog zrakoplovstva, nominalno zadužen da ispituje NLOe, u svoje je vrijeme opisao Adamskog ovim riječima:

Gledajući tog čovjeka i slušajući njegovu priču, imate neposrednu potrebu da mu vjerujete. Možda je to zbog njegove pojave. Obučen je u iznošeni, ali uredni, kombinezon. Ima lagano sijedu kosu i najpošteniji par očiju koji sam ikada vidio.

Zvijezda Georgea Adamskog lagano je tamnila kako je stario, ali izdao je u vlastitoj nakladi i druge knjige, i bio je trajno prisutan na konvencijama onih koji vjeruju u leteće tanjure.

Prva priča o izvanzemaljcima otmičarima u modernom žanru bila je priča Betty i Barneya Hilla, para iz New Hampshirea. Ona je bila socijalna radnica, a on službenik na pošti. Tijekom noćne vožnje 1961, kroz Bijele planine, Betty je ugledala sjajni NLO, koji je u početku izgledao kao zvijezda, i koji ih je slijedio. Zato što se Barney bojao da bi im mogao nauditi, napustili su glavni autoput i krenuli uskim planinskim cestama, da bi kući stigli dva sata kasnije no što su to očekivali. Iskustvo je navelo Betty da pročita knjigu koja je opisivala NLOe kao svemirske brodove iz drugih svjetova; njihova posada bili su mali ljudi koji su ponekad otimali Zemljane.

Ubrzo nakon toga, ona je doživjela strašnu noćnu moru koja se ponavljala, i u kojoj su ona i Barney bili oteți i odvedeni na svemirski brod. Barney je čuo kako opisuje taj san prijateljima, suradnicima i dobrovoljnim istražiteljima NLOa. (Čudno je da mu Betty nije izravno ispričala taj san.) Tjedan dana poslije iskustva, opisivali su NLO nalik na "palačinku", s uniformiranim likovima koje su vidjeli kroz prozirne prozore letjelice.

Nekoliko godina kasnije, Barneyev psihijatar ga je uputio na bostonskog hipnoterapeuta, dr-a Benjamin Simona. Betty je također došla na hipnozu. Pod hipnozom oboje su, odvojeno, detaljno ispričali što se dogodilo tijekom dva sata koja su "nedostajala": gledali su NLO kako slijeće na autoput, potom su bili ugrabljeni, dijelom imobilizirani, i odvedeni na letjelicu gdje su ih male, sive, humanoidne kreature s dugim nosevima (detalj koji se ne slaže sa trenutačnom paradigmom) podvrgnule nekonvencionalnim medicinskim ispitivanjima, uključujući iglu u njen pupak (čak i prije no što je amniocenteza bila izumljena na Zemlji). Postoje oni koji vjeruju da su na taj način izvanzemaljci izvadili jajašca iz Bettynih jajnika, i spermu od Barneya, premda to nije bio dio izvorne priče. • Kapetan je pokazao Betty mapu interstelarnog prostora na kojoj je bio označen put svemirskog broda.

Martin S. Kottmeyer je pokazao da se mnogi motivi prikaza Hillovih mogu naći u filmu iz 1953. Napadači s Marsa. A Barneyeva priča o izgledu izvanzemaljaca, posebice detalj o njihovim izvanredno velikim očima, pojavila se na hipnotičkoj seansi upravo dvanaest dana nakon što je na televiziji emitirana epizoda TV serije "Vanjske granice" u kojoj je portretiran upravo takav izvanzemaljac.

O slučaju Hillovih raspravljalo se naširoko. 1975. on je prerađen u televizijski film koji je u psihe milijuna gledatelja uveo ideju o tome da su niski, sivi izvanzemaljci-otmičari među nama. Ali, čak i nekoliko znanstvenika iz onoga vremena koji su mislili da bi neki NLOi stvarno mogli biti izvanzemaljski svemirski brodovi, bili su oprezni. Navodni susret je bio sumnjiv već po tome što nije bio naveden na listi sugestivnih NLO slučajeva koju je sačinio James E. McDonald, atmosferski fizičar sa Sveučilišta Arizona. Općenito, oni znanstvenici koji su NLOe uzimali za ozbiljno, odnosili su se prema izvještajima o otmicama Zemljana s oprezom, dok su oni koji su takve izvještaje uzimali zdravo za gotovo nalazili malo razloga da analiziraju svjetla na nebu.

McDonaldov nazor na NLOe nije se temeljio, kako je rekao, na neoborivim dokazima, ali je bio najvjerojatniji zaključak: sva alternativna objašnjenja izgledala su mu još manje vjerojatna. Sredinom šezdesetih godina organizirao sam privatni sastanak, na kojem je McDonald iznio svoje najbolje slučajeve pred vodećim fizičarima i astronomima koji dotad nisu razmišljali o problemu NLOa. Ne samo da ih nije uspio uvjeriti da su nas uistinu posjetili izvanzemaljci, McDonald nije čak uspio izazvati njihov interes. A to je bila skupina s visokim kvocijentom znatiželje. Jednostavno, tamo gdje je McDonald vidio izvanzemaljce, oni su vidjeli prozaičnija objašnjenja.

Imao sam priliku provesti nekoliko sati s gosp. i gđom Hill, i s dr-om Simonom. Nije bilo sumnje da su Betty i Barney iskreni i ozbiljni ljudi, i da su zbunjeni zbog toga što su postali poznati pod tako čudnim i neobičnim okolnostima. Uz dozvolu Hillovih, dr Simon mi je (a isto tako, i na moj poziv, Mc Donald) pustio nekoliko magnetofonskih vrpca na kojima su bile snimljene njihove hipnotičke seanse. Moj najjači dojam je stvoren kada sam čuo apsolutni užas u Barneyevom glasu kada je opisivao - ili možda bi bolji izraz bio "ponovno proživljavao" - susret.

Dr Simon, vodeći zagovornik vrlina hipnoze u ratu i miru, nije bio zahvaćen javnim uzbuđenjem oko NLOa. On je dijelio dobit od tantijema bestsellera Prekinuto putovanje, koji je o iskustvu Hillovih napisao John Fuller. Da je dr Simon objavio da je njihov prikaz autentičan, prodaja knjige bi se enormno povećala, i njegov vlastiti financijski dobitak bio bi značajno uvećan. Ali, on to nije učinio. Isto tako, on je odbacivao ideju da par laže, ili da je to folie a deux, kako je to sugerirao jedan drugi psihijatar. To je zajednička zabluda u kojoj, općenito, potčinjeni partner sudjeluje u zabludi dominantnog partnera. Pa, što nam onda preostaje? Hillovi, rekao je psihoterapeut, su iskustili jednu vrstu "sna". Zajedno.

Za prikaze susreta s izvanzemalcima, izvještaje o njihovim otmicama, kao i za razne opažaje NLO-a moglo bi biti više izvora. Prođimo kroz neke mogućnosti.

1894. u Londonu je objavljen Međunarodni popis halucinacija budnog stanja. Otada do danas, ponovljena istraživanja su pokazala da je 10 do 25 posto normalnih ljudi barem jednom u životu iskusilo živu halucinaciju, čulo glas, ili vidjelo neki oblik kada ničega uistinu nije bilo. Rjeđe, ljudi osjećaju neki okus koji ih proganja, čuju muziku, ili dožive prosvjetljenje, do čega dođe neovisno o osjetilima. U nekim slučajevima ovo postaju događaji koji mogu transformirati ličnost, ili ih ljudi dožive kao duboko religiozno iskustvo. Halucinacije bi mogle biti zanemarena skrivena vrata u zidu znanstvenog razumijevanja svetog.

Vjerojatno desetak puta od njihove smrti, čuo sam svoju majku ili oca, kako me dozivaju, običnim razgovornim tonom. Naravno, dozivali su me mnogo puta tijekom mog zajedničkog života s njima - da nešto obavim, da me podsjetite na neku dužnost, da dođem na večeru, pridružim se razgovoru, ili čujem o nekom događaju dana. Još uvijek mi toliko nedostaju da uopće nije čudno da moj mozak povremeno stvori živo sjećanje na njihove glasove.

Takve halucinacije mogu doživjeti potpuno normalni ljudi u potpuno običnim okolnostima. Halucinacije mogu biti i potaknute: primjerice, logorskom vatrom u noći, pod emocionalnim stresom, za vrijeme epileptičkih grčeva (sizura), napada migrene ili vrućice, ili zbog dugotrajnog gladovanja, nespavanja ili senzorne deprivacije (recimo, u samici). Mogu ih izazvati i halucinogene droge, poput LSDa, psilocibina, meskalina ili hašiša. (Delirium tremens, zastrašujući alkoholom uzrokovani DT, je jedna od dobro poznatih manifestacija sindroma odvikavanja od alkoholizma). Postoje i molekule, poput fenotiazina (torazin, na primjer) koje mogu odagnati halucinacije. Vrlo je vjerojatno da normalno ljudsko tijelo stvara supstance - možda u to spadaju i mali moždani proteini nalik na morfij, koji se zovi endorfini - koje uzrokuju halucinacije, a i one koje ih potiskuju. Slavni (i nimalo histerični) istraživači poput admirala Richarda Byrda, kapetana Joshue Slocuma i sir Ernesta Shackletona doživjeli su žive halucinacije u uvjetima neuobičajene izolacije i usamljenosti.

Ma kakvi bili njihovi neurološki i molekularni temelji, halucinacije djeluju stvarno. Njima se teži u mnogim kulturama, i smatraju se znakom duhovnog prosvjetljenja. Među Indijancima zapadnih ravnica, primjerice, ili u mnogim urođeničkim sibirskim kulturama, budućnost mladog čovjeka prorokovala se na temelju prirode halucinacija koje je doživio nakon uspješne "potrage za vizijom". O značenju tih halucinacija starci i šamani plemena raspravljali su s velikom ozbiljnošću. Postoje bezbrojni slučajevi u svjetskim religijama gdje su se patrijarsi, proroci ili spasitelji povlačili u pustinju ili planinu, i gdje su potpomognuti glađu i senzornom deprivacijom, sretali bogove ili demone. Psihodelicima uzrokovana religijska iskustva bila su obilježje zapadnjačke omladinske kulture šezdesetih godina. To iskustvo, ma kako bilo izazvano, često se opisuje s poštovanjem, riječima poput "transcendentno", "sveto" ili "posvećeno" (sakralno).

Halucinacije su uobičajene. Doživite li ih, to ne znači da ste ludi. Antropološka literatura obiluje etnopsihijatrijom halucinacija, REM snovima i transovima, koji imaju mnoge zajedničke elemente u raznim kulturama i vremenima. Halucinacije se rutinski intepretiraju kao obuzetost dobrim ili zlim duhovima. Antropolog s Yalea Weston La Barre ide tako daleko i tvrdi da se “može iznijeti iznenađujuće dobra teorija da većina kulture jest halucinacija” i da “se čini da je cijela namjera i funkcija rituala ...grupna želja da se halucinira stvarnost.”

Evo opisa halucinacija kao problema “krivog interpretiranja signala”, koji je sačinio Louis J. West, nekadašnji medicinski ravnatelj Neuropsihijatrijske klinike Sveučilišta Kalifornija, Los Angeles. On je preuzet iz petnaestog izdanja Encyclopaediae Britannice:

Zamislite čovjeka koji stoji uz zatvoreni stakleni prozor, gleda van u vrt, a iza njega je zapaljeni kamin. Toliko je obuzet pogledom u izvanjski svijet da uopće ne vizualizira unutrašnjost sobe. Kako vani postaje mračnije, slike predmeta u sobi iza njega mogu se vidjeti mutno reflektirane u prozorskom staklu. Neko vrijeme može vidjeti ili vrt (gleda li u daljinu) ili refleksiju unutrašnjosti sobe (ako se fokusira na staklo, nekoliko centimetara udaljeno od njegova lica). Noć pada, ali vatra još uvijek sjajno gori u kaminu i osvjetljava sobu. Promatrač sada vidi u staklu živu refleksiju unutrašnjosti sobe iza njega, koja mu se čini kao da je pred njim, iza prozora. Ova iluzija postaje nerazgovjetnija kako se vatra gasi, i napokon, kada je mračno i vani i unutra, ne vidi se više ništa. Ako se vatra povremeno razgori, vizija u staklu se ponovno pojavljuje.

Na analogni način, halucinatorna iskustva poput onih u normalnim snovima javljaju se kada je “dnevno svjetlo” (senzorni input) reducirano dok “unutrašnje osvjetljenje” (uobičajena razina moždane pobuđenosti) ostaje “svijetla”, a slike koje potječu iz “sobe” našeg mozga mogu se činiti (halucinirati) kao da potječu izvana, s one strane “prozora” naših osjećaja.

Druga analogija bi mogla biti da snovi, poput zvijezda, zapravo sjaje stalno. Premda se zvijezde ne vide često po danu, jer sunce sije prejako, moguće ih je vidjeti za vrijeme pomračenja Sunca, ili ako promatrač odluči da će pažljivo gledati malo nakon zalaza ili prije izlaza sunca, ili ako se povremeno budi u jasnoj noći da bi pogledao nebo.

Još jedna ideja, više povezana s moždanim aktivnostima je da se u našem mozgu odvija kontinuirana aktivnost procesiranja informacija (neka vrsta trajnog “predsvijesnog toka”) koja utječe i na svjesne i nesvjesne sile i tako predstavlja potencijalni izvor sadržaja snova. San je iskustvo tijekom kojeg, u nekoliko minuta, pojedinac ima svijest o struji podataka koji se procesiraju. Halucinacija u budnom stanju bi dakle mogla uključiti isti fenomen, izazvan ponešto različitim skupom fizioloških ili psiholoških okolnosti...

Čini se da je svo ljudsko ponašanje i iskustvo (normalno i abnormalno) praćeno fenomenima iluzija i halucinacija. I dok je njihov odnos spram mentalnih bolesti dobro dokumentiran, njihova uloga u svakodnevnom životu je možda bila zanemarena. Bolje razumijevanje iluzija i halucinacija među normalnih ljudima može dati objašnjenje iskustava koja se inače pripisuju tajnovitom, “ekstrasenzornom” ili nadnaravnom.

Sigurno će nam promaknuti nešto važno o našoj prirodi odbijemo li se suočiti s činjenicom da su halucinacije dio ljudskosti. Ipak, ništa od toga ne čini halucinacije više dijelom izvanjske nego unutarnje stvarnosti. Pet do deset posto među nama su osobe krajnje podložne sugestijama, koje je moguće na zapovijest odvesti u duboki hipnotički trans. Otprilike deset

postu Amerikanaca izjavili su da su vidjeli jednog ili više duhova. Ovo je više od broja ljudi koji se navodno sjećaju da su ih oteli izvanzemaljci, a otprilike isti broj ljudi koji su prijavili da su vidjeli jedan ili više NLOa, i manje od broja ljudi koji su u posljednjem tjednu predsjednikovanja Richarda Nixona, prije no što je dao ostavku kako bi izbjegnuo postupak opoziva, mislili da predsjednik dobro ili čak odlično obavlja svoj posao. Barem jedan posto nas je shizofren. Ovo iznosi pedeset milijuna shizofrenih ljudi na zemlji, što je više od stanovništva cijele Engleske.

U svojoj knjizi o noćnim morama iz 1970, psihijatar John Mack - o kojemu ću morati reći nešto više - piše:

Postoji razdoblje u ranom djetinjstvu u kome se snovi shvaćaju kao nešto sasvim realno i u kojemu dijete smatra događaje, transformacije, nagrade i prijetnje od kojih se snovi sastoje dijelom dnevnog života, baš kao i dnevna iskustva. Sposobnost da se stvori i održi jasna distinkcija između života u snovima i života u izvanjskom svijetu teško se stječe i zahtijeva nekoliko godina da bi se ustalila. Ne dovršava se potpuno, čak i u normalne djece, prije osme ili desete godine. Za dijete je naročito teško realistično prosuditi noćne more, zbog njihove živosti i uvjerljivog intenziteta doživljavanja.

Kada neko dijete pripovijeda maštovitu priču - o vještici koja se kreveljila u mračnoj sobi, o tigru koji se skriva pod krevetom, o vazi koju je slomila višebojna ptica koja je uletjela kroz prozor - a ne recimo pogrešno usmjerena nogometna lopta - laže li ono svjesno ili ne? Svakako, roditelji se često ponašaju kao da dijete ne može potpuno razlikovati između fantazije i stvarnosti. Neka djeca imaju aktivnu imaginaciju; druga su manje obdarena u ovom području. Neke obitelji poštuju sposobnost maštanja i ohrabruju dijete, a u isto vrijeme govore nešto poput "O, pa to nije stvarno; to je samo tvoja mašta". Druge obitelji mogu iskazati nestrpljivost zbog izmišljanja - ono otežava upravljanje domaćinstvom i rasprave u vezi s tim. Oni obeshrabruju svoju djecu da maštaju, možda ih čak i uče da je to nešto sramno. Neki roditelji mogu sami biti nesigurni u razlikovanju stvarnosti i mašte, ili mogu čak ozbiljno ulaziti u svijet mašte. Iz svih ovih različitih nazora i metoda odgoja djece, neki ljudi odrastaju s netaknutom sposobnošću maštanja, i s poviješću - koja seže duboko u odraslu dob - konfabuliranja. Drugi odrastu u uvjerenju da je lud svatko tko ne zna razliku između stvarnosti i mašte. Većina nas je negdje u sredini tih dviju krajnosti.

Oni koji tvrde da su ih oteli izvanzemaljci, često su u svom djetinjstvu vidjeli "izvanzemaljce" koji dolaze kroz prozor, ili ispod kreveta, ili iz ormara. Ali, svugdje u svijetu djeca pričaju slične priče, o vilama, vilenjacima, duhovima, vješticama, patuljcima i drugom bogatom svitom imaginarnih "prijatelja". Trebamo li zato misliti da postoje dvije različite skupine djece, od kojih jedna vidi imaginarna zemaljska bića, a druga prave izvanzemaljce? Nije li možda razumnije smatrati da obje skupine vide, ili haluciniraju, istu stvar?

Većina nas se sjeća kako se u dobi od dvije godine ili nešto više bojala "čudovišta" koja su se, činilo se, stvarno skrivala u mraku, ali su bila potpuno imaginarna. I ja se još uvijek sjećam slučajeva kada sam bio potpuno užasnut, skrivao se ispod pokrivača sve dok bih mogao izdržati, a onda jurio u sigurnost roditeljske spavaće sobe - u strahu da ću prije no što tamo dospijem pasti u kandže ... Nekoga. Američki karikaturist Gary Larson, koji crta stripove horror žanra, posvetio je jednu od svojih knjiga na ovaj način:

Kada sam bio dječak, naša je kuća bila ispunjena čudovištima. Živjeli su u ormarima, ispod kreveta, na tavanu, u podrumu, i - kada je bio mrak - baš posvuda. Ova knjiga je posvećena mom ocu, koji me je čuvao od svih njih.

Možda bi psihoterapeuti koji liječe one koje su napali izvanzemaljci, trebali postupati na isti način.

Jedan od razloga zbog kojih se djeca boje mraka je taj što, u našoj cijeloj evolucionoj povijesti, djeca nisu nikada spavala sama. Umjesto toga, sigurno su se ugnježdivala, zaštićena od neke odrasle osobe, najčešće Mame. Na prosvjetljenom zapadu mi ih same stavljamo u mračnu sobu, poželimo laku noć i onda ne možemo shvatiti zašto su ponekad uznemirena. Za djecu ima evolucionog smisla da razmišljaju o zatrašujućim čudovištima. U svijetu koji je bio naseljen lavovima i hijenama, ovakva maštanja su mogla pomoći da se bespomoćna mala djeca ne odseću predaleko od svojih čuvara. Kako bi ova sigurnosna mašinerija bila učinkovita za živahne, znatiželjne mlade životinje, ako uistinu ne stvara jaki strah? Oni koji se ne boje čudovišta skloni su tome da ne ostavljaju za sobom potomstvo. Na kraju, čini mi se, tijekom ljudske evolucije, gotovo su se sva djeca počela bojati čudovišta. Ali ako smo u stanju smisliti zastrašujuća čudovišta u djetinjstvu, zašto neki od nas ne bi, barem povremeno, bili u stanju izmisliti nešto slično, nešto stvarno zastrašujuće, zajedničku zabludu - u odrasloj dobi?

Znakovito je da se napadi izvanzemaljaca pojavljuju uglavnom pri zapadanju u san ili pri buđenju, ili za dugih vožnji automobilom kada postoji dobro poznata opasnost od zapadanja u neku vrstu autohipnotičkog sanjarenja. Terapeuti koji liječe ljude koji tvrde da su ih oteli izvanzemaljci zbunjeni su kada njihovi pacijenti opisuju kako su plakali od straha, dok su njihovi bračni drugovi spavali kraj njih dubokim snom. Ali, zar nije to tipično za snove da naši pozivi upomoć ostaju nečujni? Je li moguće da ove priče imaju nešto zajedničko sa spavanjem, i kako je Benjamin Simon predložio za Hillove, s nekom vrstom sna?

Postoji jedan uobičajen, premda nedostavno poznat, psihološki sindrom koji se zove paraliza sna. Mnogi ljudi su ga iskusili. Do njega dolazi u onom sumračnom svijetu kada više ne spavamo, ali se još nismo potpuno probudili. Nekoliko minuta, možda i duže, nepomični ste i napeti. Osjećate težinu na grudima, kao da netko sjedi ili leži na vama. Kucanje srca vam se ubrzava, a disanje je otežano. Možete doživjeti auditorne ili vizualne halucinacije ljudi, demona, duhova, ptica ili životinja. U pravim okolnostima, ovo iskustvo može imati "punu snagu i utjecaj stvarnosti", prema Robertu Bakeru, psihologu sa Sveučilišta Kentucky. Ponekad postoji i seksualna komponenta ove halucinacije. Baker tvrdi da su ovi uobičajeni poremećaji sna iza većine, ako ne i svih priča o napadima izvanzemaljaca. (On i ostali sugeriraju da možda postoje i druge klase ovakvih priča, koje su stvorili pojedinci skloni pretjeranom maštanju, ili obične varalice.

Slično, časopis Harvard Mental Health Letter iz rujna 1994. komentira:

Paraliza sna može trajati nekoliko minuta, i ponekad je praćena živim snolikim halucinacijama koje su temelj priča o posjetima bogova, duhova i izvanzemaljskih stvorenja.

Znamo iz ranog rada kanadskog neurofiziologa Wildera Penfielda da električna stimulacija nekih područja mozga može izazvati jake halucinacije. Ljudi s epilepsijom temporalnog režnja (temporal lobe) - koja uključuje kaskadu prirodno stvorenih električnih impulsa u dijelu mozga iza čela - doživljavaju niz halucinacija koje je gotovo nemoguće razlikovati od stvarnosti: govore o prisutnosti jednog ili više čudnih bića, o strahu, lebdenju kroz zrak, seksualnim iskustvima, i o osjećaju da određeni vremenski period nedostaje. Pritom se također javlja i nešto nalik na duboki uvid u najdublja pitanja i potreba da se o tome obavijesti druge. Kontinuum spontane stimulacije temporalnog režnja čini se da se proteže od ljudi s ozbiljnom epilepsijom sve do najprosječnijih među nama. U najmanje jednom slučaju koji je

opisao drugi kanadski neuroznanstvenik, Michael Persinger, uzimanje antiepileptičnog lijeka, carbamazepina, eliminiralo je trajni osjećaj jedne žene da je žrtva izvanzemaljskih bića. Tako halucinacije, nastale spontano, ili uz kemijsku pomoć, mogu igrati ulogu - možda i središnju - u izvještajima o NLOima.

Ali, takav nazor je lako ismijati: NLOi objašnjeni kao masovna halucinacija? Svi znaju da ne postoji tako što kao zajednička halucinacija. Zar ne?

Kada se početkom ovog stoljeća naširoko počelo govoriti o mogućnosti izvanzemaljskog života, najviše zahvaljujući Percivalu Lowellu i njegovim marsijanskim kanalima, ljudi su počeli izjavljivati da su susreli izvanzemaljce, većinom Marsijance. Knjiga psihologa Theodorea Flournoya *Od Indije do Marsa*, izdana 1901., opisuje francuskog medija koji u stanju transa zna nacrtati slike Marsijanaca (izgledaju poput nas), poznaje njihovu abecedu i jezik (iznenađujuće je nalik na francuski). Psihijatar Carl Jung u svojoj doktorskoj disertaciji iz 1902. opisuje mladu Švicarku koja je otkrila "zvjezdanog putnika" s Marsa kako sjedi preko puta nje u vlaku. Marsijanci ne znaju ništa o znanosti, filozofiji i dušama, rekao joj je, ali imaju naprednu tehnologiju. "Leteći strojevi već dugo postoje na Marsu; cijeli Mars je prekriven kanalima" i tako dalje. Charles Fort, sakupljač anomalnih izvještaja koji je umro 1932, pisao je: "Možda postoje stanovnici Marsa, koji svojoj vladi potajno šalju izvještaje o nama". 1950tih nastala je knjiga Geralda Hearda koja je otkrila da u letećim tanjurima putuju inteligentne pčele s Marsa. Tko bi inače mogao preživjeti fantastične okrete pod pravim kutom, za koje se govori da su svojstveni kretanju NLOa?

Ali, nakon što je Mariner 9 1971. uvjerljivo pokazao da kanali na Marsu ne postoje, i nakon što su letjelice Viking 1 i 2 dokazale da nema dokaza niti o postojanju mikroba, popularna sklonost za Lowellijanski Mars je oslabila i nakon toga smo malo čuli o posjetiteljima s Marsa. Danas se tvrdi da izvanzemaljci dolaze s nekog drugog mjesta. Zašto? Zašto više nema Marsijanaca? I, nakon što se pokazalo da je površina Venere dovoljno vruća da može istopiti olovo, više nema niti posjetitelja s Venere. Zar se neki dijelovi ovih priča prilagođavaju tekućim strujama vjerovanja? Kakve to implikacije ima po njihovo podrijetlo? Nema sumnje da ljudi zajednički haluciniraju. Postoji značajna sumnja u to da li izvanzemaljci postoje, posjećuju naš plaet, otimaju ljude i zlostavljaju ih. Mogli bismo se sporiti oko detalja, ali jedna kategorija objašnjenja je svakako mnogo bolje poduprta dokazima od druge. Glavna rezerva koju biste mogli imati jest: zašto toliko ljudi danas izvještava o baš ovoj vrsti halucinacija? Zašto mračna mala stvorenja, i leteći tanjuri, i seksualni eksperimenti?

Svijet progone demoni

Postoje svjetovi koje progone demoni, područja najveće tame.

ISA Upanišada (Indija, 600. pr. Kr)

Strah od nevidljivih stvari je prirodno sjeme onoga što svaki u sebi zove religijom.

Thomas Hobbes, Leviathan (1651)

Bogovi bdiju nad nama i upravljaju našim sudbinama, tako uče mnoge kulture; druga bića, zloćudnija, odgovorna su za postojanje zla. Obje klase bića, svejedno da li prirodne ili natprirodne, stvarne ili imaginarne, služe ljudskim potrebama. Čak i ako su potpuno izmišljena, ljudi se osjećaju bolje ako vjeruju u njih. Zar nije stoga, u doba kada su tradicionalne religije pod stalnom vatrom znanosti, prirodno zamatati stare bogove i demone u znanstvenu odjeću i zvati ih izvanzemalcima?

Vjera u demone je bila proširena u starom svijetu. O njima se mislilo više kao o prirodnim nego natprirodnim bićima. Hesiod ih često spominje. Sokrat je opisivao svoju filozofsku inspiraciju kao djelo osobnog, dobroćudnog demona. Njegova učiteljica, Diotima iz Mantineje, govori mu (u Platonovoj *Gozbi*) da je “Sve demonsko posrednik između Boga i smrtnika. Bog nema izravni kontakt s čovjekom.” I nastavlja: “samo kroz demonsko postoji doticaj i razgovor između čovjeka i bogova, ili u budnom stanju ili u snu.”

Platon, najčuveniji Sokratov učenik, pripisivao je veliku ulogu demonima: “Niti jedna ljudska priroda ojačana velikim moćima nije u stanju srediti ljudske poslove” rekao je “a da ne bude preplavljena drskošću i krivnjom...”

Ne dajemo govedu da bude gospodar goveda, ili kozi da gospodari kozama, nego smo mi nadmoćna rasa koja njima vlada. Na sličan način Bog, u svojoj ljubavi spram čovječanstva, nad nas postavlja demone, koji su nadmoćna rasa, i oni se s velikom lakoćom i užitkom za sebe, a i ništa manje za nas, brinu o nama i daju nam mir, poštovanje, red i pravdu, nikad ne zakažu i čine ljudska plemena sretnima i ujedinjenima.

On je čvrsto poricao da su demoni izvor zla, i prikazao je Erosa, čuvara seksualnih strasti kao demona, a ne boga, “koji nije ni smrtan ni besmrtan, ni dobar niti zao”. Ali svi kasniji platonisti, uključujući neoplatoniste koji su snažno utjecali na kršćansku filozofiju, smatrali su da su neki demoni dobri a neki zli. Njihalo se ljuljalo. Aristotel, čuveni Platonov učenik, ozbiljno je razmatrao ideju da su snovi djelo demona. Plutarh I Porfirije smatrali su da demoni, koji nastanjuju gornji zrak, dolaze s Mjeseca.

Rani crkveni oci, unatoč tome što su upijali neoplatonizam iz kulture koja ih je okruživala, žudjeli su za time da se odvoje od “poganskih” sustava vjerovanja. Naučavali su da sve poganske religije štiju demone i ljude, i oboje pogrešno shvaćaju kao bogove. Kada se Sv. Pavao žalio (u *Efežanima VI, 12*) o zloći na visokim mjestima, on nije mislio na korumpiranost vlasti, nego na demone koji žive na visokim mjestima:

Jer mi se ne borimo protiv krvi i mesa, nego protiv kneževina, protiv sila, protiv vladara svjetske tame, protiv duhovne zloće na visokim mjestima.

Otpočetka, puno se više mislilo pod pojmom demona, negoli što podrazumijeva poetska

metafora o zlu u ljudskim srcima.

Sv. Augustin je bio jako uznemiren demonima. On navodi pogansko mišljenje koje je prevladavalo u njegovo doba: "Bogovi zauzimaju najviša područja, ljudi najniža, a demoni srednja područja... Oni imaju besmrtnost tijela, ali strasti su im zajedničke s ljudima." U Knjizi VIII Božje države (otpočete 413), Augustin upija ovu drevnu tradiciju, zamjenjuje bogove Bogom, demonizira demone, tvrdeći da su svi, bez iznimke, zli. Oni nemaju nikakvih vrлина. Oni su izvor svog duhovnog i materijalnog zla. On ih zove "zračnim životinjama...koje žude nanositi zlo, kojima je potpuno tuđa pravednost, koji su natečeni od ponosa, blijedi zbog zavisti, vješti u zavodjenju."

Oni mogu tvrditi da nose poruke između Boga i čovjeka, prurušavajući se u božje anđele, ali ovo držanje je zamka kojom nas pokušavaju namamiti u vlastitu propast. Oni mogu poprimiti svaki oblik, I znaju mnogo stvari - "demon" znači "znanje" na grčkom• - posebice o materijalnom svijetu. Ma koliko bili inteligentni, nemaju milosti. Oni vrebaju "uhvaćene i prevarene duhove ljudi" pisao je Tertulijan "prebivaju u zraku, zvijezde su im susjedi, saobraćaju s oblacima."

U jedanaestom stoljeću, utjecajni bizantski teolog, filozof i sumnjivi političar, Mihael Psellus, opisao je demone ovim riječima:

Ove životinje žive u našem vlastitom životu, koji je pun strasti, jer oni su prisutni većinom u strastima, a njihovo prebivalište je materija, a takav im je i položaj i stupanj. Iz tog razloga i oni su podložni strastima i čvrsto su uz njih vezani.

Neki Richalmus, opat Schoenthala, oko 1270. napisao je cijelu raspravu o demonima, bogatu iskustvom iz prve ruke: on vidi (ali samo kada su mu oči čvrsto zatvorene) bezbrojne zlobne demone koji zuje oko njegove glave poput zrnaca prašine - a i svih drugih ljudskih glava. Unatoč učestalim valovima racionalističkih perzijskih, židovskih, kršćanskih i muslimanskih nazora na svijet, unatoč revolucionarnom socijalnom, političkom i filozofskom vrenju, postojanje, velik dio karaktera, pa čak i ime demona nije se izmijenilo od Hesioda do križarskih ratova.

Demoni, "sile iz zraka", silaze s neba i održavaju nezakonite seksualne odnose sa ženama. Augustin je vjerovao da su vještice potomstvo ovih zabranjenih sjedinjenja. U srednjem vijeku, kao i u klasičnoj antici, gotovo je svatko vjerovao u takve priče. Demone su također zvali vragovima, ili palim anđelima. Démonski zavodnici žena su se zvali incubi; muškaraca succubi. Postoje slučajevi u kojima su redovnice govorile, ponešto zbunjene, o nevjerojatnoj sličnosti između incubusa i ispovjednika, ili biskupa, i budile se sljedećeg jutra, kao što to izvještava jedan kroničar iz petnaestog stoljeća, da "bi se našle potpuno zagađene, baš kao da su bile s nekim čovjekom". Postoje slični izvještaji, ali u haremima a ne samostanima, i u drevnoj Kini. Toliko je žena izvijestilo o incubima, tvrdio je prezbiterijanski religijski pisac Richard Baxter (u svojoj Izvjesnosti duhovnih svjetova, 1691), da bi bilo "besramno nijekati njihovo postojanje"• .

Kada zavode, incubi i succubi su shvaćeni kao težina koja pritišće grudi spavača. Riječ mare, unatoč njenom latinskom imenu, je staroengleska riječ za incubus, a noćna mora je izvorno značila demona koji sjedi na grudima spavača, i muči ih snovima. U Atanazijevu Životu sv. Antuna (napisanom oko 360) demoni se opisuju kako po volji ulaze i izlaze iz zaključanih soba. 1400 godina kasnije, u svome radu De Daemonialitae, franjevački teolog Ludovico

Sinistrari uvjerava nas da demoni prolaze kroz zidove.

Izvanjska stvarnost demona je gotovo potpuno neupitna od antike sve do kasnog srednjovjekovlja. Maimonides je poricao njihovo postojanje, ali je pretežita većina rabina vjerovala u dybukks. Jedan od rijetkih slučajeva koje sam uspio naći gdje se barem nagovještava da bi demoni mogli biti unutarnji, stvoreni u našem duhu, je kada su Abbu Poemena - jednog od očeva rane Crkve - pitali:

“Kako se demoni bore protiv mene?”

“Demoni se bore protiv vas?” pitao je zauzvrat otac Poemen. “Naša vlastita volja postaje demonom, i upravo nas ona napada.”

Srednjovjekovni odnos spram incuba i succuba bio je pod utjecajem Makrobijevih Komentara na Scipionov san, iz četvrtog stoljeća, koji su na desetine puta ponovno izdavani prije europskog prosvjetiteljstva. Makrobije je opisivao fantome (phantasme) koji se vide “u trenutku između budnosti i sna”. Sanjač “umišlja” da su fantomi grabežljivi. Makrobije je imao i skeptičnu stranu na koju se njegovi srednjovjekovni čitatelji nisu obazirali.

Opsjednutost demonima počela je dosizati vrhunac kada je, u svojoj čuvenoj Buli iz 1484, papa Inocentije VIII objavio:

Došlo je do naših ušiju da pripadnici oba spola ne izbjegavaju odnose sa zlim anđelima, incubima i succubima, i da uz pomoć njihovih vradžbina, i čarolija, bajanja, čini i zazivanja, guše, istrebljuju i uništavaju ženski porod.

Isto tako, oni stvaraju brojne druge nevolje. Ovom Bulom Inocentije je otpočeo sa sustavnim optuživanjem, mučenjem i smaknućima bezbrojnim “vještica” po cijeloj Europi. One su bile krive zbog, kako je to Augustin opisao, “zločinačkog miješanja s nevidljivim svijetom”. Unatoč tome što je Bula spominjala “pripadnike oba spola”, nije iznenađujuće što su smaknute bile većinom djevojke i žene.

Mnogi vodeći protestanti narednih stoljeća, unatoč svojim razlikama spram katoličke crkve, prihvatili su gotovo identične poglede. Čak i humanisti poput Desideriusa Erasmosa i Thomasa Moorea vjerovali su u vještice. “Napuštanje čarolija” rekao je Johne Wesley, utemeljitelj metodizma “je u biti napuštanje biblije”. William Blackstone, čuveni pravnik, tvrdio je u svojim Komentarima engleskih zakona (1765):

Nijekati mogućnost, a kamoli postojanje čarobnjaštva i vještica je izravno kontradiktorno Božjoj riječi u raznim paragrafima i Starog i Novog Zavjeta.”

Inocentije je preporučio "Naše drage sinove Henryja Kramera i Jamesa Sprengera" koji su "apostolskim pismima poslani kao Inkvizitori ovih heretičkih izopačenosti." Ako "ova sramna djela i strahote budu nekažnjena", duše mnogih bit će suočene s vječnim prokletstvom.

Papa je zadužio Kramera i Sprengera da napišu preglednu analizu, koristeći svo akademsko oružje kasnog petnaestog stoljeća. Uz pomoć iscrpnih citata iz biblije, iz djela starih i novih učenjaka, oni su stvorili Malleus Maleficarum (Čekić za vještice), ispravno opisan kao jedan od najužasnijih dokumenata ljudske povijesti. Thomas Ady, u Svijeći u mraku, osudio ga je kao "skup zlobnih doktrina i izuma", "stravičnih laži i nemogućih stvari", koji služi da bi se prikrija "njihova besprimjerna okrutnost od ušiju svijeta." Ono na što se Malleus zapravo

svodi je da ako si optužen za čarolije, onda si vještica. Mučenje je nepogrešivo sredstvo za demonstraciju ispravnosti optužbe. Optuženi nema nikakvih prava. Ne postoji mogućnost suočavanja s tužiteljima. Malo je pažnje poklonjeno mogućnosti da je optužba podignuta iz nečasnih motiva - recimo, zbog osvete ili ljubomore, ili pohlepe inkvizitora koji su u vlastitu korist rutinski konfiscirali imovinu optuženih. Ovaj tehnički priručnik za mučitelje također sadrži i metode kažnjavanja sračunate da oslobode demone iz tijela žrtve prije no što je proces "ispitivanja" ubije. S Malleusom u ruci, i zajamčenim papinim ohrabrenjem, inkvizitori su se počeli pojavljivati po cijeloj Europi.

Ubrzo je to postao unosan posao (...). Sve troškove istrage, suđenja i kažnjavanja morala je snositi optužena ili njeni rođaci, sve do dnevnica za privatne istražitelje i uhode, vina za zatvorske čuvarе, ručkova za suce, putnih troškova glasnika poslanog da iz drugog grada dovede iskusnijeg mučitelja, pa do pruča za lomaču, smole ili užeta za vješala. Zatim, tu je bio bonus za članove suda koji se dodjeljivao za svaku spaljenu vješticu. Ako bi od osuđene "vještice" preostalo nešto imovine, ona se dijelila između Crkve i Države. Kada su ovako legalno i moralno sankcionirana masovna ubojstva i krađe institucionalizirani, kada je stvorena znatna birokracija koja im je služila, tada se pažnja premjestila sa siromašnih odrpanki na srednju klasu i dobrostojeće pripadnike oba spola.

Što je bilo više onih koji su pod torturom priznavali da su vještice, to je bilo teže tvrditi da je cijeli taj proces posljedica čiste fantazije. Budući da je svaka "vještica" bila natjerana da optuži druge, broj je rastao eksponencijalno. Svi ovi jadni ljudi su predstavljali "zastrašujući dokaz da je Đavo još uvijek živ" kako je to rečeno kasnije u Americi, u suđenju vješticama iz Salema. U pravovjerno doba, prihvaćalo se i najfantastičnije svjedočenje - primjerice, da se deset tisuća vještica skupilo za Sabbat na javnim trgovima Francuske, ili da je 12 000 njih zatamnilo nebo kad su letjele na Newfoundland. Biblija je savjetovala "Ne smiješ dopustiti vještici da živi". (...) Legije žena su spaljene. Najstrašnija mučenja su rutinski primjenjivana na svakom optuženiku, mladom ili starom, i to nakon što su svećenici prvo blagoslovili instrumente za torturu. Sam Inocentije je umro 1492, nakon neuspješnih pokušaja da ga se transfuzijom održi na životu (pritom su umrla tri dječaka i dojenče koje je još bilo na majčini prsima). Oplakivale su ga ljubavnice i njihova djeca.

Inkvizitori su zapošljavali tragače za vješticama, takozvane "ubadače", koji su primali zgodnu premiju za svaku djevojku ili ženu koju bi predali na smaknuće. Nisu imali nikakva razloga da budu oprezni u svojim optužbama. Obično su tragali za "vražjim znakovima" - ogrebotinama ili madežima - koji, nakon uboda iglom niti bole niti krvare. Jednostavan trik šakom često je prikazivao iglu kako tobože duboko prodire u vješticino tijelo. Kada nije bilo "vidljivih znakova" bili su dostatni i "nevidljivi". Pod vješalima, jedan je "ubadač" priznao da je doveo do smrti dvijestotine dvadeset žena u Engleskoj i Škotskoj, za dobit od dvadeset šilinga po komadu".•

Na suđenjima vješticama, nisu bili dopušteni niti olakšavajući dokazi niti svjedoci obrane. U svakom slučaju, bilo je gotovo nemoguće dati uvjerljiv alibi za optuženu vješticu; pravila dokazivanja imala su specijalni karakter. Na primjer, u više od jednog slučaja suprug je potvrdio da je njegova žena s njim spavala u trenutku kada je bila optužena da se zabavljala na vještichem Sabatu; ali nadbiskup je strpljivo objasnio da je demon bio zauzeo mjesto njegove žene. Supruzi si nisu trebali umišljati da njihova moć opažanja nadilazi Sotonine moći zavaravanja. Lijepe mlade žene bile su same po sebi osuđene na plamen.

U tom su postojali jaki erotski i mizogini elementi, kao što se i može očekivati u seksualno

represivnom, muško-dominantnom društvu u kome su inkvizitori potjecali iz klase nominalno celibatnih svećenika. Suđenja su naročitu pažnju posvećivala kvaliteti i kvantiteti orgazma u navodnim općenjima optuženih s demonima ili Đavlom (premda je Augustin bio siguran "da Đavla ne možemo nazvati razvratnikom"), i naravi Đavlovog "uda" (hladnog, prema svim izvještajima). "Vražji znakovi" su općenito pronalazeni na grudima ili genitalijama, prema knjizi Ludovica Sinistratija iz 1700. Zbog toga su se uklanjale pubične dlačice, i pažljivo razgledavale genitalije, a to su činili isključivo muški inkvizitori. Pri spaljivanju dvadesetogodišnje Ivane Orleanske, nakon što joj je haljinu zahvatila vatra, krvnik Rouena je gasio plamen tako da bi gledatelji mogli vidjeti "sve tajne koje mogu ili trebaju biti u žene".

Popis onih koje je progutao plamen, samo u jednom jedinom njemačkom gradu, Wuerzburgu, u jednoj godini, 1598, nadmašuje svaku statistiku i omogućuje nam da se suočimo barem s djelićem ljudske stvarnosti:

Poslužitelj u senatu, po imenu Gering; stara gđa Kanzler; krojačeva debela žena; kuharica g. Mengerdorfa; neki stranac; neka strankinja; senator Baunach, najdeblji građanin Wuerzburga; stari dvorski kovač; neka starica; djevojčica, stara devet ili deset godina; djevojčica, njena mlađa sestra; majka dviju prethodno spomenutih djevojčica; Lieblerova kći; Goebelovo dijete, najljepša djevojka u Wuerzburgu; neki student koji je znao mnogo jezika; dva dječaka iz Minstera, obojica stari dvanaest godina; Stepperova mala kći; žena koja je čuvala most na ulazu u grad; neka starica; mali sin podvornika gradske vijećnice; žena mesara Knertza; mala djevojčica dr-a Schultza; neka slijepa djevojka; Schwartz, kanonik Hacha...

I tako dalje, i tako dalje. Nekima je poklonjena posebna ljudska pažnja: "Mala Valkenbergerova kći je bila smaknuta i spaljena privatno". Sveukupno je bilo je dvadesetosam javnih spaljivanja u tom malom gradu u jednoj godini, a svaki put je spaljeno četiri do šest žrtava odjednom,. To je bio mikrokozam onoga što se događalo posvuda u Europi. Nitko ne zna koliko je sveukupno ljudi ubijeno - možda stotine tisuća, možda milijuni. Oni koji su bili odgovorni za progone, mučenja, suđenja, spaljivanja i opravdavanje tih postupaka bili su nepristrani. Samo ih pitajte.

Nisu mogli biti u krivu. Ispovijest o pripadnosti vještichem soju nije mogla počivati na halucinacijama, recimo, ili na pokušaju da se zadovolje inkvizitori i zaustavi mučenje. U tom slučaju, kako je objasnio sudac vješticama Pierre de Lancre (u svojoj knjizi iz 1612, Opis nestalnosti zlih anđela), katolička crkva bi činila veliki zločin spaljujući vještice. Oni koji govore o takvim mogućnostima stoga napadaju crkvu i ipso facto počinili su smrtni grijeh. Kritičari spaljivanja vještica su bili kažnjavani, i u nekim slučajevima, i sami spaljeni. Inkvizitori i mučitelji su obavljali bogougodni posao. Spašavali su duše. Istjerivali su demone.

Naravno, čarolije nisu bile jedini prekršaj koji je zasluživao mučenje i spaljivanje. Hereza je bila još ozbiljniji zločin, i katolici i protestanti su je bezobzirno kažnjavali. U šesnaestom stoljeću učenjak William Tyndale je imao drskosti da razmišlja o prevođenju Novog Zavjeta na engleski. Ali, kada bi ljudi stvarno mogli čitati bibliju na svom jeziku umjesto na tajnovitom latinskom, mogli bi stvarati svoje vlastite, neovisne religijske nazore. Mogli bi zamisliti svoju vlastitu, privatnu, neposredovanu vezu s Bogom. To je bio izazov sigurnosti zaposlenja rimokatoličkih svećenika. Kada je Tyndale pokušao objaviti svoj prijevod bio je progonjen i slijedili su ga po cijeloj Europi. Na kraju je uhvaćen, udavljen, i potom - za svaki slučaj - spaljen na lomači. Primjerci njegovog prijevoda Novog Zavjeta (koji je stotinu godina kasnije postao temeljem odličnog prijevoda koji je potaknuo engleski kralj James), bili su otkrivani kuću po kuću uz pomoć naoružanih odreda - to su bili kršćani koji pobožno brane

kršćanstvo sprečavajući druge kršćane da upoznaju Kristove riječi. Nije bilo vjerojatno da će takav nazor, takva klima apsolutnog uvjerenja da znanje treba nagraditi mučenjem i smrću, pomoći onima optuženim da su vještice.

Spaljivanje vještica je odlika zapadne civilizacije koja je, s povremenim političkim iznimkama, blijedila od šesnaestog stoljeća nadalje. U posljednjem smaknuću vještica u Engleskoj, obješene su žena i njena devetogodišnja kći. Njihov zločin je bio taj da su izazvale oluju skidajući čarape. U naše vrijeme, vještice i zlodusi se nalaze kao normalna pojava u dječjim pričama, istjerivanje demona se još uvijek provodi u rimokatoličkoj i drugim crkvama, a zastupnici nekog kulta još uvijek optužuju za čarobnjaštvo ritualne običaje drugih kultova. Još uvijek koristimo riječ "pandemonij" (doslovce, svi demoni). Više od pola Amerikanaca izjavljuje u anketama da "vjeruje" u postojanje Đavla, a deset posto kaže da je komuniciralo s njim, kao što je to redovito govorio i Martin Luther. U "priručniku za duhovno ratovanje" iz 1992. Rebecca Brown nas obavještava da pobačaj i izvanbračni seks "gotovo uvijek završe u demonskoj zarazi"; da su meditacija, joga i ratne vještine smišljene zato da bi nedužni kršćani bili zavedeni da služe demonima; i da rock muzika nije "nastala samo tako" nego da je to bio pažljivo zamišljen plan samog Sotone. Ponekad "su vaši voljeni demonski vezani i zaslijepljeni". Demonologija je još i danas dio i prateći element mnogih iskrenih religija.

A što to demoni čine? U Malleusu, Kramer i Sprenger otkrivaju da su "đavli...zaposleni time da se upliću u proces normalnog spolnog odnosa i začeca, pribavljajući tako za sebe ljudsko sjeme i prenoseći ga". Demonska umjetna oplodnja u srednjem vijeku potječe u najmanju ruku od sv. Tome Akvinskog, koji nam u svom djelu O sv. Trojstvu govori da "demoni mogu prenositi sjeme koje su prikupili, i ubrizgavati ga u tijela drugih." Njegov suvremenik, sv. Bonaventura, to objašnjava detaljnije: succubi "se podaju muškarcima i primaju njihovo sjeme; začudnom vještinom, demoni znaju očuvati moć sjemena, i kasnije, s božjim dopuštenjem, oni postaju incubi i ulijevaju ga u ženske udubine." Proizvode ovih demonima posredovanih sjedinjenja također, kada odrastu, posjećuju demoni. Više-generacijska transvrsta, povezana spolnim vezama, je stvorena. I sva ta stvorenja, prisjetimo se, znaju letjeti; uistinu, ona stanuju u "gornjem zraku".

U ovim pričama nema svemirskih brodova. Ali, većina središnjih elemenata prikaza o susretima s izvanzemalcima, postoji već u njima, uključujući seksualno opsjednutu ne-ljudsku rasu koja živi na nebu, prolazi kroz zidove, telepatski komunicira i eksperimentira na ljudskom potomstvu. Sve dok ne vjerujemo da demoni stvarno postoje, kako možemo shvatiti tako neobični sustav vjerovanja, koji je prihvatio cijeli Zapadni svijet (uključujući one među nama koje smatramo najmudrijima), koje potvrđuje iskustvo svakog novog naraštaja, koje podučavaju Crkva i Država? Postoji li stvarna alternativa, osim zajedničke zablude utemeljene na istovrsnoj kemiji mozga i živčanim podsustavima.

U Knjizi postanka čitamo o anđelima koji opće s "ljudskim kćerima". Mitovi drevne Grčke i Rima izvještavaju o bogovima koji se prikazuju ženama kao bikovi, ili labudovi ili zlatna kiša i u tom obliku ih oplođuju. U jednoj ranoj kršćanskoj tradiciji, filozofija ne proizlazi iz ljudskog genija nego od demonskih spletki, od palih anđela koji odaju nebeske tajne svojim ljudskim bračnim drugovima. Izvještaji sa sličnim elementima pojavljuju se u svim svjetskim kulturama. Usporedno s incubima pojavljuju se arapski djinn-i, grčki satiri, hinduistički bhut-i, samoanski hotua poro-i, keltski dusii i mnogi drugi. U jednoj epohi opsjednutoj demonima, bilo je lako demonizirati one kojih se bojimo ili ih mrzimo. Tako se govorilo da je Merlinov otac incubus. Isto se govorilo za Platona, Aleksandra Velikog, Augusta i Martina Luthera. Povremeno cijele narode - na primjer Hune ili stanovnike Cipra - njihovi neprijatelji optuže

da njima gospodare demoni.

U talmudskoj tradiciji arhetipni succubus je Lilith, koju je Bog stvorio iz prašine, zajedno s Adamom. Ona je istjerana iz Raja zbog neposlušnosti - i to ne Bogu, nego Adamu. Sve otada, ona provodi svoje noći zavodeći Adamove potomke. U drevnoj iranskoj i mnogim drugim kulturama, vjerovalo se da noćne izljeve sjemena prouzročuju succubi. Sv. Tereza Avilska je izvijestila o živo doživljenom seksualnom susretu s jednim anđelom - anđelom svjetla, ne tame, bila je u to sigurna - kao što su to činile i druge žene koje je kasnije posvetila katolička crkva. Cagliostro, čarobnjak i varalica iz osamnaestog stoljeća, proširio je glasinu da je on, poput Isusa iz Nazareta, proizvod sjedinjenja "djece neba i zemlje."

1645, cornwallska djevojka Anne Jefferies, pronađena je omamljena, sklupčana na tlu. Mnogo kasnije, ona se prisjetila ju je napalo pola tuceta malih ljudi, odvelo je paraliziranu u dvorac na nebu, zavelo i vratilo kući. Male ljude je nazivala vilenjacima. (za mnoge pravovjerne kršćane, kao i za inkvizitore Ivane Orleanske, to je bila razlika bez značenja. Vilenjaci i vile su bili demoni, kratko i jasno). Vilenjaci se vraćaju da je straše i muče. Sljedeće godine ona je uhićena pod optužbom da je vještica. Vilenjaci tradicionalno raspolažu magičnim moćima i mogu paralizirati jednim dodiranjem. Obični tijek vremena je usporen u vilinskoj zemlji. Vile i vilenjaci su reproduktivno nemoćni, pa zato opće s ljudima i odnose djecu iz kolijevki, ponekad u njoj ostavljajući vilinsku zamjenu, podmetnuto dijete. Sada se čini da je opravdano pitati: bi li priča Anne Jefferies da je odrasla u kulturi koja vreba izvanzemaljce a ne vilenjake, i NLOe a ne dvorce u zraku, bila ma u čemu različita od priča koje pripovijedaju oni koje su "oteli" izvanzemaljci?

U svojoj knjizi iz 1982. Užas koji dolazi noću: iskustveno istraživanje tradicije nadnaravnih napada, David Hufford opisuje jednog direktora, sa sveučilišnom titulom, starog oko tridesetpet godina, koji se sjeća ljeta provedenog u tetkinoj kući. Jedne noći vidio je zagonetno svjetlo kako se miče u luci. Zaspao je. Iz svog kreveta potom je vidio bijeli svjetleći lik kako se penje stepenicama. On je ušao u njegovu sobu, zastao i rekao - antiklimaktično, čini mi se - "Ovo je linoleum". Neke noći lik je bio starica, drugi put - slon. Ponekad je mladić bio uvjeren da je sve to samo san; drugi put je bio uvjeren da je budan. Bio je pritisnut uz krevet, paraliziran, nesposoban da se makne ili povikne. Srce mu je lupalo. Ponestajalo mu je daha. Slični događaji protegnuli su se na mnoge noći. Što se događalo? To je bilo prije no što su se naširoko počeli opisivati susreti s izvanzemalcima. Da je mladić znao o izvanzemalcima, ne bi li njegova starica imala veliku glavu i veće oči?

U nekoliko čuvenih ulomaka Propadanja i pada Rimskog carstva Edward Gibbon opisuje ravnotežu između praznovjerja i skepticizma u kasnoj klasičnoj antici: Praznovjerje je vršilo dužnost vjere; fanatizmu je bilo dopušteno da se koristi jezikom nadahnuća, a djelovanja slučaja ili lukavštine pripisivana su nadnaravnim uzrocima... U moderno doba (Gibbon piše sredinom osamnaestog stoljeća), latentni i gotovo nenamjerni skepticizam svojstven je najpobožnijim prirodama. Njihovo dopuštanje nadnaravnih istina je manje rezultat aktivne suglasnosti a više hladnog i pasivnog primanja na znanje. Navikao odavno da promatra i poštuje nepromjenjivi red Prirode, naš razum, ili barem naša imaginacija, nije dostatno pripremljena da podržava vidljivu akciju Božanstva. Ali u prvim razdobljima kršćanstva situacija čovječanstva je bila potpuno različita. Najradoznaliji, ili najlakovjerniji među poganima, često su bili prisiljeni da uđu u društvo koje je tvrdilo da stvarno postoje čudesne sile. Primitivni kršćani su stalno boravili na mističnom tlu, i njihovi duhovi su bili navikli da vjeruju u najčudnovatije događaje. Činilo im se, ili su tako umišljali, da ih neprestance napadaju demoni, tješe vizije, savjetuju proročanstva, da su uvijek čudesno

spašeni iz opasnosti, od bolesti, same smrti, zahvaljujući zamolbama crkve.

Čvrsto su vjerovali da je zrak koji dišu naseljen nevidljivim neprijateljima; bezbrojnim demonima koji paze na svaku priliku i preuzimaju svaki oblik, da zastraše, i prije svega da dovedu u iskušenje, njihovu nezaštićenu vrlinu. Mašta, pa čak i osjetila, bila su zavaravana iluzijama neukroćenog fanatizma; pustinjak, čija je pomoćna molitva bila prekinuta nenamjernim drijemežom, mogao je lako povjerovati u fantome užasa ili sreće koji su zaposjeli njegov san i budna sanjarenja...

Praksa praznovjerja je toliko svojstvena masama da one, ako ih se na silu probudi, još uvijek žale za gubitkom ugodnih vizija. Njihova ljubav spram čudesnog i nadnaravnog, njihova radoznalost glede budućih događaja, njihova snažna sklonost da proširuju svoje nade i strahove izvan granica vidljivog svijeta, bio je glavni razlog koji je išao u prilog politeizmu. Nužnost vjerovanja u neukom narodu je tako velika da će nakon pada bilo kojeg mitološkog sustava vrlo vjerojatno uslijediti neki drugi sustav praznovjerja...

Stavimo na stranu Gibbonov socijalni snobizam: đavo je mučio i gornje klase, pa čak i engleskog kralja Jamesa I, prvog monarha iz dinastije Stuart. On je napisao praznovjernu knjigu o demonima (Daemonologija, 1597). Bio također patron velikog prijevoda biblije na engleski, koji još uvijek nosi njegovo ime. Upravo je mišljenje kralja Jamesa bilo da je duhan "đavolja trava", pa je i niz vještica bilo optuženo zbog njihove ovisnosti o toj drogi. Ali do 1628, James je postao potpuno skeptičan - uglavnom zato što se otkrilo da su se neki mladići lažno predstavljali kao da su opsjednuti demonima, i pritom optuživali nevine ljude da su vještice. Ako pretpostavimo da je skepticizam za koji Gibbon govori da je karakterizirao njegovo vrijeme oslabio do danas, i da je barem malo od divlje lakovjernosti koju pripisuje kasnom klasičnom dobu preostalo do današnjice, zar ne trebamo očekivati da ćemo nešto poput demona pronaći u nekoj niši današnje popularne kulture?

Naravno, zagovornici izvanzemaljskih posjeta će me brzo podsjetiti da postoji i druga interpretacija ovih povijesnih paralela: izvanzemaljci nas posjećuju oduvijek, vrebaju na nas, krađu našu spermu i jajašca, oploduju nas. U ranija vremena prepoznavali smo ih kao bogove, demone, vile ili duhove; tek sada shvaćamo da su to bili izvanzemaljci koji su nas posjećivali tijekom svih tih tisućljeća. Jacques Valle je, primjerice, zagovarao takve ideje. Ali, zašto onda prije 1947. nije bio gotovo niti jednog prijavljenog letećeg tanjura? Zašto niti jedna od glavnih svjetskih religija ne koristi tanjure kao ikone božanskog? Zašto dosad nije bilo upozorenja o opasnostima od visoke tehnologije? Zašto taj genetski eksperiment, ma kakav bio njegov cilj, nije dosad završen, tisućama godina nakon što su ga otpočela bića koja nas daleko nadmašuju u tehnološkom znanju? Zašto bismo bili u nevolji ako ovaj program uzgoja zapravo treba usavršiti našu rasu?

Slijedeći ovu liniju argumentacije, mogli bismo anticipirati sadašnje zagovornike starih vjerovanja da će razumijeti da su "izvanzemaljci" nekadašnje vile, bogovi ili demoni. Zapravo, postoji nekoliko suvremenih sljedbi (raelijanci, na primjer) koje smatraju da su bogovi došli na zemlju uz pomoć NLOa. Neki ljudi koje su navodno oteli izvanzemaljci tvrde da su oni, ma koliko odvrtni, zapravo "anđeli" ili "božji poslanici". A postoje i oni koji još uvijek misle da su to demoni.

U knjizi Pričest Whitleya Striebera, izvještaju iz prve ruke o susretu s izvanzemaljcima, autor nam pripovjeda:

To što se tamo nalazilo bilo mi je tako monstruozno ružno, tako prljavo, mračno i podmuklo.

Naravno, to su bili demoni. Morali su biti... Još uvijek se sjećam te stvari kako puže, tako odvratno ružna, s rukama i nogama poput udova velikog kukca, očiju uperenih na mene.

Navodno, Strieber danas dopušta da su ovi noćni užasi bili snovi ili halucinacije.

Članci o NLOima u fundamentalističkoj enciklopediji The Christian News, obuhvaćaju i ove naslove "Nekršćanske fanatične opsesije", "Znanstvenici vjeruju da su NLOi djelo vraga". Projekt raskrinkavanja duhovnih krivotvorina iz Berkeleya, California, uči nas da su NLOi demonskog podrijetla; Aquarianska crkva univerzalne službe iz McMinnvillea, Oregon, tvrdi da su svi izvanzemaljci neprijateljski nastrojeni. Bilten "Priopćenja kozmičke svijesti" iz 1993. obavještava nas da oni koji lete u NLOima smatraju ljude laboratorijskim životinjama, žele da im se klanjamo, ali da ih se može zastrašiti božjim molitvama. Neki koje su oteli izvanzemaljci bili su prognani iz svojih evangeličkih religijskih zajednica; njihove priče su previše sličnile na satanizam. Fundamentalistički traktat iz 1980, Eksplozija kultova, koji je napisao Dave Hunt, otkriva da:

NLOi...očito nisu fizički nego da su to demonske manifestacije iz druge dimenzije, sračunate na to da izmijene ljudski način mišljenja... Navodi NLO-entiteti koji su navodno fizički komunicirali s ljudima, uvijek su izražavali iste četiri laži koje je zmija priopćila Evi... Ova bića su demoni i pripremaju se za Antikristov dolazak.

Niz sljedbi smatra da su NLOi i izvanzemaljci koji otimaju ljude predznaci "kraja vremena".

Ako NLOi dolaze s druge planete ili iz druge dimenzije, da li ih šalje isti Bog koji nam se otkrivao u bilo kojoj od glavnih religija? Ništa u fenomenu NLO, žale se fundamentalisti, ne navodi vjerovanje u jednog, pravog Boga, dok je mnogo toga u suprotnosti s Bogom kako ga ocrta Biblija i kršćanska tradicija. New Age: kršćanska kritika Ralpa Ratha (1990) raspravlja o NLOima, što je tipično za ovu vrstu literature, s krajnjom lakovjernošću. Njihovoj svrsi služi bolje prihvatiti NLOe kao stvarnost i ocrnjivati ih kao instrumente Sotone i Antikrista, nego koristiti oštricu znanstvenog skepticizma. Ovo oruđe, jednom izbrušeno, moglo bi izvršiti više od ograničene hereziotomije.

Kršćanski fundamentalistički autor Hal Lindsey, u religijskom bestselleru iz 1994. pod nazivom Planet Zemlja - 2000 AD, piše:

Potpuno sam se uvjerio da su NLOi stvarni...Njima upravljaju izvanzemaljska bića velike inteligencije i snage ... vjerujem da ova bića nisu samo izvanzemaljskog nego i natprirodnog podrijetla. Jednostavno rečeno, mislim da su to demoni... dio Sotonine zavjere.

A što su dokazi za ovaj zaključak? Uglavnom, to su jedanaesti i dvanaesti stih iz Luke, glava 21, gdje Isus govori o "velikim znakovima s Neba" - pritom se ne opisuje ništa slično NLOima - koji dolaze u posljednjim danima. Tipično, Lindsey se ne obazire na stih 32 u kome Isus vrlo jasno govori o događajima u prvom a ne dvadesetom stoljeću.

Postoji također i kršćanska tradicija prema kojoj izvanzemaljski život ne može postojati. U Kršćanskim novostima od 23. svibnja 1994, na primjer, doktor teologije Gary Crampton nam govori ovako:

Biblija, eksplicitno ili implicitno, govori o svakom području života; nikad nas ne ostavlja bez odgovora. Biblija nigdje eksplicitno niti ne potvrđuje niti negira inteligentni izvanzemaljski

život. Ipak, implicitno, Sveto pismo negira postojanje takvih bića, negirajući istovremeno i mogućnost letećih tanjura... Sveto pismo gleda na zemlju kao na središte svemira... Prema Petru, Spasitelj koji leti s planeta na planet, ne dolazi u obzir. Ovdje je odgovor na pitanje o inteligentnom životu na drugim planetima. Kada bi ga bilo, tko bi ih spasio? Sigurno ne Krist... Iskustva koja nisu u suglasnosti s učenjima Svetog Pisma moraju uvijek biti otkrivena kao lažna. Biblija ima monopol na istinu.

Ali mnoge kršćanske grupacije - primjerice rimokatolici - su potpuno otvorenog duha, nemaju apriornih prigovora protiv, ali niti ne inzistiraju na postojanju izvanzemaljaca niti NLOa.

Ranih šezdesetih, tvrdio sam da su priče o NLOima stvorene najvećim dijelom da bi zadovoljile religijske težnje. U doba kada je znanosti zakomplicirala nekritičko pristajanje uz starodrevne religije, nastale su alternative božjoj hipotezi: odjevene u znanstveni žargon, neizmjerne moći "objašnjavane" su površno znanstvenom terminologijom, prošarane starim bogovima i demonima koji silaze s neba da bi nas progonili, da bi nam dali proročke vizije, da bi nas mučili vizijama o boljoj budućnosti: to je bila misterijska religija svemirskog doba u nastajanju.

Folklorist Thomas E. Bullard pisao je 1989. da izvještaji o susretima s izvanzemalcima djeluju kao ponovno prepričavanje starih tradicija o nadnaravnim susretima, gdje izvanzemaljci služe u funkcionalnim ulogama božanskih bića.

On zaključuje: Znanost je možda istjerala duhove i vještice iz naših vjerovanja, ali izvanzemaljci su brzo zauzeli ispražnjeno mjesto, obavljajući istu funkciju. Samo su izvanzemaljske vanjske zamke nove. Sav strah i psihološke drame zbog susreta s njima jednostavno su našle ponovno svoj put k nama, gdje se bave svojim starim poslom u legendarnom području gdje stvari noću oživljavaju.

Je li moguće da ljudi svih vremena i mjesta povremeno doživljavaju živahne, realistične halucinacije, često seksualnog sadržaja, o tome da su ih oteli strana, telepatska, zračna bića koja prolaze kroz zidove, ispunjena prevladavajućim kulturnim idiomom, isisanim iz duha vremena. Drugi, koji osobno nisu imali takvo iskustvo, misle da je to uznemiravajuće i na neki način poznato. Oni proširuju priču. Ubrzo, priča počinje dobivati svoj vlastiti život, inspirira druge koji pokušavaju shvatiti svoje vlastite vizije i halucinacije, ulazi u područje folklora, mita i legende. Veza između sadržaja spontanijih halucinacija temporalnog režnja i paradigme o otmicama izvanzemaljaca, konzistentna je s takvom hipotezom.

Možda smo, u dobu kada su svi znali da bogovi silaze na Zemlju, halucinirali bogove; kada su svi bili upoznati s demonima, onda smo vidjeli incube i succube; kada su vile bile široko prihvaćene, vidjeli smo vile; u doba spiritualizma, sretali smo duhove; a kada su stari mitovi izbljedili, tada smo počeli misliti da su izvanzemaljska bića moguća, i u tom pravcu su krenule naše hipnogoške slike.

Djelići pjesmica na stranim jezicima, slike, događaji koje smo vidjeli, priče koje smo ovlašno čuli u djetinjstvu, mogu se točno reproducirati desecima godina kasnije bez ikakva svjesnog sjećanja o tome kako su ušli u našu glavu. "U divljoj vrućici, ljudi, ne znajući, mogu govoriti drevnim jezikom" kaže Hermann Melville u Moby Dicku " a kada se misterij ispita...pokazuje se uvijek da je u njihovom zaboravljenom djetinjstvu, netko stvarno govorio tim drevnim jezikom u njihovoj prisutnosti." U našem svakodnevnom životu mi bez napora i nesvjesno inkorporiramo kulturne norme i prisvajamo ih.

Slično udisanje motiva postoji u shizofrenim "komandnim halucinacijama". Ovdje se ljudima čini da im je neka upečatljiva mitska figura naredila da nešto učine. Netko im je naredio da ubiju političkog ili narodnog vođu, da pobijede britanske napadače, da sebe ozlijede, jer je to želja božja ili Isusova ili Sotonina, demona, anđela ili - u posljednje vrijeme - izvanzemaljaca. Shizofreničar je zaokupljen jasnom i snažnom zapovijesti nekog glasa koji nitko drugi ne može čuti, i koji subjekt na neki način mora identificirati. Tko bi mogao dati takvu zapovijest? Tko može govoriti u njihovoj glavi? Kultura u kojoj smo odgojeni nudi nam odgovor.

Pomislite na snagu repetitivnih slika u reklamnoj industriji, posebice kako ona djeluje na sugestibilne gledatelje i čitatelje. One nas mogu navesti da povjerujemo gotovo bilo što - čak i to da je pušenje prava stvar. U naše vrijeme, tobožnji izvanzemaljci su predmet nebrojenih science fiction priča, novela, televizijskih drama i filmova. NLOi su redovita tema tjednih tabloida posvećenih falsifikacijama i mistifikacijama. Film koji je donio jednu od najvećih zarada svih vremena govori o izvanzemalcima jako sličnim onima koje opisuju "žrtve" izvanzemaljaca. Prikazi o izvanzemalcima-otmičarima relativno su bili rijetki do 1975, kada je bila emitirana vjerna televizijska dramatizacija slučaja Hillovih. Drugi skok u popularnosti dogodio se nakon 1987, kada je Strieberov navodni izvještaj iz prve ruke, s upečatljivom slikom izvanzemaljca s velikim očima na ovitku, postao bestsellerom. U suprotnosti s tim, danas čujemo vrlo malo o incubima, vilama i vilenjacima. Kamo li su otišli?

Daleko od toga da budu globalne, ovakve priče o izvanzemalcima su razočaravajuće lokalne. Velika većina potječe iz Sjeverne Amerike. One jedva da transcendiraju američku kulturu. U drugim zemljama čuje se o izvanzemalcima s ptičjim glavama, ili o onima koji nalikuju na kukce, reptile, robote, koji su plavokosi i plavooki (ovi posljednji, tipično, potječu iz sjeverne Europe). Svaka skupina izvanzemaljaca, kažu, ponaša se različito. Jasno je da kulturni faktori igraju važnu ulogu.

Dugo prije no što je izmišljen termin "leteći tanjuri" ili NLO, science fiction je bio napučen "malim zelenim ljudima" i "kukcolikim čudovištima". Nekako se dogodilo da su mala bića bez kose, s velikim glavama (i očima) postala naši tipični izvanzemaljci. Možete ih vidjeti u jeftinim sci-fi časopisima iz dvadesetih i tridesetih godina (i, na primjer, kao ilustraciju Marsijanaca koji šalju radio-poruke Zemlji u časopisu *Kratki val* i televizija iz prosinca 1937.). Slika potječe možda od naših udaljenih predaka, kako ih je oslikao britanski pionir science fictiona, H.G.Wells. Wells je tvrdio da su ljudi evoluirali iz primata mnogo manjeg mozga, ali dlakavijih od nas, koji su u atletskim vještinama uvelike nadmašivali viktorijanske sveučilišne profesore; ekstrapolirajući ovaj trend u daleko budućnost, nagovijestio je da će naši potomci biti gotovo bez kose, s ogromnim glavama, i da će jedva biti u stanju samostalno hodati. Napredna bića iz drugih svijetova mogla bi nalikovati na njih.

Tipični moderni izvanzemaljac o kome se izvještava u Americi osamdesetih i devedesetih godina je malen, s disproporcionalno velikom glavom i očima, nerazvijenih crta lica, nema vidljivih obrva niti genitalija, a koža mu je nježna i sivkasta. Donekle me podsjeća na fetus u otprilike dvanaestom tjednu trudnoće, ili na dijete koje umire od gladi. Zašto su tako mnogi od nas opsjednuti fetusima ili pothranjenom djecom, i zamišljaju da nas oni napadaju i spolno manipuliraju, je zanimljivo pitanje.

U najnovije doba u Americi, izvanzemaljci se počinju razlikovati od malog sivog motiva. Jedan psihoterapeut, Richard Boylan iz Sacramenta, kaže:

Imate tip koji je visok između stotinu i pet i stotinu dvadeset centimetara; tip koji je visok između stotinu pedeset i stotinu osamdeset centimetara; i onaj koji je visok od dvjestodeset do

dvjestočetdeset centimetara. Imate tip s tri, četiri ili pet prstiju, koji ima jastučice na kraju prstiju ili sisaljke; imate prste koji su paučinasti ili nisu takvi; imate velike bademaste oči podignute nagore, na van ili su horizontalne; imate izvanzemaljce sa zjenicama poput proreza; imate i druge različite tjelesne tipove - takozvani tip bogomoljke, reptoidni tip... To su oni o kojima često čujem. Postoji i nekoliko egzotičnih i jedinstvenih slučajeva o kojima govorim s oprezom, barem dok ne dobijem još nekoliko sličnih opisa.

Unatoč ovoj očitoj raznovrsnosti izvanzemaljaca, čini mi se da oni ipak odražavaju banalni univerzum. Oblik navodnih izvanzemaljaca obilježen je nedostatnom imaginacijom i preokupacijom ljudskim brigama. Niti jedan od spomenutih tipova iz svih izvještaja nije onako čudesan kakav bi vam se činio kakadu da nikada prije niste vidjeli pticu. Svaki udžbenik protozoologije ili bakteriologije ili mikologije ispunjen je čudima koja daleko nadmašuju i najegzotičnije opise izvanzemaljaca. Oni koji vjeruju u njih shvaćaju obične elemente u svojim pričama kao primjere istinitosti, a ne kao dokaz da su njihove priče nastale iz naše zajedničke kulture i biologije.

O razlici između istinitih i lažnih vizija

Lakovjerni um... oduševljava se vjerovanjem u neobične stvari, i što čudnije one bile, on ih to lakše prihvaća; nikad se ne obazire na one koje su jednostavne i vjerojatne, budući da u to svatko može vjerovati.

Samuel Butler, Karakteri (1667-9)

Samo jedan trenutak u zamračenoj sobi osjetio sam neku priliku - da li je to mogao biti duh? Ili, postoji neko kratko kretanje; vidim ga krajičkom oka, a kad okrenem glavu nema ničega. Da li to zvoni telefon, ili si to samo "umišljam"? U čudu, čini mi se da osjećam slani zrak s obala Coney Islanda, iz mog djetinjstva. Zalazim iza ugla u nepoznatom gradu u kome sam prvi put, a ispred mene je tako poznata ulica da mi se čini kao da je poznajem cijelog života.

U ovim uobičajenim iskustvima, općenito smo nesigurni što da učinimo sljedeće. Da li me oči (uši, nos ili pamćenje) varaju? Ili stvarno i istinito vidim nešto što je izvan običnog toka Prirode? Trebam li to zadržati za sebe, ili reći drugima?

Odgovor u mnogome ovisi o mojoj okolini, prijateljima, onima koje volim, i kulturi u kojoj živim. U krajnje krutom, praktično orijentiranom društvu, možda moram biti oprezan pričam li o takvim iskustvima. Ona me mogu označiti kao luckastog, bolesnog, nepouzdano. Ali u društvu koje već vjeruje u duhove, ili(apporting) priče o ovakvim iskustvima mogu donijeti odobravanje, čak i ugled. U prvom društvu, biti ću u iskušenju da cijelu stvar potisnem, u drugom, možda čak da je uveličam ili još malo dodam da bi izgledala još čudnovatije nego što se čini.

Charles Dickens, koji je živio u kulturi u kojoj je cvjetala racionalnost, ali i spiritualizam, opisao je dilemu ovim riječima (iz njegove kratke priče "Da se uzme cum grano salis"):

Uvijek sam opazio nedostatak hrabrosti, čak i u ljudi nadmoćne inteligencije i kulture, koji šteti njihovim psihološkim iskustvima ako su ona neobične naravi. Gotovo svi ljudi se boje da ono što mogu priopćiti na takav način, neće imati paralelu ili odjek u slušateljevu unutarnjem životu, i da će se u to posumnjati ili čak ismijati. Istinoljubivi putnik koji je možda vidio neko neobično stvorenje nalik na morsku zmiju, neće se to bojati spomenuti; ali isti putnik, ako ima neki jedinstveni predosjećaj, impuls, ako mu misli odlutaju, ima neku viziju ili (takozvani) san, ili drugu značajnu mentalnu impresiju, oklijevat će prije no što je prizna. Ovoj suzdržljivosti pripisujem najveći dio nejasnoća kojima su obavijeni ovi predmeti.

U naše doba, još je više omalovažavajućeg ismijavanja. Ali suzdržljivost i nejasnoća se spremnije nadvladavaju, primjerice, u "ohrabrujućoj" okolini koju može stvoriti terapeut i hipnotizer. Na nesreću - a neki ljudi u to ne mogu povjerovati - u tom slučaju je razlika između imaginacije i sjećanja često zamagljena.

Neki ljudi koji tvrde da su ih oteli izvanzemaljci kažu da se sjećaju tog iskustva i bez hipnoze; za mnoge to nije slučaj. Ali hipnoza je nepouzdan način da se osvježi pamćenje. Ona često izvlači na površinu proizvode mašte, fantazije i igre, kao i prava sjećanja, a pritom niti pacijent niti terapeut nisu u stanju jedne razlikovati od drugih. Hipnoza, čini se, ima u svome središtu stanje povišene sugestibilnosti. Sudovi su je prestali koristiti kao izvor dokaza, pa čak i kao sredstvo kriminalističkih istraga. Udruženje američkih liječnika smatra da su sjećanja koja se pojavljuju za hipnoze manje pouzdana od onih koja se prizivaju bez nje. Standardni medicinski udžbenik (Harold I. Kaplan, Priručnik iz psihijatrije, 1989) upozorava na "veliku

vjerojatnost da će vjerovanja hipnotizera biti prenijeta pacijentu i uvrštena među ono što pacijent vjeruje da se prisjeća, snažno uvjeren da su to njegova prava sjećanja". Tako, zapravo, činjenica da hipnotizirani ljudi ponekad prepričavaju priče o tome da su ih oteli izvanzemaljci, ima slabu težinu. Postoji opasnost da subjekti - barem u nekim stvarima - toliko žele ugoditi hipnotizeru da ponekad reagiraju i na suptilne poticaje, kojih možda čak ni hipnotizer nije svjestan.

U istraživanju Alvina Lawsons s Kalifornijskog državnog sveučilišta u Long Beachu, osam subjekata prethodno provjerenih da bi se eliminirali namjerni varalice, hipnotizirao je liječnik pri čemu ih je obavijestio da su bili oteți, odvedeni na svemirski brod i tamo pregledani. Potom je, bez daljih informacija, od njih zatraženo da opišu iskustvo. Njihovi izvještaji, od kojih je većinu bilo lako izvući od ispitanika, nisu se ni u čemu razlikovali od izvještaja koje daju oni koji od početka tvrde da su ih oteli izvanzemaljci. Istina, Lawson je ispitivao ove ljude kratko i izravno; ali u mnogim slučajevima i terapeuti ispituju izravno ljude koji su imali navodne susrete s izvanzemalcima, neki od njih u najsitnije detalje, a drugi neizravno i suptilnije.

Psihijatar George Ganaway (kako to prenosi Lawrence Wright) jednom je sugerirao pacijentici pod hipnozom da u njenom sjećanju nedostaje pet sati određenog dana. Kada je spomenuo sjajno lebdeće svjetlo, ona je odmah počela govoriti o NLOima i izvanzemalcima. Kada je inzistirao na tome da je samo eksperimentirao, ona je počela stvarati detaljnu priču o otmici. Ali, kada se probudila iz transa, i pogledala video snimku sesije, priznala je da je zapravo govorila o nečemu nalik na san. Ipak, cijelu godinu iza toga ona se neprekidno prisjećala sadržaja tog sna.

Psihologinja sa Washingtonskog sveučilišta Elizabeth Loftus, otkrila je da nehipnotizirani subjekti mogu lako biti navedeni da vjeruju kako su vidjeli nešto što uistinu nisu vidjeli. U tipičnom pokusu, subjekti gledaju film o prometnoj nesreći. Kada ih ispituju o tome što su vidjeli, usputno im daju lažnu informaciju. Primjerice, usputno se spomene znak obaveznog zaustavljanja, premda ga nije bilo na filmu. Mnogi se subjekti potom marljivo prisjećaju tog znaka. Kada se otkrije varka, neki živo protestiraju, naglašavajući kako se jasno sjećaju znaka. Što je duže vremensko razdoblje između gledanja filma i davanja lažne informacije, više ljudi dopuštaju da im se mijenja sjećanje. Loftusova tvrdi da "sjećanja o nekom događaju više nalikuju na priču koja prolazi kroz stalne izmjene, negoli paketu prvobitnih informacija."

Postoje mnogi drugi slučajevi, neki - poput nepouzdanog sjećanja o tome da smo se kao dijete izgubili na tržnici, recimo - imaju veći emotivni utjecaj. Jednom, kada je sugerirana ključna ideja, pacijent često uvjerljivo dodaje okolne detalje. Lucidna, ali potpuno lažna sjećanja mogu se lako potaknuti uz pomoć nekoliko ovlašnih poticaja i pitanja, posebice u terapijskom okruženju. Sjećanje može biti zagađeno. Lažna sjećanja se mogu ugraditi čak i u umove koji sebe ne smatraju ranjivima i nekritičnima.

Predsjednik Ronald Reagan, koji je proveo Drugi svjetski rat u Hollywoodu, živo je opisao svoju vlastitu ulogu u oslobađanju žrtava nacističkih koncentracijskih logora. Živeći u filmskom svijetu, on je očito pobrkao film koji je vidio sa stvarnošću koju nije doživio. U mnogim prigodama tijekom njegovih predsjedničkih kampanja, gosp. Reagan je pričao epsku priču o hrabrosti i žrtvovanju u Drugom svjetskom ratu, što je trebala biti inspiracija za sve nas. Samo što se to nikad nije dogodilo; bila je to fabula filma Krilo i molitva - koji je i mene impresionirao kada sam imao devet godina. Mnogo drugih slučajeva ove vrste može se pronaći u Reaganovim javnim izjavama. Nije teško zamisliti ozbiljne opasnosti koje nastaju iz situacija u kojima politički, vojni, znanstveni ili religijski lideri nisu u stanju razlikovati činjenice od živahne fikcije.

U pripremama za svjedočenje pred sudom, odvjetnici uvježbavaju svoje svjedoke. Često ih tjeraju da iznova i iznova ponavljaju priču, sve dok ona ne "sjedne". Zatim, kad stvarno svjedoče, ono što pripovijedaju zapravo je priča iz odvjetnikova ureda. Nijanse više nisu prepoznatljive. Ili, ona možda više ne odgovara, čak niti u glavnim obrisima, onome što se stvarno dogodilo. Zgodno je ako svjedoci zaborave da su njihova sjećanja prerađena.

Ove činjenice su značajne želimo li procijeniti društvene učinke reklame i nacionalne propagande. Ali ovdje nam one služe da naglasimo da u postupanju s navodnim žrtvama izvanzemaljaca - gdje do intervjua obično dolazi mnogo godina nakon navodnog događaja - terapeuti moraju biti vrlo pažljivi da ne bi slučajno usadili ili odabrali priče koje onda izranjaju kao "sjećanja".

Možda je ono čega se stvarno sjećamo niz fragmenata sjećanja prišitih uz platno koje smo sami izatkali. Ako dovoljno pažljivo šivamo, stvorit ćemo zapamtljivu priču koje se lako prisjetiti. Same fragmente, nepovezane asocijacijama, je teže prizvati. Situacija prilično slična metodi same znanosti gdje je lako sjetiti se mnogih izoliranih podataka ukoliko su uklopljeni i objašnjeni unutar okvira teorije. Tada se mnogo lakše sjećamo teorije a ne podataka.

U znanosti se teorije uvijek ponovno procjenjuju i suočavaju s novim podacima; ako su podaci u ozbiljnom nesuglasju - prelaze preko margine pogrešivosti - teorija mora biti revidirana. Ali u svakodnevnom životu vrlo smo rijetko suočeni s novim činjenicama o davno prošlim događajima. Naša sjećanja gotovo se nikad ne dovode u pitanje. Ona mogu, umjesto toga, biti zamrznuta u mjestu, bez obzira na to koliko šupljikava bila, ili mogu postati djelo trajne umjetničke revizije.

Više od bogova i demona, najpoznatija prikazanja su ona svetaca, posebice Djevice Marije u Zapadnoj Europi, od kasnog srednjovjekovlja do modernog doba. I dok priče o izvanzemalcima-otmičarima imaju više okus profanih, demonskih prikazanja, uvid u mit o NLOima može se također osvijetliti sa strane vizija koje označavamo kao svete. Možda najbolje poznate vizije takve vrste jesu one Djevice Orleanske u Francuskoj, Sv. Brigite u Švedskoj i Girolama Savonarole u Italiji. Ali prikladnija za našu svrhu su prikazanja koja su doživjeli pastiri, seljaci i djeca. U svijetu kojim vladaju nesigurnost i strah, ovi ljudi su žudili za kontaktom s božanskim. Detaljan prikaz takvih događaja u Castilli i Cataloniji je dao William A. Christian Jr u svojoj knjizi Prikazanja u kasnoj srednjovjekovnoj i renesansnoj Španjolskoj (1981).

U tipičnom slučaju, seoska žena ili dijete izvještavaju da su susreli djevojku ili neobično malu ženu - možda stotinu ili stotinudvadeset centimetara visoku - koja se otkriva kao Djevica Marija, Majka božja. Ona traži od zapanjenog svjedoka da ide kod seoskih otaca ili lokalnih crkvenih vlasti i da im naredi da se mole za mrtve, ili da slušaju božje zapovijedi, da sagrađe neko svetište upravo na mjestu susreta u polju. Ako se to ne izvrši, Djevica prijete strogim kaznama, možda čak i kugom. Alternativno, u vremenu kuge, Marija obećava da će izliječiti bolest ali samo ako njen zahtjev bude zadovoljen.

Svjedok pokušava učiniti kako mu je rečeno. Ali kada obavijesti oca ili supruga ili svećenika, oni joj naređuju da nikome ne priča dalje tu priču; to je samo ženska budalaština ili priglupost ili demonska halucinacija. Zato ona šuti. Nešto kasnije, ona ponovno susreće Mariju, koja je nezadovoljna zato što se nije poštovao njen zahtjev.

"Neće mi vjerovati" žali se svjedok. "Daj mi neki znak" Traže se dokazi.

Zato Marija - koja, čini se, nije prije znala da će morati dati dokaze - daje znak. Seljaci i svećenici su odmah uvjereni. Gradi se svetište. U neposrednoj blizini dolazi do čudotvornih ozdravljenja. Hodočasnici dolaze izdaleka. Svećenici su zaposleni. Ekonomija cvjeta. Izvorni svjedok je imenovan čuvarem svetišta.

U većini slučajeva za koje znamo, sastavlja se povjerenstvo za istragu koje se sastoji od civilnih i crkvenih vlasti, koji potvrđuju istinitost vizije, unatoč prvobitnog, gotovo isključivo muškog skepticizma. Ali, standardi dokazivanja nisu jako visoki. U jednom slučaju mirno je prihvaćeno svjedočanstvo deliričnog osmogodišnjaka, dano dva dana prije njegove smrti od kuge. Neka od povjerenstava prosuđivala su istinitost desetljećima, čak i stoljeće, kasnije.

U knjizi O razlici istinitih i lažnih vizija, jedan stručnjak za ovaj predmet, Jean Gerson, oko 1400, napravio je sažetak kriterija za prepoznavanje vjerodostojnog svjedoka prikazanja: jedan od kriterija je volja da se prihvati savjet iz političke ili religiozne hijerarhije. Na taj način, svatko tko je vidio prikazanje neugodno po one na vlasti bio je ipso facto nepouzdan svjedok, a sveci i djevice su često mogli biti natjerani da govore bilo što što bi vlasti željele čuti.

"Znakovi" koje navodno daje Marija, dokazi koji se nude i smatraju uverljivi uključivali su običnu svijeću, komadić svile, magnetni kamen; komadić šarene keramičke pločice; otiske stopala; način na koji je svjedok neuobičajeno brzo sakupljao čičke; jednostavni drveni križ zaboden u zemlju; modrice i rane na svjedoku; i niz iskrivljenja - dvanaestogodišnjaka, primjerice, koji je neobično držao ruku, ili noge okrenute unatrag, ili zatvorena usta koja su vidjelice privremeno učinila "nijemima" - što se izliječilo onog časa kada njihova priča prihvaćena.

U nekim slučajevima, izvještaji se uspoređuju i koordiniraju prije no što se svjedoči. Na primjer, mnogi svjedoci u malom gradu govore o visokoj, svjetlećoj ženi obučenom u bijelo koja nosi dijete na rukama i okružena je zrakama koja osvjetljava ulicu u noći. Ali, u drugim slučajevima, ljudi koji su stajali baš pored svjedoka nisu vidjeli ništa, kao u ovom izvještaju o jednom prikazanju iz Castille, 1617. godine:

"Jao, Bartolomeo, djeva koja mi dolazi zadnjih par dana, približava se livadom. Sada kleči i grli križ - pogledaj je, pogledaj je!" Mladić, premda je gledao napeto koliko je mogao, nije vidio ništa osim nekoliko malih ptica oko i iznad križa.

Moguće motive za izmišljanje i prihvaćanje takvih priča nije teško naći: posao za svećenike, bilježnike, tesare i trgovce, i drugi poticaji lokalnoj ekonomiji u doba depresije; poboljšani društveni status svjedoka i njegove obitelji; molitve koje se ponovno posvećuju rođacima pokopanim na grobljima zapuštenim zbog kuge, suše ili rata; podizanje morala stanovništva protiv neprijatelja, posebno Maura; unaprijeđenje pristojnosti i poslušnosti spram kanonskog prava; potvrđivanje vjere pobožnih. Žar hodočasnika u takvim svetištima bio je impresivan; nije bilo neuobičajeno da se komadići stijene ili prašina iz svetišta miješaju s vodom i piju kao lijek. Ali, ne želim reći da je većina svjedoka samo izmišljala. Tu se događalo nešto drugo.

Gotovo svi hitni Marijini zahtjevi odlikuju se prozaičnošću - na primjer, u prikazanju iz 1483. do kojeg je došlo u Cataloniji:

Zadužujem te tvojom dušom da zadužiš duše ljudi u župama El Torn, Milleras, El Salent i Sant Miquel de Campmaior, da zaduže duše svećenika da traže od ljudi da plaćaju desetinu i

sva davanja crkvi i da vrate sve stvari koje potajno ili otvoreno drže a nisu njihove, pravim vlasnicima za trideset dana, i slavite svetu nedjelju.

A drugo, da prestanu i oduče se bogohuljenja, i da plaćaju uobičajene charitas za svoje umrle pretke.

Često se prikazanje događa baš nakon što se svjedok probudio. Francisca la Brava svjedočila je 1523. da je ustala iz kreveta "bez da je znala da li kontrolira svoja osjetila" premda je u kasnijem svjedočenju tvrdila da je bila potpuno budna. (to je bio odgovor na pitanje koje je dopuštalo gradaciju mogućnosti: potpuno budna, dremljiva, u transu, uspavana). Ponekad detalji u potpunosti nedostaju, kao na primjer o tome kako izgledaju anđeli u pratnji Marije; ili, Marija se opisuje kao niska i visoka, majka i dijete, što je karakteristika koja neupogrešivo ukazuje na materijal sna. U Dijalogu o čudima, koji je Caesarius od Heisterbacha napisao oko 1223., redovnici imaju vizije Djevice Marije najčešće za vrijeme matina, misa koje se odvijaju oko ponoći.

Prirodno je sumnjati da su mnoge, možda sve, od ovih vizija bile neka vrsta sna, budnog ili spavajućeg, nadopunjene prijevarama (i krivotvorinama; postojao je posao sa navodnim čudima, i s religioznim slikama i kipovima, iskopanim slučajno ili po božjoj zapovijesti). O tome se govori u Siete Partidas, kodeksu kanonskog i građanskog prava napisanom pod nadzorom Alfonsa Mudrog, kastiljskog kralja oko 1248. U njemu možemo pročitati ovo:

Neki ljudi prijevarno otkrivaju ili grade oltare u poljima ili gradovima, govoreći da su to ostaci određenih svetaca na tim mjestima i praveći se da mogu činiti čuda, a iz tog razloga ljudi iz mnogih mjesta se pozivaju tamo kao na hodočašće, samo zato da bi im nešto uzeli; a postoje i drugi koji pod utjecajem sna ili praznih fantoma koji im se prikazuju, podižu oltare i prave se da su ih otkrili na gore spomenutim mjestima.

Nabrajajući razloge za kriva vjerovanja, Alfonso ocrtava continuum od sektaštva, posebnog mišljenja, fantazije, sna, sve do halucinacija. Jedna vrsta fantazije, **a, definira se ovako: čpo imenu antoiana je nešto štočAntonian se zaustavi pred očima i potom nestane, kao nešto što se čuje ili vidi u transu, i isto tako je nematerijalno.**

Papinska bula iz 1517. razlikuje između prikazanja koja se javljaju "u snovima ili božanski." Jasno, sekularne i crkvene vlasti, čak i u doba krajnje lakovjernosti, bile su na oprezu spram pojava prijevare i zablude.

U svakom slučaju, u velikom dijelu srednjovjekovne Europe, ovakva prikazanja je rimsko katoličko svećenstvo toplo prihvaćalo, naročito stoga što su Marijanska upozorenja bila tako sukladna sa nazorima svećenstva. Nekoliko jadnih "znakova" - kamen ili otisak stopala i nikad ništa što nije moguće krivotvoriti - bili su dovoljni. Ali, s početkom petnaestog stoljeća, otprilike u doba protestantske reformacije, držanje Crkve se izmijenilo. Oni koji su prijavljivali svoj neovisni kanal spram Neba ugrožavali su crkveni lanac komandiranja, sve do Boga. Štoviše, nekolicina prikazanja - ona Ivanke Orleanske, na primjer - imala je neugodne političke ili moralne implikacije. Opasnosti koje je prikazala Ivanka Orleanska u svojim vizijama, ovim su riječima opisali njeni inkvizitori 1431.:

Velika opasnost joj je bila pokazana koja dolazi od nekog tko je tako uobražen da vjeruje da postoje takva prikazanja i otkrovenja, i stoga laže o stvarima koje se tiču Boga, dajući lažna proročanstva i objave koja nisu znana od Boga, nego izmišljena. Iz toga može slijediti zavodjenje ljudi, stvaranje novih sljedbi, i mnoge druge bezbožnosti koje potkopavaju Crkvu i katolike.

I Ivana Orleanska i Girolamo Savonarola su bili spaljeni na lomači zbog svojih vizija.

1516. Peti lateranski koncil je dodijelio "Apolstolskoj stolici" pravo da ispituje autentičnost prikazanja. Za siromašne seljake čije vizije nisu imale političkog sadržaja, kazne nisu izuzetno oštre. Marijansko prikazanje koje je imala mlada majka Francisca la Brava, opisao je viši Inkvizitor Licenciado Mariana kao "štetu za našu svetu katoličku vjeru i pokušaj umanjivanja njenog autoriteta". Ovo prikazanje je "samo taština i frivolnost". "Prema pravu, mogli smo biti stroži", nastavio je Inkvizitor.

Iz poštovanja prema nekim pravednim razlozima koji nas nagone da ublažimo strogost kazni, naređujemo kaznu za Francisca la Brava kao primjer za druge da ne pokušavaju ništa slično. Određujemo stotinu udaraca bičem, i neka na magarcu prođe kroz ulice Belmontea gola od pojasa na gore, a isto i u gradu El Quintanaru, na isti način. Odsad ne smije reći niti tvrditi javno ili tajno, riječju ili nagovještajem, one stvari koje je rekla u svojoj ispovijesti, ili će biti kažnjena kao okorjela lažljivica i kao oni koji ne vjeruju niti se slažu s našom svetom katoličkom vjerom.

Unatoč kaznama, neobično je kako su često svjedoci ostajali uz svoju priču i, ne obazirući se na nagovaranja da izjave da su lagali ili sanjali ili zabunili se, inzistirali da su stvarno i istinito vidjeli prikazanje.

U doba kada su gotovo svi bili nepismeni, prije novina, radija i televizije, kako su religijski i ikonografski detalji ovih prikazanja mogli biti tako slični? William Christian vjeruje da je odgovor u crkvenoj dramaturgiji (posebno Božićnim igrama), lutajućim propovjednicima i hodočasnicima, i u crkvenim propovijedima. Legende o obližnjim svetištima brzo su se širile. Ljudi su ponekada dolazili i s udaljenosti od više stotina kilometara da bi, recimo, njihovo bolesno dijete moglo biti izliječeno kamenčićem koji je ispustila Majka Božja. Legende su utjecale na prikazanja, i vice versa. U vremenima kuge, suše i rata, bez ikakvih socijalnih ili medicinskih usluga na raspolaganju, kada nitko nije ni čuo za javne škole ili znanstvenu metodu, skepticizam je bio rijedak.

Zašto su poruke prikazanja tako prozaične? Zašto je nužna vizija toliko uzvišene osobe kao što je Majka Božja, da bi se u nekoj maloj zemlji od nekoliko tisuća duša, popravilo neko svetište ili da bi se ljudi natjerali da ne psuju? Zašto se ne pojavljuju važne i proročanske poruke čije bi značenje moglo biti otkriveno godinama poslije kao nešto što je moglo proizaći samo iz Božjih usta? Ne bi li baš to značajno poduprlo katoličku stranu u njenoj smrtnoj borbi s protestantizmom i prosvjetiteljstvom? Ali, nema prikazanja koja upozoravaju, recimo, Crkvu da ne prihvaća zabludu o Zemlji kao središtu svemira, ili je odvraća od savezništva s nacističkom Njemačkom - što su dvije stvari, moralno i povijesno značajne, u kojima je, kako je na svoju čast priznao papa Ivan Pavao II, Crkva grijeshila.

Niti jedan svetac nije kritizirao mučenje i spaljivanje "vještica" i heretika. Zašto? Zar nisu bili svjesni što se događa? Nisu li mogli shvatiti koliko je to zlo? I zašto Marija uvijek naređuje siromašnim seljacima da o njenim porukama izvijeste vlasti? Zar se ne može prikazati izravno vlastima? Ili, kralju? Papi? U devetnaestom i dvadesetom stoljeću, istina, neka od prikazanja priopćila su značajnije stvari - u Fatimi, u Portugalu 1917, kada se Djevica razljutila što je sekularna vlast zamijenila vlast kojom je upravljala Crkva, i u Garabandalu u Španjolskoj, 1961-5, gdje je prijetila krajem svijeta ukoliko se ne budu poštovale konzervativne političke i religijske doktrine.

Mislim da mogu vidjeti mnoge paralele između Marijinih prikazanja i pojava izvanzemaljaca, čak i unatoč tome što svjedoci u prvom slučaju nisu odmah uzdignuti na nebo, i premda im nitko ne dira reproduktivne organe. Ipak, sva bića koja se prikazuju su malena, između sedamdesetpet i stotinu dvadeset centimetara visoka. Dolaze s neba. Sadržaj njihovih poruka je, unatoč navodnog nebeskog podrijetla, svjetovan. Čini se da postoji jasna veza sa snom i spavanjem. Svjedoci, često puta žene, imaju problema s prenošenjem poruke, naročito zato što ih muškarci na položajima ismijavaju. Ipak, one ustraju: tvrde da su stvarno vidjele ono o čemu pričaju. Načini da se priče iznesu postoje; o njima se vatreno raspravlja, koordiniraju se detalji čak i među svjedocima koji se nikad nisu sreli. Drugi prisutni u vrijeme i na mjestu prikazanja, nisu vidjeli ništa neobično. Navodni "znakovi", dokazi o prikazanju nikad se ne razlikuju od ničega što ljudi ne bi mogli nabaviti ili izraditi sami. Uistinu, Marija nema razumijevanja za ovu potrebu za dokazivanjem, i ponekad želi izliječiti samo one koji su vjerovali u prikazanje prije nego što je dala "znakove". I, premda nema terapeuta kao takvih, društvo obiluje mnogim utjecajnim župnim svećenicima i njihovim hijerarhijski nadređenima, koji imaju prikriven interes u tome da vizija bude stvarna.

U naše doba još uvijek se prikazuju Marija i anđeli, ali također i Isus, kako je to izvijestio G. Scott Sparrow, psihoterapeut i hipnotizer. U knjizi *Ja sam s tobom uvijek: istinite priče o susretima s Isusom* (Bantam, 1995), o izvještajima iz prve ruke, iznose se neki od tih susreta. Neki od njih su banalni, neki dirljivi. Neobično, većina njih su obični snovi, priznati kao takvi, a oni koji se zovu vizijama razlikuju se od snova "samo zato što ih doživljavamo kad smo budni". Ali, za Sparrowa, ako je nešto "samo san" ne dovodi u pitanje njegovu unutarnju stvarnost. Za Sparrowa, svako biće koje sanjate, svaki događaj, stvarno postoji u svijetu izvan vaše glave. On specifično negira da su snovi "čisto subjektivni". Dokazi ne ulaze u to. Ako ste nešto sanjali, ako ste se pritom osjećali dobro, ako je to bilo čudesno, onda se to stvarno dogodilo. U Sparrowovom tijelu nema skeptične kosti. Kada Isus kaže nekoj ženi u "nepodnošljivom" braku neka se riješi propalice, Sparrow dopušta da je to problem za "one koji zagovaraju poziciju konzistentnu sa Svetim pismom". U tom slučaju, "može se reći da na kraju sva načela ponašanja dolaze iznutra". Što ako netko izjavi da je imao san u kome mu je Isus savjetovao pobačaj ili osvetu? I, stvarno, ako povučemo konzekvence i kažemo da je neke snove sanjač izmislio, zašto ne kažemo da je izmislio sve?

Zašto bi ljudi izmišljali priče o izvanzemalcima? Ali, što se toga tiče, zašto ljudi pristaju da se pojave na televiziji u emisijama koje se bave seksualnim ponižavanjem svojih gostiju - što je trenutna ludost u američkom video prostoru. Otkriti da su te oteli izvanzemaljci barem je neka promjena u sivoj svakodnevici. Odjednom na tebe obraćaju pažnju prijatelji, terapeuti, možda čak i mediji. Postoji osjećaj otkrića, oduševljenja, strahopoštovanja. Čega ćeš se još sjetiti? Počinješ vjerovati da si glasnik, možda čak instrument, važnih događaja koji nam se približavaju. I ne želiš razočarati vlastitog terapeuta. Žudiš za njegovim odobravanjem. Mislim, da je uloga žrtve izvanzemaljaca psihički vrlo profitabilna.

Za usporedbu s time, pogledajmo slučajeve ocrnjivanja raznih proizvoda, oko kojih se stvara samo malen dio osjećaja čudesnog koji okružuje NLOe i izvanzemaljce: netko tvrdi da je pronašao iglu u konzervi poznatog osvježavajućeg pića. Naravno, to je nezgodno. O tome se izvještava u novinama i na televiziji. Uskoro dolazi do epidemije sličnih izvještava iz svih krajeva zemlje. Ali, vrlo je teško shvatiti kako je igla dospjela u konzervu u tvornici, a niti u jednom od slučajeva nije bilo svjedoka u trenutku kada se otvarala konzerva, i unutra otkrivala igla.

Postupno se nakupljaju dokazi da se radi o zločinu "oponašanja". Ljudi se samo pretvaraju da

su našli igle u konzervama s pićem. Zašto to rade? Koji su njihovi motivi? Neki psihijatri kažu da su primarni motivi pohlepa (ljudi traže nadoknadu štete od proizvođača), potreba za pažnjom, i želja da se bude žrtva. Uzmite u obzir da ne postoje nikakvi terapeuti koji potiču na tvrdnje o postojanju igli u konzervama i navode svoje pacijente, izravno ili neizravno, da izađu u javnost sa svojom pričom. Isto tako, ocrnjivanje proizvoda je ozbiljno, kažnjivo djelo. Za razliku od toga, postoje terapeuti koji ohrabruju one koje pričaju o izvanzemaljcima da izađu pred masovnu publiku, a istovremeno ne postoje nikakve kazne za to što izjavljujete da vas je oteo NLO. Ma koji bili razlozi, koliko mora biti uzbudljiviji uvjeravati ostale da su vas odabrala viša bića za svoje vlastite zagonetne svrhe, nego da ste čistim slučajem pronašli iglu u limenki Coca Cole.

Terapija

Neoprostivo je teoretizirati kada pred sobom imate činjenice. Neprimjetno počinjete izvrtati činjenice da bi se uklopile u teoriju, umjesto da se teorija prilagodi činjenicama.
Sherlock Holmes, Skandal u Češkoj Arthura Conan Doylea (1891)

Istinita sjećanja su izgledala poput fantoma, dok su lažna sjećanja bila tako uvjerljiva da su zamijenila stvarnost.
Gabriel Garcia Marquez, Neobični hodočasnici (1992).

John Mack je psihijatar s Harvarda kojeg poznajem dugo godina. "Ima li nešto u tim NLOima?" pitao me davno. "Nema gotovo ništa." odgovorio sam. "Osim, naravno, psihijatrijske strane".

Počeo se baviti time, intervjuirao je navodne žrtve, i preobratio se. Sada prihvaća gotovo svaku izjavu o izvanzemaljcima kao istinitu. Zašto?

"Nisam to očekivao", kaže. "Ništa u mom iskustvu nije me pripremilo na priče o izvanzemaljcima. One su potpuno uvjerljive zbog emotivne snage tih iskustava" U svojoj knjizi Otmice, Mack eksplicitno predlaže vrlo opasnu doktrinu da je "moć ili intezitet nečijeg osjećaja kriterij za procjenu istinitosti njegovih iskaza."

Ja mogu osobno potvrditi emotivnu snagu. Ali, nisu li snažne emocije rutinska komponenta naših snova? Ne budimo li se ponekad u velikom strahu? Zar Mack, koji je napisao knjigu o noćnim morama, ne zna o emotivnoj snazi halucinacija? Neki od Mackovih pacijenata sami tvrde da su imali halucinacije još od djetinjstva. Jesu li se hipnotizeri i psihoterapeuti koji rade sa "žrtvama" izvanzemaljaca pokušali svjesno uputiti u znanje o halucinacijama i perceptualnim varkama? Zašto vjeruju ovim svjedocima, ali ne i onima koji govore, s usporedivim uvjerenjem, o susretima s bogovima, demonima, svecima, anđelima i vilama? I što je s onima koji čuju neodoljive zapovijedi od nekog unutarnjeg glasa? Da li su sve duboko proživljene priče istinite?

Jedna znanstvenica koju poznajem kaže "Kada bi izvanzemaljci samo zadržali sve one koje su navodno oteli, naš svijet bi bio normalniji". Ali, njen sud je preoštar. Ne čini mi se da se tu radi o normalnosti i nenormalnosti. Radi se o nečem drugom. Kanadski psiholog Nicholas Spanos i njegovi kolege zaključili su da nema očite patologije u onih koji tvrde da su susreli izvanzemaljce. Ipak, intenzivna iskustva s izvanzemaljcima vjerojatnije će se pojaviti u pojedinaca koji su općenito izloženi ezoteričnim vjеровanjima, a vjеровanjima u izvanzemaljce posebno, i koji interpretiraju neuobičajena senzorna i imaginativna iskustva uz pomoć hipoteze o izvanzemaljcima. Među onima koji vjeruju u "leteće tanjure", najvjerojatnije će imati takva "iskustva" oni koji imaju veću sklonost fantaziranju. Štoviše, takva iskustva će vjerojatno nastati i biti interpretirana kao stvarni događaji u restriktivnom senzornom okolišu (npr, u noći, prije i poslije sna).

Ono što kritičniji um prepoznaje kao halucinaciju ili san, lakovjerniji um interpretira kao uvid u nejasnu, ali duboku izvanjsku stvarnost.

Neki izvještaji o izvanzemaljcima mogu biti prikrivena sjećanja na silovanje ili spolnu zlouporabu u djetinjstvu, pri čemu se otac, poočim, ujak ili majčin prijatelj pojavljuju u ulozi izvanzemaljca. Svakako, utješnije je vjerovati da je silovatelj izvanzemaljac nego netko koga si volio i kome si vjerovao. Terapeuti koji uzimaju zdravo za gotovo izvještaje o

izvanzemaljcima ovo negiraju, govoreći da bi oni znali da je pacijent bio spolno zloporabljen. Neke procjene iz istraživanja javnog mnijenja smatraju da je svaka četvrta Amerikanka, i svaki šesti Amerikanac bio spolno zloporabljen u djetinjstvu (premda su ove procjene vjerojatno previsoke). Bilo bi začudno da značajni broj pacijenata koji se pojavljuju kod terapeuta nisu bili tako zloporabljeni, dapače možda je kod njih postotak još viši nego u općoj populaciji.

I terapeuti specijalizirani za seksualne zločine, i oni specijalizirani za priče o izvanzemaljcima provode mjesece, ponekad i godine, ohrabrujući svoje pacijente da se sjete da su bili napadnuti. Njihove metode su slične, a njihovi ciljevi, na neki način, također - oni žele iznijeti na vidjelo bolna sjećanja, često puta vrlo stara. U oba slučaja terapeut vjeruje da pacijent pati zbog neke traume, događaja koji je bio tako strašan da ga želi potisnuti. Mislím da je neobično da terapeuti za žrtve izvanzemaljaca nalaze tako malo slučajeva spolnih zloporaba i vice versa.

Oni koji su stvarno bili žrtve spolnih zloporaba u djetinjstvu, ili žrtve incesta, jesu - iz vrlo razumljivih razloga - vrlo osjetljivi na bilo što što bi moglo umanjiti ili negirati njihovo iskustvo. Oni su bijesni, i imaju na to pravo. U SAD, barem je jedna od deset žena bila silovana, a gotovo dvije trećine od tog broja prije osamnaeste godine. Nedavno istraživanje pokazuje da jedna šestina žrtava silovanja prijavljenih policije, ima manje od dvanaest godina. (A ovo je kategorija silovanja za koju je najmanje vjerojatno da će biti prijavljena). Jednu petinu ovih djevojaka silovali su njihovi očevi. One su bile izdane. Ovo želim reći vrlo jasno: postoje mnogi stvarni slučajevi najodvratnije seksualne grabežljivosti među roditeljima, ili onima koji su u ulozi roditelja. Uvjerljivi materijalni dokazi - fotografije, dnevnici, gonoreja ili klamidija u djeteta - u nekim su slučajevima izašli na vidjelo. Zloporaba djece se navodi kao najveći mogući razlog socijalnih problema. Prema jednom istraživanju, osamdesetpet posto svih nasilnih zatvorenika bilo je zlostavljano u djetinjstvu. Dvije trećine svih malodobnih majki je bilo silovano ili spolno zloporabljeno u dječjoj ili omladinskoj dobi. Deset puta je vjerojatnije da će žrtve silovanja biti alkoholičarke i narkomanke. Problem je stvaran i hitan. Velikog broja ovih tragičnih i strašnih slučajeva seksualnih napada u djetinjstvu, žrtve se sjećaju do odrasle dobi. Nema skrivenih sjećanja koja se moraju prizvati.

I premda danas postoji više izvještavanja o tome nego nekoć, čini se da je i zloporaba djece u značajnom porastu. O tome izvještavaju bolnice i policijske vlasti: u razdoblju između 1967. i 1985. u SAD zloporaba porasla deset puta (do 1,7 milijuna slučajeva). Alkohol i druge droge, kao i ekonomski stresovi, navode se kao "razlozi" zbog kojih su odrasli skloniji zlostavljanju djece danas više nego u prošlosti. Možda sve više pozornosti koja se pridaje suvremenim slučajevima zloporabe djece navodi i odrasle da se sjete i fokusiraju na nešto slično što su nekoć doživjeli.

Prije stotinu godina, Sigmund Freud je uveo pojam represije, zaborava događaja zbog izbjegavanja intenzivne psihičke boli, kao mehanizma bitnog za mentalno zdravlje. Čini se da se represija pojavljivala posebno u pacijenata koji su болоvali od "histerije", čiji su simptomi između ostalog bili i halucinacije i paraliza. U prvo vrijeme Freud je vjerovao da je iza svakog slučaja histerije potisnuti događaj seksualne zloporabe u djetinjstvu. Kasnije je Freud promijenio svoje objašnjenje u smislu da histeriju uzrokuju fantazije - od kojih nisu sve neugodne - spolnih zloporaba u djetinjstvu. Teret krivnje je prenesen s roditelja na dijete. Nešto od rasprave o tome bijesni i danas. (O razlogu Freudovog predomišljanja još uvijek se raspravlja - objašnjenja idu od toga da je prvobitnim objašnjenjem isprovocirao bijes svojih bečkih sredovječnih muških kolega, pa do njegovog shvaćanja da je uzimao priče histerika za ozbiljno).

Krajnje su upitni slučajevi u kojima "sjećanje" iznenada prodiere na površinu, naročito pod nadzorom psihoterapeuta i hipnotizera, gdje prva "sjećanja" imaju kvalitetu sna ili priviđenja. Čini se da su mnoge takve tvrdnje o seksualnim zloporabama izmišljene. Ulric Neisser, psiholog sa Sveučilišta Emory, kaže:

Postoji zlouporaba djece, i postoje potisnuta sjećanja. Ali, postoje i lažna sjećanja, konfabulacije, i ona nisu uopće rijetka. Krivo sjećanje je pravilo a ne iznimka. Ona se pojavljuju stalno. Pojavljuju se čak i u slučajevima kada je subjekt potpuno pouzdan - čak i kada je sjećanje naizgled nezaboravno, jedna od onih metaforičkih mentalnih fotografija. Još vjerojatnije je da će se pojaviti u slučajevima gdje je sugestija jaka, gdje sjećanja mogu biti oblikovana i ponovno oblikovana da bi izašla u susret snažnim interpersonalnim zahtjevima terapijske sesije. Jednom kada se sjećanje preradi na taj način, vrlo ga je teško izmijeniti. Ova opća načela nam ne mogu pomoći da sa sigurnošću odlučimo gdje leži istina u bilo kojem pojedinačnom slučaju ili tvrdnji. Ali u prosjeku, gledajući niz takvih tvrdnji, prilično je očito u što trebamo vjerovati. Kriva sjećanja i retrospektivno prerađivanje prošlosti su dio ljudske prirode; ona postoje stalno.

Preživjeli iz nacističkih logora smrti daju nam najjasniji zamislivi dokaz da se čak i najstravičnije zloporabe mogu nositi trajno u ljudskom sjećanju. Uistinu, problem za mnoge preživjele iz Holokausta bio je u tome da zaborave, da stvore emotivnu distancu između sebe i logora smrti. Ali, u nekom alternativnom svijetu neizrecivog zla oni su bili prisiljeni živjeti u nacističkoj Njemačkoj - recimo, u marljivoj post-hitlerovskoj naciji u kojoj je ideologija ostala nedirnuti, samo što je promijenila svoje mišljenje o antisemitizmu - zamislite kakvo bi onda bilo psihološko breme preživjelih iza Holokausta. Tada bi možda bili u stanju zaboraviti, jer bi sjećanje učinilo njihove živote nepodnošljivima. Ako postoji takvo što kao što je represija i kasnije prizivanje odvratnih sjećanja, onda oni možda zahtijevaju dva uvjeta: (1). da je do zloporabe uistinu došlo i (2). da se žrtva morala praviti dugo vremena da se to nikada nije dogodilo.

Socijalni psiholog sa Kalifornijskog Sveučilišta Richard Ofshe objašnjava:

Kad tražimo pacijente da nam objasne kako im se vraćaju sjećanja, oni govore o tome da spajaju fragmente slika, ideja, osjećaja i senzacija u marginalno koherentne priče. Kako se taj takozvani rad na pamćenju proteže kroz mjesec, osjećaji postaju neodređene slike, slike postaju likovi, likovi postaju poznate osobe. Neodređena neugoda u nekim dijelovima tijela reinterpretera se kao silovanje u djetinjstvu ... Izvorne fizičke senzacije, ponekad pojačane hipnozom, počinju se nazivati "pamćenjem tijela". Ne postoji nikakav zamislivi mehanizam uz čiju bi pomoć tjelesni mišići mogli uskladištavati sjećanja. Ako ove metode ne uvjere pacijenta, terapeut može posegnuti i za "jačim" metodama. Neki pacijenti se upućuju u skupine pacijenata sa "sličnim" iskustvima, gdje je pritisak teško podnijeti, i gdje se od njih traži da iskažu "politički korektnu" solidarnost, i da se deklariraju kao pripadnici subkulture onih koji su "preživjeli" netko teško iskustvo.

Oprezna izjava Američkog udruženja psihijatarata iz 1993. prihvaća mogućnost da neki od nas zaboravljaju maltretiranja iz djetinjstva kao način preživljavanja, ali ipak upozorava;

Nije nam poznato kako razlikovati, s potpunom točnošću, sjećanja koja se temelje na stvarnim događajima od onih koja potječu iz drugih izvora ... Ponavljano ispitivanje može navesti pojedince da izvještavaju o "sjećanjima" na događaje koji se nikad nisu desili. Nije poznato koliki je postotak odraslih koji su izjavili da se sjećaju seksualnog napastovanja u djetinjstvu,

uistinu bilo napastovano... Vjerojatno je da će snažno uvjerenje psihijatra da je seksualno zlostavljanje, ili drugi faktori, bilo ili nije bilo uzrok pacijentovih problema, interferirati s odgovarajućom procjenom stanja i liječenjem.

S jedne strane, bešćutno odbacivanje optužbi za užasno seksualno napastovanje može biti krajnja nepravda. S druge strane, prilagođavati nečija sjećanja, sugerirati lažne priče o napastovanju u djetinjstvu, slamati dobre obitelji, pa čak i slati nedužne roditelje u zatvor, također je krajnja nepravda. Skepticizam je od ključne važnosti u oba slučaja. Pronaći put između dvije krajnosti može biti vrlo teško.

Rana izdanja utjecajne knjige Ellen Bass i Laure David (*The Courage to Heal: A Guide for Women Survivors of Child Sexual Abuse*, 1988) daju ovakav savjet terapeutima;

Vjerujte pacijentu. Morate vjerovati da je vaša klijentica bila seksualno napastovana, čak i ako ona sama u to sumnja... Vaša klijentica vas treba da bi ostala postojana u vjerovanju da je bila napastovana. Pridružiti se klijentici koja sumnja bilo bi kao pridružiti se samoubojici u njegovom uvjerenju da je samoubojstvo najbolji izlaz. Ako je klijentica nesigurna u to je li bila napastovana, ali misli da je možda bila, djelujte kao da je bila napastovana. Dosad, među stotinama žena s kojima smo razgovarale i još stotinama o kojima smo čuli, nitko nije posumnjao da neka od njih možda nije bila napastovana, istražio to, i otkrio da uistinu nije bila.

Ali Kenneth V. Lanning, viši specijalni agent Odjela za psihološku poduku na FBI-jevoj akademiji u Quanticu, Virginia, vodeći stručnjak za spolno zlostavljanje djece, pita se: "Da li sada nadoknađujemo krivnju za stoljeća negiranja, slijepo prihvaćajući svaku optužbu za zlostavljanje djece, bez obzira na to koliko apsurdna ili nevjerojatna bila?" "Ne zanima me je li istinita" odgovara jedan kalifornijski terapeut na pitanje Washington Posta. "Ono što se uistinu dogodilo za mene je irelevantno...Svi živimo u zabludama."

Postojanje bilo koje lažne optužbe za seksualno zlostavljanje djeteta - posebice one koja je stvorena pod utjecajem nekog autoriteta - ima, čini mi se, važnost za pitanje o otmicama po nalogu izvanzemaljaca. Ako neki ljudi mogu, s velikom strašću i uvjerenjem biti navedeni da se lažno sjećaju da su ih zlostavljali njihovi vlastiti roditelji, zar ne bi drugi, s usporedivom strastvenošću i uvjerenjem, mogli biti navedeni da se lažno sjećaju da su ih zlostavljali izvanzemaljci?

Što više gledam tvrdnje o izvanzemaljcima, sve mi više nalikuju na izvještaje o "pronađenim sjećanjima" na seksualno zlostavljanje u djetinjstvu. A postoji i treća klasa sličnih tvrdnji, a to su potisnuta "sjećanja" na satanističke ritualne kultove - u kojima navodno glavnu ulogu igraju seksualna mučenja, coprophilia, infanticid i kanibalizam. U istraživanju u kojemu je sudjelovalo dvije tisuće sedamsto članova Američkog udruženja psihologa, dvanaest posto je odgovorilo da su liječili slučajeve sotonističkih ritualnih zloporaba (dok je trideset posto izvijestilo o slučajevima zlostavljanja u ime religije). Oko deset tisuća slučajeva se godišnje prijavljuje u SAD. Ispostavilo se da značajni dio onih koji na velika zvona udaraju o opasnosti od epidemije sotonizma u Americi, uključujući policajce koji organiziraju seminare o toj temi, pripada kršćanskim fundamentalistima. Njihove sljedbe izričito govore o doslovnom đavlu koji se upliće u svakodnevni ljudski život. Veza je lijepo oslikana u izreci "Ako nema Sotone, nema Boga".

Očito, policija je prelakovjerna u ovim slučajevima. Pogledajte nekoliko izvadaka iz analize FBIjeva stručnjaka Lanninga o "Satanističkim, okultnim i ritualnim zločinima", stvorene na

temelju gorkih iskustava, i objavljenoj u listopadskom broju iz 1989. profesionalnog časopisa The Police Chief;

Gotovo svaka rasprava o satanizmu i čarobnjaštvu interpretira se u svjetlu religioznih vjerovanja slušatelja. Vjera, a ne logika i razum, upravljaju religioznim vjerovanjima većine ljudi. Kao rezultat, neki inače skeptični policajci prihvaćaju informacije proširene na takvim sastancima, bez kritičkog procjenjivanja i ispitivanja izvora... Za neke ljude satanizam je svaki religijski sustav vjerovanja različit od njihova.

Lanning tada izlaže dugu listu raznih vjerovanja za koje je osobno čuo da ih se opisuje kao satanizam na takvim sastancima. Među njima su rimo-katoličanstvo, pravoslavlje, islam, budizam, hinduizam, mormonizam, rock and roll glazba, chanelling, astrologija i gotovo sva new age vjerovanja. Ne nalazimo ovdje naznaku o tome kako je došlo do lova na vještice i pogroma? On nastavlja:

Unutar osobnog religijskog vjerovanja policajca, kršćanstvo može biti dobro a sotonizam zao. No, prema Ustavu, oba su neutralna. Ovo je važan, ali tešak koncept za mnoge policajce. Oni su plaćeni da poštuju kazneni zakonik, a ne Deset zapovijedi... Činjenica je da su daleko više zločina i zlostavljanja djece počinili gorljivi vjernici u ime Boga, Isusa i Muhameda, nego što su to učinili oni koji se pozivaju na Sotonu. Mnogim ljudima se to neće svidjeti, ali malo tko će to moći osporiti.

Mnoga od navodnih sotonističkih zlostavljanja opisuju groteskne orgijastičke rituale u kojima se ubijaju i jedu djeca. Ovakve optužbe su denuncijanti podizali o omraženim grupama tijekom cijele Europske povijesti, na primjer protiv Katalinskih zavjerenika u Rimu, Židova i njihovog "danka u krvi", i Vitezova templara u doba kada su ih uništavali u Francuskoj četrnaestog stoljeća. Ironično, Rimske vlasti su se pozivale na izvještaje o kanibalističkom infanticidu i incestuoznim orgijama, kada su progonile rane kršćane. Naposljedku, samog Isusa se navodi da je rekao (Ivan VI, 53): Nećete li jesti mesa Sina čovječjeg, i piti njegove krvi, neće u vama biti života. Premda već sljedeći redak jasno pokazuje da Isus govori o jedenju njegovog mesa i pijenju njegove krvi, nedobronamjerni kritičari bi mogli krivo razumjeti da grčki "Sin čovječji" znači "dijete" ili "novorođenče". Tertulijan i drugi rani kršćanski oci branili su se protiv ovih grotesknh optužbi kako su najbolje znali.

Danas, slučajevi nestale novorođenčadi i male djece koji postoje u policijskim dosjeima, objašnjavaju se tvrdnjom da se posvuda na svijetu djeca uzgajaju za ovu svrhu, što svakako podsjeća na tvrdnje o sve većem broju izvanzemaljskih eksperimenata s ljudskim reprodukcijским stanicama. Isto tako slično paradigmi o izvanzemaljcima, za zločine sotonističkih kultova govori se da se prenose s koljena na koljeno u nekim obiteljima. Ma koliko sam se trudio da dođem do informacija, kao i u paradigmi o izvanzemaljcima, nikada ni na jednom sudu nije prikazan niti trunak materijalnog dokaza koji bi potkrijepio takve tvrdnje. No, očita je njihova emotivna snaga. Puka mogućnost da se takve stvari događaju, potiče nas, sisavce, na akciju. Kada povjerujemo u sotonističke rituale, podižemo i socijalni status onih koji su nas upozorili na navodnu opasnost.

Promotrimo ovih pet slučajeva (1) Myra Obasi, učiteljica iz Lousiane postala je opsjednuta demonima. Ona i njene sestre vjerovale su da se to dogodilo nakon konzultacija s jednim voodoo vraćem. Noćne more njihovog nećaka bile su dio dokaza o opsjednutosti. Otišle su u Dallas, napustivši svoje petoro djece, i iskopale oči gđi Obasi. Na suđenju, ona je branila svoje sestre. One su joj pokušavale pomoći, rekla je. Ali, voodoo nije kult koji slavi đavla; to

je križanac katoličanstva i afričko-haićanske urođeničke religije. (2) Roditelji ubijaju svoje dijete batinama zato jer nije prihvatilo njihovu varijantu kršćanstva. (3) Pedofil opravdava svoja djela čitajući bibliju žrtvama (4) U ceremoniji egzorcizma četrnaestogodišnjaku vade očnu jabučicu. Čovjek koji je to učinio nije sotonist, nego protestantski fundamentalist angažiran u religijskim progonima. (5) Žena misli da je njen dvanaestogodišnji sin opsjednut đavlom. Nakon incestuoznog odnosa s njim, ona ga ubija. Ne postoji sotonistički ritualni sadržaj "opsjednutosti".

Drugi i treći slučaj potječu iz arhive FBIja. Posljednja dva potječu iz studije dr Gail Goodman, psihologinje s Kalifornijskog sveučilišta, u Davisu, i njenih kolega. Studija je rađena za potrebe Nacionalnog centra za maltretiranu i zanemarenu djecu. Ona je proučila preko dvanaest tisuća izvjava o seksualnim napadima na djecu u sotonističkim ritualnim kultovima, i nije pronašla niti jedan slučaj koji bi dokazao da postoji povezanost. Terapeuti izvještavaju o sotonističkim napadima uglavnom na temelju "pacijentovih izvjava tijekom hipnoterapije", ili "dječjeg straha od sotonističkih simbola". U nekim slučajevima dijagnoza je stvarana na temelju ponašanja tipičnog za mnogu djecu. "Samo u nekoliko slučajeva spominjali su se fizički dokazi" - najčešće ožiljci. Ali, u većini slučajeva ovi ožiljci su bili jedva vidljivi ili uopće nisu postojali. "Čak i kada su ožiljci postojali, nije se moglo utvrditi nisu li ih sebi nanijele same žrtve." Ovo također slično na slučajeve s izvanzemalcima. George K. Ganaway, profesor psihijatrije na Sveučilištu Emory, tvrdi "da bi se moglo pokazati da je najvjerojatniji uzrok sjećanja na kultne obrede međusobna obmana pacijenta i terapeuta".

Jedan od najgorih slučajeva "iskrsnulih sjećanja" na sotonističke rituale detaljno je opisao Lawrence Wright u izvanrednoj knjizi, Sjećanje na Sotonu (1994). U njoj se radi o Paulu Ingramu, čovjeku čiji je život bio upropašten jer je bio previše lakovjeran, previše podložan sugestijama i potpuno nevješt u skepticizmu. Ingram je 1988. bio predsjednik Republikanske stranke u Olympiji, država Washington, glavni civilni zamjenik lokalnog šerifa. Bio je ugledan, vrlo religiozan i jedna od njegovih glavnih dužnosti je bila da na društvenim skupovima upozorava djecu na opasnost od droga. Tada je nastupila noćna mora: jedna od njegovih kćeri - nakon krajnje emotivne sesije u fundamentalističkom religijskom kružoku - izašla je s prvom od mnogih optužbi, od kojih je jedna bila odvratnija od druge, da ju je Ingram seksualno napastovao, da je s njim zatrudnila, da ju je mučio, podveo drugim članovima policijske uprave, prisilio ju na sudjelovanje u sotonističkim ritualima, da je komadao i jeo malu djecu... Tvrdila je da se ovo zbiva još od njenog djetinjstva, sve od dana kada joj počinju sjećanja.

Ingram nije mogao shvatiti zašto bi njegova kći lagala o tim stvarima, premda se sam nije ničega sjećao. Ali policijski istražitelji, psihoterapeuti, i njegov svećenik u Crkvi žive vode, objasnili su da seksualni napasnici često potiskuju sjećanja na svoje zločine. Neobično nezainteresiran, ali u isto vrijeme željan da surađuje, Ingram se pokušavao sjetiti. Nakon što je psiholog upotrijebio jednu hipnotičku tehniku za izazivanje transa, Ingram je počeo vizualizirati nešto slično tome što je policija opisivala. Ono što je upadalo u oči jest da to nisu bila prava sjećanja, nego nešto poput djelića slika u izmaglici. Svaki put kad bi se nečeg takvog "prisjetio" - a svaki put je to bilo nešto gore nego prethodni put - ohrabivali su ga i natjeravali da pokušava i dalje. Njegov pastor ga je uvjeravao da će Bog dopustiti samo prava sjećanja da izađu na površinu.

"Čovječe, to je skoro kao da izmišljam" rekao je Ingram "ali, ipak nije tako." Nagovijestio je da je možda demon za to odgovoran. Pod istim utjecajem, s crkvenim glasinama koje su proširivale posljednje užase koje je Ingram ispovijedio, i pod policijskim pritiskom, i njegova

druga djeca i žena počeli su se "prisjećati". Ugledni građani su bili optuženi da sudjeluju u orgijastičkim ritualima. Policajci u drugim dijelovima Amerike počeli su obraćati pažnju. Ovo je samo vrh ledenog brijega, rekli su neki.

Kada je Richard Ofshe s Berkeleya pozvan da sudjeluje u istrazi, izveo je kontrolni eksperiment. To je bio dašak svježeg vjetra. Jednostavno sugerirajući Ingramu da je prisilio svog sina i kći na incest, i tražeći od njega da se posluži tehnikom "prizivanja sjećanja" koju je naučio, stvarno je dobio upravo to "sjećanje". Nisu bili potrebni nikakvi pritisci niti prijetnje - samo sugestija i tehnika su bile dovoljne. Ali navodni sudionici, koji su se toliko toga više "sjećali" inače, porekli su da se to dogodilo. Suočen s time, Ingram je vehementno počeo poricati da je bilo što izmišljao ili da je bio pod utjecajem drugih. Njegovo sjećanje na taj incident bilo je isto tako jasno i "stvarno" kao sva druga sjećanja.

Jedna od kćeri opisala je strašne ožiljke na svome tijelu, koji su navodno potjecali od mučenja i prinudnih pobačaja. Ali, kad je napokon pozvana na medicinski pregled, ispostavilo se da nema takvih ožiljaka. Tužiteljstvo nikad nije sudilo Ingramu zbog sotonističkih zlouporaba. Ingram je unajmio odvjetnika koji nikad nije branio kriminalistički slučaj. Prema savjetu svog pastora, nije čak niti pročitao Ofsheov izvještaj: on bi ga samo zbunio, rečeno mu je. Priznao je krivicu za šest silovanja, i naposljetku je završio u zatvoru. U zatvoru, dok je čekao na presudu, udaljen od svojih kćeri, kolega policajaca i pastora, predomislio se. Tražio je da povuče svoje priznanje krivice. Njegova sjećanja su bila iznuđena. Nije razlikovao stvarna sjećanja od fantazije. Zahtjev mu je odbačen. Sada služi kaznu od dvadeset godina zatvora. Da se radilo o šesnaestom stoljeću umjesto dvadesetog, možda bi cijela obitelj bila spaljena na lomači, zajedno s dobrim dijelom vodećih građana u Olympiji, u državi Washington.

Postojanje krajnje skeptičnog izvještaja FBIja o predmetu sotonističkih zločina (Kenneth V. Lanning, "Vodič za istražitelje povodom optužbi za "ritualne" zlouporabe djece, sijećanj 1992) ignorira se. Slično tome, prema studiji Britanskog ministarstva zdravstva, koja je istraživala tvrdnje o sotonističkim zločinima, niti jedna od osamdeset četiri optužbi nije bila potvrđena nakon istrage. Čemu onda cijela strka? Studija objašnjava:

Kampanja evangeličkih kršćana protiv novih religijskih pokreta bila je snažni utjecaj pod kojim su se stvarale optužbe za sotonističke zločine. Isto tako, ako ne i snažniji utjecaj, došao je od "stručnjaka", američkih i britanskih. Oni su imali slabe, ili čak nikakve kvalifikacije kao profesionalci, ali su podupirali svoju ekspertizu "iskustvom".

Oni koji su uvjereni da je kult đavola ozbiljna opasnost za naše društvo nemaju strpljenja za skeptike. Pogledajmo ovu analizu doktora Corydona Hammonda, nekadašnjeg predsjednika Američkog društva za kliničku hipnozu:

Želim vam reći da su ovi ljudi (skeptici) prvo, naivni i imaju ograničeno kliničko iskustvo, drugo, imaju vrstu naivnosti koju ljudi imaju o Holocaustu, ili su jednostavno takvi "pametnjakovići" i "skeptici" koji moraju sumnjati u sve; ili treće, sami pripadaju nekom kultu. Uvjeravam vas da postoje ljudi koji su u tom položaju... Postoje ljudi koji su liječnici, psihijatri, i koji su istovremeno članovi sekti, i koji aktivno rade na stvaranju transgeneracijskih kultova. .. Mislím da je istraživanje o tome jasno: imamo tri studije, od kojih je jedna našla da je dvadesetpet posto, druga da je dvadeset posto naših pacijenata s poremećajem višestruke ličnosti obolila nakon što je bila žrtva zlouporabi nekog kulta. Treća studija, koja je analizirala hospitalizirane pacijente, pronašla je da je među njima pedeset posto bilo žrtva kulturnih zlouporabi.

U nekim od svojih izjava, čini se da taj isti čovjek vjeruje da CIA provodi sotonističke nacističke eksperimente usmjerene na kontrolu umova nad tisućama nedužnih američkih građana. Motiv koji stoji iza svega toga, vjeruje Hammond, je "stvaranje sotonističkog poretka koji će vladati svijetom".

U sve tri klase "pronađenih sjećanja" postoje stručnjak - stručnjaci za žrtve izvanzemaljaca, stručnjaci za sotonističke kultove i stručnjaci za prizivanje sjećanja na seksualna napastovanja u djetinjstvu. Kao što je to uobičajeno u psihijatriji, pacijenti izabiru takvog terapeuta ili im preporučaju onog koji je stručnjak za njihovu tegobu. U sve tri klase, terapeuti pomažu da se izvuku na površinu slike događaja koji su se navodno dogodili prije dužeg vremena (u nekim slučajevima, i prije više desetljeća); u sve tri klase, terapeuti su duboko ganuti nepogrešivo iskrenom patnjom svojih pacijenata; u sve tri klase, poznato je da barem neki terapeuti vode ispitivanja - koja su de facto naredbe autoriteta sugestibilnim pacijentima u kojima se traži od njih da se prisjete događaja (gotovo sam napisao da se "ispovjede"); u sve tri klase, postoje mreže terapeuta koji razmjenjuju povijesti bolesti i terapeutske metode; u sve tri klase, psihijatri osjećaju potrebu da brane svoje postupke pred skeptičnijim kolegama; u sve tri klase, iatrogena hipoteza se odbacuje po kratkom postupku; u sve tri klase, većina onih koji prijavljuju napade jesu žene. I u sve tri klase - sa spomenutim iznimkama - ne postoje materijalni dokazi. Stoga nije neobično upitamo li se nisu li napadi izvanzemaljaca dio neke veće slike.

Kakva bi ta veća slika mogla biti? Postavio sam ovo pitanje dr-u Fredu H. Frankelu, profesoru psihijatrije na Harvardskom medicinskom fakultetu, pročelniku psihijatrijskog odjela u bolnici Beth Israel u Bostonu, i vodećem stručnjaku za hipnozu. Njegov odgovor glasi:

Ako su napadi izvanzemaljaca dio veće slike, što je uistinu ta veća slika? Ne bih se želio prenatragiti. Ipak, faktori koje navodite se svi uklapaju u ono što se na mijeni stoljeća zvalo "histerijom". Ovaj pojam je nažalost ušao u toliko široku uporabu da su ga naši suvremenici sa svojim sumnjivim znanjem ...ne samo odbacili, nego i izgubili uvid u fenomen na koji se on odnosio: visoku razinu sugestibilnosti, imaginativni kapacitet, senzitivnost spram kontekstualnih naznaka i očekivanja, i element zarazivosti... Čini se da veliki dio suvremenih kliničara malo što od toga uzima u obzir.

U točnoj paraleli spram regresije, koja služi tome da se vrate zaboravljena sjećanja iz "proteklog života", Frankel bilježi da terapeuti isto tako mogu navesti na progrediranje (progres) ljude pod hipnozom, tako da se mogu "sjetiti" svoje budućnosti. Ovo izaziva isti emotivni intenzitet kao i regresija, ili kao Mackova hipnoza žrtava napada. "Ovi ljudi ne zavaravaju terapeuta. Oni zavaravaju sebe" kaže Frankel. "Oni ne mogu razlikovati svoje konfabulacije od vlastitih iskustava".

Ako ne uspijevaju izaći na kraj s vlastitim problemima, ako smo pod teretom krivnjom jer nismo postigli nešto više u životu, nećemo li objeručke prihvatiti profesionalno mišljenje terapeuta s diplomom na zidu koji kaže da to nije naša greška, da smo mi nedužni, a da prava krivica leži na sotonistima, seksualnim napasnicima ili na izvanzemalcima s drugog planeta? Nećemo li pristati da mu dobro platimo za ovu utjehu? I nećemo li se oduprijeti "pametnim" skepticima koji nam govore da je sve to u našoj glavi, ili da su nas u to uvjerali upravo oni terapeuti koji su nas učinili sretnijima.

Koliko vježbe u znanstvenoj metodi i skepticizmu, statistici, čak i u ljudskoj pogrešivosti, su ovi terapeuti imali tijekom školovanja i rada? Psihoanaliza nije naročito samokritična

profesija, ali barem mnogi od njezinih zagovornika imaju fakultetsku naobrazbu. Većina programa medicinskih fakulteta uključuju upoznavanje sa znanstvenim rezultatima i metodama. Ali, mnogi od onih koji rade sa žrtvama maltretiranja, čini se da u najboljem slučaju tek usputno poznaju znanost. Oni koji se bave mentalnim zdravljem u SAD u odnosu dva prema jedan jesu socijalni radnici, a ne psihijatri ili diplomirani psiholozi. Većina ovih terapeuta smatra da je njihova dužnost podržati pacijenta, a ne ispitivati, biti skeptičan ili sumnjati. Oni prihvaćaju sve što im se govori, bez obzira na to koliko bilo bizarno. Ponekad nagovaranje terapeuta nije ni najmanje suptilno. Ovo je tipični izvještaj (iz Biltena Zaklade za proučavanje lažnih sjećanja, vol. 4, no.4, str. 3, 1995):

Moj bivši terapeut je svjedočio da još uvijek vjeruje da je moja majka sotonist, i da me je otac napastovao... Upravo su me zablude mog terapeuta i njegove tehnike uvjeravanja i sugestija navele da vjerujem da su te laži moja sjećanja. Kada sam sumnjala u stvarnost takvih sjećanja, on je tvrdio da su ona istinita. Ne samo da je tvrdio da su ona istinita, nego mi je i rekao da, ukoliko želim da mi bude dobro, ne samo da ih moram prihvatiti kao stvarna, nego da ih sve moram i zapamtiti.

U slučaju iz 1994. zabilježenom u okrugu Allegheny u Pennsylvaniji, mlada djevojka Nicole Althaus, ohrabrena svojom učiteljicom i terapeutom, optužila je vlastitog oca da ju je seksualno napastovao. Otac je bio uhićen. Nicole je također svjedočila da je rodila troje djece koje su njeni rođaci ubili, da je bila silovana u restoranu punom ljudi, i da je njena baka odletjela na metli. Sud je presudio da su Nicolini terapeut i lokalna psihijatrijska klinika krivi zbog nemara, čime je Nicole zaradila više od četvrt milijuna USD. Otac je izašao iz zatvora. Ona i njeni roditelji su se pomirili. Sve je više slučajeva ove vrste.

Da li borba za pacijente koja vlada među terapeutima, i očiti materijalni interes terapeuta za dugotrajnu terapiju, utječe na to da su manje skloni tome da uvrijede pacijenta time što će izraziti skepticizam spram njihovih priča? Koliko su svjesni dileme naivnog pacijenta koji ulazi u profesionalnu ordinaciju i kojemu se kaže da su njegova nesаница ili debljina posljedica (po rastućem redosljedu bizarnosti) potpuno zaboravljenog maltretiranja u djetinjstvu, sotonističkog rituala ili napada izvanzemaljaca? Premda postoje etička i druga ograničenja, potreban nam je kontrolni eksperiment: možda se istog pacijenta treba poslati specijalistima u sva tri područja. Da li će ikogi od njih reći "Ne, Vaš problem ne potječe od zaboravljenog maltretiranja u djetinjstvu." (ili zaboravljenog sotonističkog rituala, ili stoga što su pacijenta oteli izvanzemaljci). Koliko će od njih reći: "Postoji prozaičnije objašnjenje". Umjesto toga, Mack ide tako daleko da jednom od svojih pacijenata s divljenjem i uvjeravanjem govori da se nalazi na "herojskom putovanju". Jedna skupina takvih žrtava - od kojih je svatko imao odvojeno, ali slično iskustvo - piše:

Nekoliko nas napokon je skupilo dovoljno hrabrosti da prikažemo naša iskustva profesionalnim savjetnicima. No, u njih smo naišli samo na nervozno izbjegavanje teme, podizanje obrva u tišini, ili interpretiranje našeg iskustva kao sna ili halucinacije. Pokroviteljski su nas "uvjerali" da se to događa, ali "da ne trebamo brinuti jer smo u osnovi mentalno zdravi". Sjajno! Nismo ljudi, ali ako uzmemo naša iskustva za ozbiljno, mogli bi postati ljudi!

S velikim olakšanjem, našli su terapeuta koji je imao razumijevanja za njih. I ne samo to, nego je prihvatio njihove priče zdravo za gotovo, i bio uz to sam prepun priča o izvanzemaljcima i zavjeri na visokim mjestima čiji je cilj prikrivanje istine o NLOima.

Tipični terapeut te vrste pronalazi svoje pacijente na tri načina: oni mu pišu na osnovu adrese koju su našli na poleđini njegove knjige; njega preporučaju drugi terapeuti (uglavnom oni koji su i sami specijalizirani za žrtve izvanzemaljaca); ili mu pacijenti prilaze poslije održanog predavanja. Pitam se da li bilo koji pacijent dolazi k njemu u potpunosti neinformiran o popularnim pričama o maltretiranjima i o terapeutovim vlastitim metodama i vjerovanjima. Prije no što su razmijenili ijednu riječ, oni već mnogo toga znaju jedan o drugome.

Drugi ugledni terapeut daje svojim pacijentima vlastite članke o izvanzemalcima, kako bi im "pomogao" da se sjete svojih iskustava. Zadovoljan je kada se oni kasnije pod hipnozom prisjete onoga što nalikuju opisima u njegovim člancima. Sličnost slučajeva je jedan od glavnih razloga za vjerovanje da su napadi izvanzemaljaca stvarnost.

Vodeći stručnjak za NLOe komentira da "kada hipnotizer nema adekvatno znanje o predmetu (otmicama izvanzemaljaca), prava narav napada možda neće biti otkrivena". Možemo li razabrati u ovoj primjedbi kako pacijent može biti naveden na nešto, a da terapeut ne shvati da ga upravo on na to navodi?

Ponekad kada "padamo" u san imamo osjećaj da padamo s visine, i naše se noge zgrče same od sebe. To se naziva refleksnom reakcijom (startle reflex). Možda je to preostatak od vremena kada su naši preci spavali u drveću. Zašto smo tako sigurni da se nećeg prisjećamo, kad ponekad nismo u stanju razlikovati stojimo li na čvrstom tlu ili padamo s visine. Zašto bismo trebali pretpostaviti da, od velikog blaga sjećanja koje postoji u našoj glavi, ništa nije tu ugrađeno kasnije, poslije događaja, uz pomoć neke formulacije koju smo čuli u sugestibilnom stanju, zbog ugone koja prati pričanje ili slušanje dobre priče, zbog zbunjenosti nečim što smo nekoć čitali ili načuli?

Zmaj u garaži

Magija je, zapamtite, vještina koja zahtijeva suradnju umjetnika i njegove publike.

E.M. Butler, Mit o Magusu (1948)

"Zmaj koji riga vatru živi u mojoj garaži." Recimo (sada slijedim metodu grupne terapije psihologa Richarda Franklina) da sam vam to rekao ozbiljno. Sigurno ćete htjeti provjeriti, sami vidjeti. Stoljećima su postojale bezbrojne priče o zmajevima, ali nikakvi stvarni dokazi. Ovo je sjajna prilika!

"Pokaži mi", kažete. Vodim vas u svoju garažu. Gledate unutra i vidite ljestve, prazne limenke od boje, stari tricikl - ali nikakvog zmaja.

"Gdje je zmaj?" pitate.

"O, tu je" odgovaram, mašući neodređeno. Zaboravio sam spomenuti da je to nevidljivi zmaj." Predlažete da prospemo brašno po podu garaže da bismo vidjeli zmajeve otiske.

"Dobra ideja", kažem "ali ovaj zmaj lebdi u zraku".

Onda ćemo upotrijebiti infracrveni senzor koji može otkriti nevidljivu vatru.

"Dobra ideja, ali nevidljiva vatra je hladna."

Obojit ćete zmaja sprejom i tako ga učiniti vidljivim.

"Dobra ideja, samo što je to bestjelesni zmaj, i boja se neće primiti".

I tako dalje. Suprotstavljam se svakom fizičkom testu koji predlažete, sa posebnim objašnjenjem zašto on neće funkcionirati.

Dakle, u čemu je razlika između nevidljivog, bestjelesnog, lebdećeg zmaja koji riga hladnu vatru i zmaja kojeg uopće nema? Ako ne postoji način da se opovrgne moja tvrdnja, nikakvi zamislivi pokus koji bi vrijedio protiv nje, što onda znači kada se kaže da moj zmaj postoji? Vaša nesposobnost da obezvrijedite moju hipotezu nije isto što i dokazati da je ona istinita. Tvrdnje koje se ne mogu testirati, tvrdnje imune na opovrgavanje su veridički (istinosno) bezvrijedne, ma kakvu vrijednost mogle imati nadahnjujući nas ili pobuđujući naše osjećaje čuđenja. Ono što tražim od vas svodi se na vjerovanje, uz nepostojanje dokaza, u ono što vam kažem. Jedino što ste stvarno shvatili iz mog inzistiranja na tome da postoji zmaj u mojoj garaži je da se u mojoj glavi nešto čudno zbiva. Pitate se, ako nema nikakvih fizičkih dokaza, što li je uvjerilo mene. Svakako će vam se pojaviti mogućnost da je to bio san ili halucinacija. Ali, zašto to onda shvaćam ozbiljno? Možda mi treba pomoć. U najmanju ruku, možda sam ozbiljno potcijenio ljudsku pogrešivost.

Zamislite da, unatoč tome što nijedan od testova nije bio uspješan, želite biti dosljedno bez predrasuda. Stoga ne odbacujete odmah pojam da u mojoj garaži postoji zmaj koji riga vatru. Jednostavno, stavljate ga na čekanje (poček) (da miruje). Sadašnji dokazi govore snažno protiv njegova postojanja, ali ako se pojave novi dokazi bit ćete spremni da ih ispitajte i vidite mogu li vas uvjeriti. Svakako, nije pošteno od mene da se osjećam uvrijeđen i da mi se ne vjeruje; ili da vas kritiziram da ste tromi i nemaštoviti, samo zato što ste donijeli (scottish) presudu - "nije dokazano".

Zamislite da su se stvari odvijale na drugi način. Zmaj je nevidljiv, u redu, ali dok ste gledali stvarno je ostavio otiske u brašnu. Vaš infracrveni detektor reagira. Boja iz spreja otkriva krijestu kako se njiše pred vama u zraku. Bez obzira na to koliko ste skeptični glede postojanja zmajeva - da uopće ne spominjemo one nevidljive - morate priznati da tu stvarno nečega ima, i da je to za početak u skladu s postojanjem nevidljivog zmaja koji riga vatru.

A sada drugi scenarij: recimo da se ne radi samo o meni. Recimo, da vam nekoliko vaših

poznanika, uključujući ljude za koje ste prilično sigurni da se međusobno ne poznaju, kažu da svi imaju zmajevu u svojim garažama, ali da niti u jednom slučaju dokazi ne postoje: svi mi priznajemo da nas uznemirava činjenica da nas je zahvatilo tako neobično uvjerenje, tako slabo potkrepljeno fizičkim dokazima. Nitko od nas nije lud. Spekuliramo o tome što bi moglo značiti ako se nevidljivi zmajevi stvarno skrivaju u garažama po cijelom svijetu, a mi ljudi samo slabo naziremo tu činjenicu. Kažem vam, radije bih da to nije istina. Ali, možda svi ti drevni europski i kineski mitovi o zmajevima uopće nisu bili samo mitovi...

Srećom, pojavili su se izvještaji o nekim otiscima u brašnu veličine zmajevih. Ali, oni nikad ne nastaju kada je neki skeptik u blizini. Pojavljuje se alternativno objašnjenje: poblizje gledano, čini se jasno da su ovi otisci mogli biti krivotvoreni. Drugi zagovornici postojanja zmajeva pojavljuju se s nagorjelim prstima i pripisuju ih rijetkoj fizičkoj manifestaciji zmajevog vatrenog daha. Takvi su "dokazi" - bez obzira na to što zagovornici zmajeva smatraju da su važni - daleko od uvjerljivosti. Još jednom, jedini razumni pristup je da se odbaci hipoteza o zmajevima, bude otvoren prema budućim fizičkim dokazima, i pitati se što li je moglo navesti tolike očito zdrave i trijezne ljude da podijele istu neobičnu iluziju.

Magija zahtijeva prešutnu suradnju publike s mađioničarem - napuštanje skepticizma, ili ono što se ponekad opisuje kao svojevolumno napuštanje nevjerice. Stoga neposredno slijedi da, želimo li prodrijeti u čaroliju, razotkriti trik, moramo prestati surađivati.

Kako li se može napredovati u ovom emocijama opterećenom, kontroverznom i mučnom predmetu? Pacijenti bi mogli iskazivati oprez prema terapeutima koji prebrzo prihvaćaju ili potvrđuju da je došlo do susreta s izvanzemalcima. Oni koji liječe navodno napadnute ljude mogli bi objasniti svojim pacijentima da su halucinacije normalne, i da je spolno napastovanje u djetinjstvu neugodno uobičajeno. Trebali bi stalno imati na pameti da niti jedan klijent ne može ostati potpuno nezaražen izvanzemalcima koji se prikazuju u popularnoj kulturi. Morali bi biti krajnje pažljivi da ne bi suptilno navodili svoje svjedoke. Mogli bi ih podučavati skepticizmu. Mogli bi nadopuniti svoje vlastite rezerve, koje su se istrošile, iste te robe.

Navodne posjete izvanzemaljaca muče mnoge ljude, i to na mnogo načina. Taj predmet je prozor u unutarne živote mnogih naših sugrađana. Ako mnogi lažno prijavljuju da su ih posjetili izvanzemaljci, to je razlog za zabrinutost. Ali još više zabrinjava to što tako mnogo terapeuta prihvaća ove prijave zdravo za gotovo, i ne pridaje dostatnu pažnju sugestibilnosti klijenata i nesvjesnoj povodljivosti svojih sugovornika.

Iznenaden sam da postoje psihijatri i drugi koji imaju barem nekakvo znanstveno obrazovanje, koji su upoznati s nesavršenostima ljudskog uma, ali koji odbacuju ideju da su ovi izvještaji neka vrsta halucinacija, ili neka vrsta zakamufliranog sjećanja. Još više sam iznenaden tvrdnjama da su priče o posjetama izvanzemaljaca prava magija, da su oni izazov našem shvaćanju stvarnosti, ili da su one podrška mističkom shvaćanju života. Ili, kao što je to izrazio John Mack "Postoje fenomeni koji su dovoljno važni da zavređuju ozbiljno istraživanje, a metafizika dominantne zapadnjačke znanstvene paradigme bi mogla biti nedostatna da u potpunosti podrži takvo istraživanje." U intervjuu časopisu Time, on nastavlja ovim riječima:

Ne znam otkuda potječe takva strast za pronalaženjem konvencionalnog fizičkog objašnjenja. Ne znam zašto je ljudima tako teško jednostavno prihvatiti činjenicu da se oko nas događa nešto neuobičajeno...Izgubili smo svaku sposobnost da spoznamo svijet iznad fizičkog."•

Ali, mi znamo da halucinacije nastaju zbog senzorne deprivacije, droga, bolesti, vrućice,

nedostatka REM-sna, promjena u kemiji mozga i tako dalje. Pa čak i ako, s Mackom, prihvatimo ove slučajeve zdravo za gotovo, njihovi izvanredni aspekti (prolaženje kroz zidove i slično) će se prije moći pripisati nečemu što je dobrano u domeni "fizičkog" - napredne izvanzemaljske tehnologije - negoli čarobnjaštva.

Jedan moj prijatelj tvrdi da je jedino zanimljivo pitanje u paradigmi o posjetama izvanzemaljaca "Tko tu koga vara?" Da li klijent zavarava terapeuta, ili obrnuto? Ja se s time ne slažem. Prije svega, postoje mnoga druga zanimljiva pitanja u svezi s tvrdnjama o posjetima izvanzemaljaca. Kao drugo, one dvije alternative se međusobno ne isključuju.

Nešto o slučajevima posjeta izvanzemaljaca vuklo se po mom sjećanju godinama. Naposljetku, sjetio sam se što. Bila je to knjiga iz 1954, koju sam pročitao na fakultetu, Sat od pedeset minuta. Autor, psihoanalitičar po imenu Robert Lindner, bio je pozvan u Nacionalni laboratorij Los Alamos da bi liječio sjajnog mladog nuklearnog fizičara čije su se lude misli počele miješati u njegov posao, tajnu vrstu vladinih istraživanja. Fizičar (kojemu je dan pseudonim Kirk Allen) je imao, ispostavilo se, još jedan život uz onaj u kome se bavio proizvodnjom nuklearnog oružja: u dalekoj budućnosti, povjerio se, on je pilotirao (ili će pilotirati - vremena su se malo pomiješala) međuzvezdanu letjelicu. Uživao je u uzbudljivim, razmetljivim pustolovinama na planetama drugih zvijezda. Bio je "gospodar" mnogih svjetova. Možda su ga zvali kapetan Kirk. Ne samo da se mogao "sjećati" tog drugog života; mogao je u njega ući kada god bi to poželio. Razmišljajući na pravi način, želeći, mogao se transportirati preko svjetlosnih godina i stoljeća.

Na neki način nisam mogao shvatiti da sam, samo želeći da bude tako, prelazio goleme prostore, odvajao se od vremena, i spajao - doslovce postajao - udaljeno i buduće biće...Ne pitajte me da vam objasnim. Ne mogu, premda mi je Bog svjedok da sam pokušavao.

Lindner je otkrio da je Kirk inteligentan, osjećajan, ugodan, pristojan i savršeno sposoban da se nosi sa svakodnevnim ljudskim poslovima. Ali, reflektirajući o uzbuđenjima svog života među zvijezdama, Allen je otkrio da mu je njegov život na Zemlji pomalo dosadan, premda je čak uključivao gradnju oružja za masovnu destrukciju. Kada su ga njegovi laboratorijski nadzornici prekoravali zbog rastresenosti i sanjarenja, ispričavao se; pokušat će, uvjeravao ih je, da provodi više vremena na ovom planetu. Tada su kontaktirali Lindnera.

Allen je napisao 12 000 stranica o svojim iskustvima u budućnosti, i desetke tehničkih rasprava o zemljopisu, politici, arhitekturi, astronomiji, geologiji, životnim oblicima, genalogiji i ekologiji planeta drugih sazvežđa. Okus tog materijala može se dati navedemo li ovakve naslove monografija: "Jedinstveni razvoj mozga u Kristopeda s Srom Norbe X", "Obožavanje vatre i žrtvovanje na Srom Sodrat II", "Povijest intergalaktičkog znanstvenog instituta" i "Primjena unificirane teorije polja i mehanike zvjezdanog pogona na svemirska putovanja" (ovo je rasprava koju bih rado vidio; naposljetku, Allen je navodno bio prvorazredni fizičar.) Fasciniran, Lindner je uronio u materijal.

Allen nije bio nimalo stidljiv pokazujući svoje spise Lindneru, ili raspravljajući detaljno s njim. Potpuno smiren i intelektualno nadmoćan, nije se niti milimetra povlačio pred Lindnerovim psihijatrijskim vještačenjima. Kada je sve drugo propalo, psihijatar je pokušao nešto drugo:

Pokušao sam...izbjegnuti da na bilo koji način ostavim dojam kako želim dokazati da je psihotičan, da je ovo neka vrsta borbe oko pitanja njegovog mentalnog zdravlja. Umjesto toga, budući da je bilo očito da su i njegov temperament i obrazovanje znanstveni, odlučio sam kapitalizirati jednu kvalitetu koju je iskazivao cijeli svoj život...kvaliteta koja ga je potaknula

na znanstvenu karijeru: njegovu radoznalost...To je značilo ...da sam barem trenutno "prihvatio" valjanost njegovih iskustava...U iznenadnom bljesku nadahnuća shvatio sam da, želim li razdvojiti Kirka od njegove ludosti, moram sam ući u njegove fantazije i, iz te pozicije, osloboditi ga psihoze.

Lindner je uočio neke očite kontradikcije u dokumentima i pitao Allena da ih razriješi. Ovo je zahtijevalo od fizičara da ponovno uđe u budućnost da bi našao odgovore. Poslušno, Allen bi stigao na sljedeću sesiju s razjašnjavajućim dokumentom, napisanim njegovim pravilnim rukopisom. Lindner je otkrio da žudno očekuje svaki intervju, tako da ponovno može biti ponesen vizijama obilja života i inteligencije u galaktici. Između njih, bili su u stanju razriješiti mnoge probleme konzistencije.

Tada se dogodilo nešto neobično: "Materijali Kirkove psihoze i Ahilova peta moje личности su se sreli i uklopili kao djelići satnog mehanizma." Psihoanalitičar je postao suučesnik u zabludama svojeg pacijenta. Počeo je odbacivati psihološka objašnjenja Allenove priče. Koliko smo sigurno da one stvarno nisu istinite? Otkrio je da brani pojam da je moguće ući u drugi život, život svemirskog putnika u dalekoj budućnosti, jednostavnim naporom volje.

Izenađujuće brzo...sve veća i veća područja mog duha bila su obuzeta fantazijama...Uz zbunjujuću Kirkovu pomoć sudjelovao sam u kozmičkim pustolovinama, dijeleći oduševljenje izvanrednim ekstravagancijama koje je on smišljao.

Ali nakon toga, desilo se nešto još čudnije: zabrinut zbog zdravlja svog terapeuta, i skupivši zadivljujuću zalihu odvažnosti i poštenja, Kirk Allen je priznao: on je sve izmislio. Imalo je to korijene u njegovu usamljenom djetinjstvu i u neuspješnim odnosima sa ženama. Zamaglio je, a potom i zaboravio, granicu između stvarnosti i mašte. Izmišljanje vjerojatnih detalja i tkanje bogate tapiserije o drugim svjetovima bilo je izazovno i olakšavajuće. Bilo mu je žao što je poveo Lindnera niz taj opojni put.

"Zašto" pitao je psihijatar "zašto si se pretvarao? Zašto si mi stalno govorio...?"

"Zato jer sam mislio da moram" odgovorio je fizičar. "Zato jer sam osjećao da ti želiš da ja izmišljam."

"Kirk i ja smo zamijenili uloge", objasnio je Lindner.

I, u jednom od onih blistavih raspleta koji moj posao čine tako nepredvidivim, predivnim i zadovoljavajućim, ludost koju smo dijelili slomila se...Ja sam upotrijebio racionalizaciju kliničkog altruizma za osobne svrhe i tako upao u zamku koja očekuje sve neoprezne terapeute duha...Sve dok Kirk Allen nije došao u moj život, nisam sumnjao u vlastitu stabilnost. Zastranjenja duha, tako sam uvijek mislio, su za druge...stidim se zbog te samodopadnosti. Ali sada, kada slušam sa svoje stolice smještene iza kauča, znam više. Znam da su moja stolica i kauč odvojeni tankom crtom. Znam da, naposljetku, samo sretnija kombinacija slučajnosti određuje tko će ležati na kauču, a tko će sjediti iznad njega.

Nisam siguran da iz ovog prikaza proizlazi da je Kirk Allen stvarno halucinirao. Možda je samo patio od nekog poremećaja karaktera koji ga je navodio da uživa u izmišljanju maškarada na račun drugih. Ne znam u kojoj mjeri je Lindner možda ukrasio ili izmislio dio priče. Na mjestima gdje piše o "ulaženju u" i "dijeljenju" Allenovih fantazija, nema nikakvih nagovještaja da je psihijatar izmišljao da je i sam putovao u daleku budućnost i sudjelovao u međuzvezdanim pustolovinama. Slično, John Mack i drugi terapeuti koji liječe "žrtve" izvanzemaljaca, ne tvrde da su sami susreli izvanzemaljce; to se dogodilo samo njihovim

pacijentima.

Što bi bilo da fizičar nije priznao? Možda je Lindner uvjerio samog sebe, izvan svake razumne sumnje, da je uistinu moguće kliznuti u neko romantičnije doba? Da li bi rekao da je počeo kao skeptik, ali je bio preobraćen težinom dokaza? Da li bi se mogao reklamirati kao stručnjak koji pomaže vremenskim putnicima iz budućnosti koji su zaglavili u dvadesetom stoljeću? Da li bi postojanje takve psihijatrijske specijalizacije ohrabrilo druge da ozbiljno shvate fantazije i halucinacije takve vrste? Nakon nekolicine sličnih slučajeva, bi li se Lindner nestrpljivo odupro svim argumentima tipa "Urazumi se, Pero", i zaključio da prodire u neku novu razinu stvarnosti?

Znanstveno obrazovanje je pomoglo Kirku Allenu da se spasi svog ludila. Postojao je trenutak kada su terapeut i pacijent izmijenili uloge. Sviđa mi se da o tom slučaju mislim kao o slučaju u kome je pacijent spasio terapeuta. Možda John Mack nije bio te sreće.

Razmislite o vrlo različitom pristupu pronalaženja izvanzemaljaca - radio potrazi za izvanzemaljskom inteligencijom. Koliko se to razlikuje od fantazija i pseudoznanosti? U Moskvi ranih šezdesetih godina, sovjetski astronomi su održali konferenciju za tisak na kojoj su objavili da intenzivna radio emisija koja potječe od misterioznog udaljenog objekta nazvanog CTA-102 pravilno varira, poput sinusoide, tijekom razdoblja od otprilike stotinu dana. Dotad nikada nije bio pronađen periodički udaljeni izvor. Zašto su organizirali tiskovnu konferenciju da objave tako tajnovito otkriće? Zato što su mislili da su otkrili izvanzemaljsku civilizaciju goleme moći. Svakako, to je zavređivalo sazivanje tiskovne konferencije. Izvještaj je kratko vrijeme bio medijska senzacija, a rock-sastav The Byrds je čak komponirao i snimio skladbu o tome. (CTA-102, ovdje smo i slušamo te/ Signali nam govore da postojiš/ Čujemo te jasno i glasno...)

Radio emisija s CTA-102? Svakako. Ali, što je CTA-102? Danas znamo da je CTA-102 daleki kvazar. U ono vrijeme, riječ "kvazar" uopće nije bila skovana. Još uvijek ne znamo dobro što su kvazari; a u znanstvenoj literaturi postoji više međusobno isključujućih objašnjenja za njih. Ipak, niti jedan suvremeni astronom, uključujući one koji su sudjelovali na onoj moskovskoj tiskovnoj konferenciji, ozbiljno ne misli da je kvazar poput CTA-102 neka izvanzemaljska civilizacija udaljena milijarde svjetlosnih godina, koja ima pristup neviđenim razinama moći. Zašto ne? Zato što imamo alternativna objašnjenja osobina kvazara koja su konzistentna s poznatim fizičkim zakonima koji ne prizivaju izvanzemaljski život. Izvanzemaljci su hipoteza posljednjeg utočišta. Za njom posežete tek kad sve drugo zakaže.

1967, britanski znanstvenici su pronašli mnogo bliži intenzivni radio izvor koji se pojavljivao i nestajao s iznenađujućom preciznošću, u periodima konstantnog trajanja, definiranim na deset ili više značajnih brojeva (??). Što je to bilo? Njihova prva pomisao je bila da je to poruka namijenjena nama, ili možda neki međuzvezdani navigacijski orijentir za letjelice koje lutaju međuzvezdanim prostorom. Čak su mu dali, među sobom, u Cambridgeu, signaturu LGM-1. LGM je značilo little green men (mali zeleni ljudi).

Ipak, bili su pametniji od svojih sovjetskih kolega. Nisu sazvali tiskovnu konferenciju. Ubrzo je postalo jasno da je ono što su opažali "pulsar", prvi pulsar, pulsar iz Maglice Raka. Što je to pulsar? To je konačno stanje goleme zvijezde, sunca koje se smanjilo na dimenzije velikog grada, koje se više ne održava poput drugih zvijezda pritiskom plinova, ne elektronskom degeneracijom (?) nego nuklearnim silama. U izvjesnom smislu to je atomska jezgra promjera jedne milje. Dakle, to je po meni pojam u najmanju ruku tako bizaran kao i međuzvezdani navigacijski svjetionik. Odgovor na to što je pulsar mora biti nešto krajnje neobično. To nije

izvanzemaljska civilizacija. To je nešto drugo: ali nešto drugo što otvara naše oči i umove i ukazuje na dotad skrivene mogućnosti u prirodi. Anthony Hewish je za otkriće pulsara dobio Nobelovu nagradu iz fizike.

Izvorni OZMA eksperiment (prva namjerna radio potraga za izvanzemaljskom inteligencijom); program META (Megachannel Extraterrestrial Assay - Megakanalni izvanzemaljski test) Harvardskog sveučilišta i Planetarnog društva; potraga koju je provodilo Državno sveučilište Ohio, projekt SERENDIP Sveučilišta California, u Berkeleyu, i mnoge druge skupine, svi su detektirali anomalne signale iz svemira koji navode promatračevo srce da zakuca bar malo brže. Na trenutak pomislimo da smo ulovili istinski signal inteligentnog podrijetla iz neke silne udaljenosti, daleko izvan našeg solarnog sustava. U stvarnosti, nemamo niti najmutniju predodžbu što bi to moglo biti, budući da se signal ne ponavlja. Nekoliko minuta kasnije, ili sljedećeg dana, ili godinama kasnije, okrećete isti teleskop prema istoj točki na nebu, na istoj frekvenciji, (bandpass), s istom polarizacijom i svim drugim, i ne čujete ništa. Ne zaključujete, a još manje objavljujete, da postoje izvanzemaljci. Možda je to bio statistički neizbježan elektronički upad (greška), ili kvar u detekcijskom sustavu, ili letjelica (sa Zemlje), ili vojni avion koji je proletio emitirajući na kanalima koji su navodno rezervirani za radio-astronome. Možda je to čak daljinski upravljač za otvaranje garaže, negdje iz blizine, ili radio-stanica udaljena stotinama kilometara. Postoje mnoge mogućnosti. Morate sustavno provjeriti sve alternative i vidjeti koje mogu biti eliminirane. Ne objavljujete da ste pronašli izvanzemaljce kada je vaš jedini dokaz enigmatski jednokratni signal.

A ako se signal ponavlja, hoćete li to onda objaviti predstavnicima tiska i javnosti? Nećete. Možda neko tjera šalu s vama. Možda se radi o nečemu za što niste dovoljno pametni da shvatite, a događa se u vašem detekcijskom sustavu. Možda je u pitanju neki dotad nepoznati astrofizički izvor. Umjesto toga, pozvat ćete znanstvenike i druge radio-opservatorije i obavijestiti ih da na toj posebnoj točki na nebu, na toj frekvenciji i ----(bandpass) i sve ostalo, čini se, dobivate nešto neobično. Bi li, molim lijepo, oni to mogli pogledati i potvrditi? Samo ako nekoliko neovisnih promatrača - koji su svi potpuno svjesni kompleksnosti prirode i pogrešivosti promatrača - dobije istu vrstu informacije s iste točke na nebu, ozbiljno ćete razmotriti mogućnost jeste li otkrili pravi signal izvanzemaljskih bića.

U svemu tome mora se poštivati određena disciplina. Ne možete samo tako izaći i vikati "mali zeleni ljudi" svaki put kad otkrijete nešto što ne razumijete istoga časa, zato jer ćete ispasti jako smiješni - kao što se to dogodilo sovjetskim radio astronomima s CTA-102 - kada se ispostavi da je to bilo nešto drugo. Posebne mjere opreza su nužne kada se radi o visokim ulozima. Mi nismo obavezni odlučiti se prije no što imamo dokaze. Dopušteno je da ne budemo sigurni.

Često me pitaju: "Vjerujete li u izvanzemaljsku inteligenciju?" Odvraćam sa standardnim argumentima - da tamo gore postoje mnoga mjesta, da su molekule života posvuda, koristim riječ milijarde, i tako dalje. Potom kažem da bi me vrlo iznenadilo da ne postoji izvanzemaljska inteligencija, ali naravno da zasad ne postoje nikakvi uvjerljivi dokazi za nju. Često, nakon toga, me pitaju: "Što stvarno mislite?"

Kažem: "Upravo sam vam rekao što stvarno mislim."

"Da, ali što osjećate u svom srcu?"

Ali, ja ne pokušavam misliti svojim srcem. Ozbiljan sam u vezi s razumijevanjem svijeta, ne mislim ni sa čim drugim do sa svojim mozgom, i ma koliko to drugo moglo biti privlačno, vjerojatno je da će me odvesti u nevolje. Stvarno, sasvim je u redu pričekati sa sudovima sve dok se ne pojave dokazi.

Bio bih vrlo sretan kada bi zagovornici letećih tanjura i izvanzemaljskih posjeta bili u pravu, i kada bismo mogli istražiti stvarne dokaze o izvanzemaljskom životu. Oni nas ne traže, ipak, da vjerujemo zbog vjere. Oni traže od nas da vjerujemo na temelju snage njihovih dokaza. Svakako, naša je dužnost ispitati navodne dokaze, u najmanju ruku onako pozorno i skeptično kao i radio-astronomi koji tragaju za izvanzemaljskim radio-signalima.

Nikakva anegdotalna tvrdnja - ma kako bila iskrena, duboko proživljena, ma koliko bili uzroni životi građana koji o njoj svjedoče - ne nosi gotovo nikakvu težinu u tako važnom pitanju. Kao i u starijim NLO-slučajevima, anegdotalni prikazi su podložni neizbježnim (irreducible) greškama. To nije kritika na osobni račun onih koji kažu da su susreli izvanzemaljce, ili onih koji su ih ispitivali. To nije istoznačnica za prijezir spram uključenih svjedoka. • To nije, ili ne bi trebalo biti, arogantno odbijanje iskrenog i dojmljivog svjedočanstva. To je jednostavno oprezni odgovor na ljudsku pogrešivost.

Ako se bilo koje sile mogu pripisati izvanzemalcima - jer, njihova je tehnologija tako napredna - onda možemo odgovoriti na bilo koju diskrepanciju, inkonzistenciju ili nevjerojatnost. Primjerice, jedan akademski UFOlog tvrdi da i izvanzemaljci i njihove žrtve postaju nevidljivi tijekom otmica na svemirske brodove (premda nisu nevidljivi jedni drugima); to je dakle razlog zbog čega susjedi nisu ništa opazili. Takva "objašnjenja" mogu objasniti bilo što, i stoga, u biti, ništa.

Američka policijska procedura usredotočuje se na dokaze a ne na anegdote. Kao što nas podsjećaju sudski procesi protiv vještica u Europi, osumnjičenima se tijekom ispitivanja može prijetiti; ljudi priznaju zločine koje nikad nisu počinili; svjedoci se mogu prevariti. Ovo je također ključno u mnogim detektivskim romanima. Ali stvarni, neisfabricirani dokazi - opekotine od baruta, otisci prstiju, uzorci DNK, otisci stopa, kosa ispod noktiju žrtve - nose veliku težinu. Kriminalisti koriste nešto vrlo blisko znanstvenoj metodi. Tako je, u svijetu NLOa i susreta s izvanzemalcima, pošteno pitati: gdje su dokazi - stvarni, nedvosmisleni fizički dokazi, činjenice koje bi uvjerile porotu koja još nije stvorila svoje mišljenje o slučaju?

Neki zanesenjaci tvrde da postoje "tisuće" slučajeva otisaka na tlu gdje su NLOi navodno sletjeli, i zašto to nije dovoljno? Nije dovoljno zato što postoje načini da se ostave otisci na tlu, koji potječu iz drugih izvora negoli što su izvanzemaljci i leteći tanjuri - ljudi s lopatama su mogućnost koja nam odmah pada na pamet. Jedan UFOlog me optužuje jer se ne obazirem na "četiri tisuće četrsto fizičkih tragova iz šezdeset pet zemalja." Ali, niti jedan od ovih slučajeva, barem koliko ja znam, nije bio analiziran i nije dao rezultate koji bi se mogli objaviti u znanstvenom časopisu s područja fizike ili kemije, metalurgije ili nauke o tlu, i koji bi dokazivali da ove "tragove" nisu ostavili ljudi. Mislim da je sasvim umjereno usporediti ih s, recimo, krugovima u žitu iz Wiltshirea.

Isto tako, ne samo da se fotografije mogu lako krivotvoriti, nego je i ogroman broj navodnih fotografija NLOa bez sumnje bio krivotvoren. Neki zanesenjaci izlaze svaku noć u polje tragajući za jakim svjetlima na nebu. Kada ih ugledaju, zabljeskaju svojim svjetlima. Ponekad, tako kažu, odvrati im ono gornje svjetlo, kao na odgovor. Pa, možda. Ali, zrakoplovi koji lete nisko jesu svjetlost na nebu, a piloti mogu, ako žele, bljesnuti svojim svjetlima na odgovor. Ništa od toga se niti ne približava ozbiljnom dokazu o postojanju izvanzemaljaca.

A gdje su fizički dokazi? Kao i u tvrdnjama o sotonističkim ritualima (i sličnim "đavoljim znakovima" u suđenjima vješticama) najuobičajeniji fizički dokazi na koje se ukazuje jesu brazgotine i rane na tijelima "žrtava" - koji kažu da ne znaju ništa o tome otkuda potječu. Ali

upravo je to ključ odgonetke: ako je moguće da su ljudi stvorili te brazgotine, onda to ne mogu biti uvjerljivi fizički dokazi za napad izvanzemaljaca. Uistinu, postoje dobro poznate psihičke bolesti u kojima ljudi grebu, ranjavaju, dube ili ozljeđuju sami sebe (ali i druge). A moguće je da neki od nas s visokim pragom osjetljivosti na bol i lošim sjećanjima, ozljeđuju sami sebe, bez sjećanja na taj događaj.

Jedna od pacijenatica Johna Macka tvrdila je da po cijelom tijelu ima ogrebotine, koje su potpuno zbunjivale njene liječnike. Kako izgledaju? O, kao i u progonima vještica, ona ih ne može pokazati jer su na mjestima koja se ne pokazuju. Mack smatra da je to uvjerljiv dokaz. Je li vidio ozljeđene? Možemo li vidjeti fotografije koje je snimio skeptični liječnik? Mack zna, tako bar kaže, kvadriplegičara s ozljedama i smatra da je to *reductio ad absurdum* skeptičke pozicije; kako bi kvadriplegičar mogao ozlijediti sam sebe? Argument je valjan jedino ako je kvadriplegičar hermetički zatvoren u sobu u koju niti jedan drugi čovjek nema pristupa. Možemo li vidjeti njegove brazgotine? Može li ga pregledati neovisni liječnik? Još jedna Mackova pacijentica kaže da izvanzemaljci od nje uzimaju jajašca još od vremena kad je spolno sazrijela, i da njen reproduktivni sustav zapanjuje ginekologe. Je li to dovoljno zapanjujuće da se slučaj opiše u znanstvenom članku koji će biti predložen za objavljivanje u časopisu *The New England Journal of Medicine*? Očito, on nije toliko zapanjujući.

Potom, imamo činjenicu da je jedan od njegovih pacijenata izmislio cijelu priču, kao što je izvijestio časopis *Time*, a Mack nije o tome imao pojma. On je kupio pacijentovu priču zdravo za gotovo, i cijelu je progutao. Kakvi su njegovi standardi kritičkog preispitivanja? Ako je dopustio da ga zavara jedan pacijent, kako znamo da to nije slučaj sa svima?

Mack govori o ovim slučajevima, "fenomenima", da predstavljaju fundamentalni izazov zapadnjačkom mišljenju, znanosti, samoj logici. Možda, kaže, oni koji napadaju Zemljane nisu bića iz našeg svemira, nego posjetitelji iz "druge dimenzije". Ovdje je tipični ulomak iz njegove knjige, koji mnogo toga otkriva:

Kada žrtve nazivaju svoja iskustva "snovima", što često čine, pobliže ispitivanje može razjasniti da bi to mogao biti eufemizam da prikriju nešto za što su sigurni da to ne može biti, točnije neki događaj iz kojeg nema buđenja i koji se dogodio u drugoj dimenziji.

Pa sad, ideja viših dimenzija ne potječe iz UFOlogije i *New Age*-a. Umjesto toga, ona je integralni dio fizike dvadesetog stoljeća. Od Einsteinove teorije opće relativnosti, osnovna ideja kozmologije je da se prostor-vrijeme ugiba ili zakrivljuje kroz više fizičke dimenzije. Kaluza-Kleinova teorija govori o jedanaest-dimenzionalnom svemiru. Mack prikazuje potpuno znanstvenu ideju kao ključ razjašnjenja "fenomena" koji su izvan dosega znanosti.

Znamo nešto o tome kako bi objekt iz više dimenzije izgledao u susretu s našim trodimenzionalnim svemirom. Zbog jasnoće, siđimo jednu dimenziju niže: jabuka koja prolazi kroz dvodimenzionalnu plohu (ravninu) mora promijeniti svoj oblik dok je zamjećuju dvodimenzionalna bića osuđena na plohu. Prvo, ona izgleda kao točka, potom kao veći presjek jabuke, potom manji, ponovno točka, i naposljetku - paf! - ona nestaje. Slično, četverodimenzionalni ili više-dimenzionalni objekt - po uvjetom da se ne radi o vrlo jednostavnom liku poput hipercilindra koji prolazi kroz tri dimenzije duž svoje osi - divljački će mijenjati svoju geometriju dok ga mi gledamo kako prolazi kroz naš svemir. Kada bi se o izvanzemalcima sustavno dojavljivalo da mijenjaju svoj oblik, još bih mogao shvatiti kako Mack može slijediti pojam o njihovom višedimenzionalnom podrijetlu. (Drugi je problem pokušati razumjeti što bi značilo genetsko križanje trodimenzionalnog i

četverodimenzionalnog bića. Znači li to da će potomci spadati u troipolovičnu dimenziju?) Ono što Mack stvarno misli kada govori o bićima iz drugih dimenzija jest da on, unatoč povremenim opisima iskustava koje njegovi pacijenti zovu snovima i halucinacijama, nema niti najmaglovitijeg pojma što su ona. Ali, znakovito, kada ih pokušava opisati, on poseže za fizikom i matematikom. On želi iskoristiti i jedno i drugo - jezik i vjerodostojnost znanosti, ali bez obaveze da bude vjeran njenim metodama i pravilima. Čini se da ne shvaća da je vjerodostojnost posljedica metode.

Glavni izazov koji postavljaju Mackovi slučajevi je onaj stari - kako šire i dublje podučiti kritičkom mišljenju - uključujući čak i harvardske profesore psihijatrije - društvo koje se davi u lakovjernosti. Ideja, da je kratičko mišljenje posljednje pomodno ludilo zapada, je smiješna. Ako kupujete rabljeni automobil u Singaporeu ili Bangkoku, ili rabljena kola u drevnoj Suzi ili Rimu, bit će vam korisne iste mjere opreza kao i u Cambridgeu, Massachussets.

Kada kupujete rabljeni automobil, mogli biste jako željeti da možete vjerovati ono što vam govori prodavač: "Tako dobar auto za tako malo novca!". U svakom slučaju, iziskuje truda da se bude skeptičan; morate znati nešto o automobilima, neugodno je razljutiti prodavača. Unatoč tome, vi shvaćate da prodavač može imati motiv za prikrivanje istine, a čuli ste za druge ljude koji su nastradali u sličnim situacijama. Stoga, provjeravate gume, gledate ispod "haube", idete na probnu vožnju, pitate razna pitanja. Možda ćete čak i povesti sa sobom mehanički nadarenog prijatelja. Znači da je potreban izvjesni skepticizam i shvaćate zašto. Postoji obično barem mali stupanj neprijateljske konfrontacije uključen u kupovinu rabljenog vozila i nitko ne tvrdi da je to posebno veselo iskustvo. Ali, ako ne iskažete barem minimalni skepticizam, ali pokažete potpuno neograničenu lakovjernost, za to postoji cijena koju ćete kasnije platiti. Tada ćete poželjeti da ste ranije investirali malo skepticizma.

Mnoge kuće u Americi danas imaju umjereno komplicirane alarmne sustave protiv provalnika, koji imaju infracrvene senzore i kamere koje se uključuju kada zamijete neki pokret. Autentična videovrpca, s naznačenim vremenom i datumom, koja pokazuje upad izvanzemaljaca - naročito kada prolaze kroz zidove - bila bi vrlo dobar dokaz. Ako su milijuni Amerikanaca bili napadnuti, nije li čudno da nitko od njih ne živi u takvoj kući?

Neke žene, tako se barem priča, ostaju trudne s izvanzemaljcima, ili su barem oplodene njihovim sjemenom. Izvanzemaljci kasnije uklanjaju fetuse. Govori se o velikom broju takvih slučajeva. Nije li neobično da na rutinskom ultrazvukčnom pregledu takvih fetusa nikada nije viđeno ništa anomalnoga, ili da amniocenteza nije ništa otkrila, i da nikada nije došlo do pobačaja nekog izvanzemaljskog hibrida? Ili je medicinsko osoblje toliko glupo da lijeno pogledava na polu-ljudski polu-izvanzemaljski fetus, i prelazi na sljedećeg pacijenta? Epidemija nestalih fetusa je nešto što bi svakako izazvalo uzbunu među ginekolozima, bobicama, medicinskim sestrama, naročito u doba povišene feminističke svijesti. Ali, ne postoji niti jedan medicinski izvještaj koji bi podupirao takve tvrdnje.

Neki UFOlozi smatraju da je vrlo znakovito što žene koje tvrde da su bile spolno neaktivne, iznenada zatrudne, i pripisuju svoje stanje izvanzemaljskoj oplodnji. Dobar dio takvih slučajeva jesu tinejdžerke. Uzeti njihove priče zdravo za gotovo nije jedina mogućnost na raspolaganju ozbiljnom istražitelju. Svakako možemo razumjeti zašto bi, u strahu od neželjene trudnoće, tinejdžerka koja živi u društvu preplavljenom izvještajima o posjetama izvanzemaljaca mogla izmisliti takvu priču. Ovdje, također postoje mogući religiozni prethodnici.

Neke "žrtve" kažu da su u njihova tijela usađeni sićušni implantati, možda metalni, kroz nosnice, primjerice. Ovi implantati, govore nam terapeuti koji liječe takve žrtve, ponekad slučajno ispadnu ali "u svim, osim nekoliko slučajeva, artefakti su se izgubili ili su bačeni u otpad." Čini se da su ove "žrtve" izvanzemaljaca nevjerovatno neznatiželjne. Neobični objekt, vjerojatno transmisor koji odašilje telemetričke podatke o stanju njihovog tijela u izvanzemaljsku letjelicu negdje iznad Zemlje, ispadne iz vašeg nosa; vi ga lijeno razgledate i bacite u smeće. Nešto tako vrijedi, kažu nam, za većinu slučajeva.

Nekoliko takvih "implantata" se pronašlo i ispitali su ih stručnjaci. Niti jedan nije bio potvrđen kao izvanzemaljska tvorevina. Niti jedna komponenta nije bila napravljena od neuobičajenih izotopa, unatoč činjenice da se zna da su druge zvijezde i planeti sačinjeni od izotopa koji se razlikuju od Zemaljskih. Nema metala iz transuranskog "otoka stabilnosti", za koji fizičari misle da bi trebao sadržati novu obitelj ne-radioaktivnih kemijskih elemenata, nepoznatih na Zemlji.

Zagovornici izvanzemaljskih posjeta smatraju da je najbolji slučaj Richarda Pricea, koji tvrdi da su ga napali izvanzemaljci kada je bio star osam godina, i ugradili mu mali artefakt u penis. Četvrt stoljeća kasnije liječnik je potvrdio postojanje "stranog tijela" na tom mjestu. Nakon još osam godina, ono je otpalo. Otrprike milimetar u promjeru i četiri milimetra dugo tijelo pažljivo su razgledali znanstvenici s MIT-a i Opće Massachusettske bolnice. Njihov zaključak? Organski nastao kolagen na mjestima upale, plus vlakna pamuka s Priceovog donjeg rublja.

28. kolovoza 1995, televizijske stanice u vlasništvu Ruperta Murdocha emitirale su film o navodnoj autopsiji mrtvog izvanzemaljca, snimljen 16 milimetarskom kamerom. Maskirani patolozi u vrhunskim odijelima za zaštitu od radijacije (s kvadratičnim staklenim prozorima da vide van), secirali su lik velikih očiju i s dvanaest prstiju, i ispitali njegove unutarnje organe. Budući da je film bio ponekad neoštar, a pogled na leš često zasjenjen ljudima nagomilanim oko njega, neki su se gledatelji ježili. Londonski Times, također u Murdochovom vlasništvu, nije znao što da kaže, premda je navodio jednog patologa koji je mislio da je autopsija obavljena s neuobičajenom i nerealističnom žurbom (premda idealnom za televizijsko prikazivanje). Rečeno je da je film 1947. u Novom Mexicu navodno snimio jedan sudionik, danas star preko osamdeset godina, koji je želio ostati anonimn. Kao nepobitan dokaz izvornosti filma spomenuto je da je prvih nekoliko metara filma sadržalo kodiranu informaciju koju je Kodak, proizvođač, datirao u 1947. Ipak, ispostavilo se da Kodaku nije bio predan cijeli film nego samo prvih nekoliko metara izrezanog filma. Koliko znamo, taj je dio mogao biti izrezan iz nekog arhiviranog materijala iz 1947, kojeg ima u izobilju u Americi, dok je "autopsija" mogla biti odigrana i snimljena odvojeno i nedavno. U redu, tu je zmajev otisak - ali, bilo ga je moguće krivotvoriti. Ako je to prijevarena, a mislim da je to vrlo vjerojatno, za nju nije bilo potrebno mnogo više pameti negoli za stvaranje krugova u žitu i dokumenta MJ-12.

Niti u jednoj od ovih priča ne postoji ništa što bi snažno upućivalo na izvanzemaljsko podrijetlo. Svakako nije pronađena nikakva fantastična oprema koja bi daleko nadmašivala našu trenutnu tehnologiju. Niti jedna "žrtva" nije istrgnula stranicu iz broskog dnevnika izvanzemaljskog kapetana, niti donijela sa sobom neki instrument za ispitivanje, niti je snimila autentičnu fotografiju unutrašnjosti broda, niti je došla natrag s detaljnim i provjerljivim znanstvenim informacijama koje su dotad bile na Zemlji nepoznate. Zašto ne? Ovi propusti nam nešto govore.

Od sredine dvadesetog stoljeća, zagovornici hipoteze o izvanzemalcima nas uvjeravaju da

fizički dokazi postoje - ne zvjezdane mape poznate od davnina, ne ozljede, ne otisci na tlu, nego stvarna izvanzemaljska tehnologija. Analize će se objaviti svakog časa. Ove tvrdnje postoje još od najranijeg srušenog tanjura Newtona i GeBauera (scam). Otada su prošla desetljeća i mi još uvijek čekamo. Gdje su članci objavljeni u ozbiljnoj znanstvenoj literaturi, u metalurškim ili keramičkim časopisima, u publikacijama Instituta za električko i elektroničko inženjerstvo, u časopisima kakvi su Science ili Nature?

Takva otkrića bi bila značajna. Da postoje pravi artefakti, fizičari i kemičari bi se borili tko će biti prvi među njima koji će potvrditi postojanje izvanzemaljskih, dotad nepoznatih legura, ili materijala izvanredne rastezljivosti, kovnosti ili provodljivosti. Praktične implikacije takvih nalaza, bez obzira na potvrđivanje izvanzemaljske invazije, bile bi ogromne. Znanstvenici upravo žive zbog takvih otkrića. Njihova odsutnost nam sigurno nešto govori.

Vrlina je imati otvoreni duh - ali, kao što je to jednom rekao astronautički inženjer James Oberg, ne toliko otvoren da vam mozak ispadne van. Naravno, moramo biti spremni da promijenimo mišljenje kada od nas to zahtijevaju novi dokazi. Ali, dokazi moraju biti jaki. Nisu svi argumenti jednaki. Standard dokaza u većini slučajeva posjeta izvanzemaljaca je otprilike onakav kakav je pronađen u slučajevima prikazanja Djevice Marije u srednjovjekovnoj Španjolskoj.

Pionir psihoanalize, Carl Gustav Jung, imao je mnogo toga razumnoga reći o pitanjima ove vrste. Eksplicitno je tvrdio da su NLOi neka vrsta projekcije nesvjesnog uma. U raspravi o regresiji i "medijima" (tuneliranju), pisao je:

To možemo...uzeti jednostavno kao izvještaj o psihološkim činjenicama ili kao kontinuiranu seriju priopćenja od strane nesvjesnog...U tome ovi fenomeni slične snovima; jer, i snovi su iskazi o nesvjesnom...Sadašnje stanje stvari daje nam dovoljno razloga da mirno čekamo sve dok se ne pojave uvjerljiviji fizički fenomeni. Ako, nakon što smo dopustili mogućnost svjesnog i nesvjesnog krivotvorenja, samozavaravanja, predrasuda itd, još uvijek nađemo nešto pozitivno iza svega toga, tada će egzaktne znanosti sasvim sigurno osvojiti ovo polje uz pomoć eksperimenta i verifikacije, baš kao što se dogodilo u svakom drugom području ljudskog iskustva.

O onima koji prihvaćaju takvo svjedočenje zdravo za gotovo, Jung je primijetio:

Ovim ljudima ne samo da nedostaje cinizam, nego i najelementarnije poznavanje psihologije. U osnovi oni i ne žele naučiti ništa više, nego žele nastaviti vjerovati - to je svakako najnaivnija od pretpostavki, s obzirom na naše ljudske mane.

Možda će se jednom pojaviti slučaj posjete izvanzemaljaca ili NLOa koji će biti dobro dokumentiran, praćen uvjerljivim fizičkim dokazima, i objašnjiv samo posjetom izvanzemaljskih bića. Teško je zamisliti važnije otkriće. Dosad, ipak, nije bilo takvih slučajeva, ničega što bi se tome približavalo. Dosad nevidljivi zmaj nije ostavio nikakvih otisaka koje nije bilo moguće krivotvoriti.

Što je, dakle vjerojatnije: da se događa velika, ali općenito neprimjećena, invazija izvanzemaljskih seksualnih napasnika, ili da ljudi doživljavaju neko nepoznato unutarnje mentalno stanje koje ne razumiju? Priznajem, mi ne znamo mnogo ni o izvanzemaljskim bićima, ako uopće postoje, ni o ljudskoj psihologiji. Ali, ako su ovo stvarno jedine dvije alternative, koju biste vi odabrali?

A ako se u izvještajima o izvanzemaljskim posjetima zapravo radi o mozgovnoj fiziologiji, halucinacijama, poremećenim sjećanjima na djetinjstvo, i prijevarama, nemamo li zapravo onda posla s nečim izuzetno važnim, što se dotiče naših ograničenja, lakoće s kojom možemo biti zavedeni ili manipulirani, utjecaja i oblikovanja naših vjerovanja, i možda čak podrijetla naših religija? U NLOima i posjetima izvanzemaljaca postoji istinska znanstvena rudača - ali, ona je, čini mi se, prepoznatljivog zemaljskog karaktera i domaćeg podrijetla.

Grad boli

...Kako su čudne, jao, ulice u gradu boli.

Rainer Maria Rilke, "Deseta elegija" (1923)

Kratki prikaz argumenata iz prethodnih sedam poglavlja pojavio se u časopisu Parade 7.ožujka 1993. Bio sam zapanjen koliko je mnogo pisama izazvao, kako su strastveni bili odgovori, i koliko je patnje povezano s ovim neobičnim iskustvom, ma kakvo bilo njegovo stvarno objašnjenje. Izvještaji o nasilničkim posjetama izvanzemaljaca daju nam neočekivani prozor u živote nekih od naših sugrađana. Neki pisci pisama su razmišljali, neki su tvrdili, neki su napadali, neki su bili iskreno zburnjeni, neki su bili duboko potreseni.

Također, članak je često bio krvo shvaćan. Televizijski voditelj Geraldo Rivera, dignuo je primjerak časopisa Parade i objavio da ja mislim da su nas "oni" posjetili. Recenzent emisije u Washington Postu naveo me je kao da sam rekao da izvanzemaljci napadaju svakih pet minuta, pri čemu je propustio opaziti ironični ton i sljedeću rečenicu (Neobično je da niti jedan susjed to nije opazio). Moj opis (iz glave 6) kako mi se u rijetkim prilikama čini da čujem glasovih mojih mrtvih roditelja - što sam opisao kao "lucidno prisjećanje" - istaknuo je Raymond Moody u časopisu New Age, i u uvodu svojoj knjizi Ponovni susreti, kao dokaz da mi "preživljavamo" smrt. Dr Moody je proveo cijeli život u pokušaju da pronađe dokaze za život poslije smrt. Ako moje svjedočanstvo zavređuje navođenje, čini se jasnim da Moody nije pronašao bog zna što. Mnogi pisci pisama su zaključili da budući da radim na istraživanju mogućnosti izvanzemaljskog života, moram i "vjerovati" u NLOe. Ili obratno, da ukoliko sam skeptičan o NLOima, onda prihvaćam apsurdno vjerovanje da su ljudi jedina inteligentna bića u Svemiru. U ovoj stvari zaista ima nešto što ljude navodi da razmišljaju zbrkano.

Ovdje je, bez daljih komentara, reprezentativni uzorak pošte koju sam primio o ovome predmetu:

- Pitam se kako bi životinje mogle opisati svoje susrete s nama. Vide veliki lebdeći objekt koji nad njima stvara silnu buku. Počinju trčati i osjete prodornu bol. Iznenada padaju na tlo...Nekoliko ljudskih stvorenja im se približavaju noseći neobične instrumente. Ispituju njihove spolne organe i zube. Pod njima razapinju mrežu i dižu ih pomoću čudnog uređaja. Nakon svih ispitivanja pribadaju neobični metalni objekt na njihovo uho. Potom, isto tako iznenada kako su se i pojavili, oni odlaze. Kasnije se postupno vraća kontrola mišića i jedno dezorijetirano stvorenje glavinja prema šumi, ne znajući da li je ono što je upravo nestalo bila noćna mora ili stvarnost.

- Kao dijete sam doživio spolno zlostavljanje. Dok sam se oporavljao nacrtao sam mnoga "svemirska bića" i mnogo puta sam osjetio da sam nadjačan, srušen, i da napuštam svoje tijelo da lebdi po sobi. Niti jedan od izvještaja o napadima izvanzemaljaca nije iznenađenje za nekoga tko je imao posla s problemima spolnog napastovanja u djetinjstvu...Vjerujte mi, puno bih radije da mogu za napastovanje optužiti svemirce nego da se moram suočiti s istinom o tome što mi se dogodilo s odraslima kojima sam navodno trebao vjerovati. Izluđuje me kada neki od mojih prijatelja govore o svojim sjećanjima koja impliciraju da su iz napastovali izvanzemaljci...Stalno im govorim da se stavljaju u definitivnu ulogu žrtve, u kojoj mi kao odrasli ljudi nemamo snage kada nam ovi mali sivi ljudi dolaze u snu! To nije stvarno. Definitivna uloga žrtve je ona u kojoj se nalazi bespomoćno dijete suočeno s napasnim roditeljem.

- Ne znam jesu li ovi ljudi neka vrsta demona, ili uopće stvarno ne postoje. Moja kćerka kaže da su joj stavili senzore u tijelo kad je bila mala. Ne znam ...Mi zaključavamo vrata i

stavljamo zasun, i to me stvarno plaši. Nemam novca da je pošaljem dobrom doktoru, a ona ne može raditi zbog svega toga...Moja kći čuje glas na vrpci. Oni izlaze noću, krađu djecu i napastuju ih. Ako ne učiniš kako kažu, nastradat će netko u tvojoj obitelji. Tko bi pri zdravoj pameti napadao malu djecu? Oni znaju sve što se govori u kući...Netko je, davno prije, rekao da je naša obitelj prokleta. Ako je to istina, kako da skinemo kletvu s nas? Znam da sve to zvuči čudno i bizarno, ali vjerujte mi da je stravično.

- Koliko je žena koje su imali nesreću da budu silovane to moglo predvidjeti, tako da mogu svom napadaču uzeti osobnu iskaznicu, njegovu sliku, ili bilo što drugo što bi se moglo iskoristiti kao dokaz o navodnom silovanju?

Odsad ću spavati sa svojim Polaroidom, u nadi da ću, sljedeći put kada me napadnu, osigurati toliko potrebni dokaz...Zašto bi žrtve morale dokazati što im se dogodilo?

-Ja sam živi dokaz tvrdnje Carla Sagana da je moguće da se napadi izvanzemaljaca zbivaju u glavi ljudi koji boluju od paralize sna. Oni iskreno vjeruju da je to stvarno.

- AD 2001. Zvezdani brodovi s trideset tri planeta Interplanetarne Konfederacije sletjet će na Zemlju dovozeći trideset tri tisuće braće! Oni su izvanzemaljski učitelji i znanstvenici koji će nam pomoći da proširimo svoje znanje o interplanetarnom životu, a istovremeno će naš vlastiti planet postati trideset treći član Konfederacije!

- Ovo je groteskna arena...Proučavao sam NLOe više od dvadeset godina. Na kraju sam se razočarao zbog kultova koji su s njima povezani i zbog raznoraznih kulturnih skupina.

- Ja sam baka stara četrdeset sedam godina i žrtva sam ovog fenomena od ranog djetinjstva. Ne prihvaćam to - i nikad nisam - zdravo za gotovo. Ne tvrdim - niti sam ikada tvrdila - da shvaćam o čemu se tu radi...Rado bih prihvatila dijagnozu shizofrenije, ili neke druge poznate bolesti, u zamjenu za ovu nepoznanicu...Nepostojanje fizičkih dokaza je, u potpunosti se slažem, krajnje frustrirajuće i za žrtve i za istraživače. Na nesreću, skupljanje takvih dokaza je krajnje otežano načinom na koji su žrtve napadnute. Ja sam najčešće otimana u spavaćici (koja se kasnije skida), ili već gola. U takvim uvjetima nije moguće sakriti kameru...Budila sam se s dubokim ozljedama, točkastim ogrebotinama, iščupanim komadima tkiva, oštećenim očima, s krvarenjem iz nosa i ušiju, opekotinama, i otiscima prstiju i ogrebotinama koji su se vidjeli još danima nakon napadan. Sve je to pregledao kvalificirani liječnik, ali ništa nije bilo objašnjeno na zadovoljavajući način. Ja nisam osoba koja sama sebe ozljeđuje; to nisu stigme...Molim vas shvatite da većina napadnutih tvrde da se prije toga nisu zanimali za NLOe (među njima sam i ja), nisu bili napastovani u djetinjstvu (nisam bila niti ja), ne traže publicitet ili slavu (niti ja), i zapravo silno se trude da izbjegnu priznati bilo kakvu umiješanost, zbog kojeg će se posumnjati da doživljavaju živčani slom ili da su živčano bolesni (i ja sam među njima). Slažem se, postoje mnoge samoprogllašene žrtve, i oni koji tvrde da su samo sreli izvanzemaljce, koji traže publicitet zbog novca ili da bi zadovoljili svoju potrebu za pažnjom. Ja sam zadnja koja će poricati da takvi ljudi postoje. Ono što poričem je da su SVI koji govore da su bili žrtve izvanzemaljaca to izmislili ili lagali o tim doživljajima, samo da bi zadovoljili svoje vlastite ciljeve.

- NLOi ne postoje. Mislim da bi za to trebao neki izvanjski izvor energije, koji ne postoji...Razgovarao sam o tome s Isusom.

- Komentar u časopisu Parade je vrlo destruktivan i uživa u zastrašivanju društva, molim vas da otvorenije mislite jer naša inteligentna bića iz svemira postoje i oni su naši stvoritelji...i mene su napali. Da budem iskren, ova draga bića su nam učinila više dobra nego lošeg.

Spasili su mi život...Nevolja sa Zemaljskim bićima je da žele dokaze, dokaze i samo dokaze!
- U Bibliji se govori o zemaljskim i nebeskim tijelima. Time se ne želi reći da Bog želi spolno napastovati ljude ili da smo mi ludi.

- Imam velike telepatske moći već dvadeset sedam godina. Ja ne primam - ja odašiljem--- Valovi dolaze odnekud iz dalekog svemira - prolaze kroz moju glavu i odašilju se u obliku misli, riječi, i slika u glave svakog tko je u dometu...Slike se stvaraju u mojoj glavi koje ja nisam tamo pustio, i nestaju isto tako nenadano. Snovi više nisu snovi - oni su poput holivudskih filmova...Oni su domišljate tvorevina, i ne odlaze lako...Možda ti mali čovječuljci žele samo razgovarati-...Ako na kraju postanem psihotičan od svog tog pritiska - ili dobijem još jedan srčani udar - nestat će i vaš jedini sigurni dokaz da postoji život u svemiru.

- Mislim da sam našao vjerojatno zemaljsko znanstveno objašnjenje za brojne izvještaje o Nloima. (Pisac pisma potom raspravlja o loptastim munjama). Ako vam se ovo sviđa, možete li mi pomoći da to negdje objavim?

- Sagan odbija da uzme za ozbiljno izvještaje žrtava o bilo čemu što znanost dvadesetog stoljeća ne može objasniti.

- Sada će čitatelji misliti da mogu smatrati žrtve izvanzemaljaca ...kao da su samo žrtve iluzija. Žrtve izvanzemaljaca pate od iste vrste traume kao i žrtve silovanja, i ako najbliži odbiju njihova iskustva dolazi do drugostupanjnske viktimizacije koja ih ostavlja bez ikakve podrške. Susreti s izvanzemalcima su nešto dovoljno teško s čime se suočavaju; žrtve trebaju podršku, ne racionalizacije.

- Moj prijatelj Frankie želi da se vratim s pepeljarom ili kutijom šibica, ali ja mislim da su ovi posjetitelji prepametni a da bi pušili.

- Moj osjećaj je da je fenomen napastovanja od strane izvanzemaljaca nešto malo više od snovite sekvence zamjenski izvučene iz skladišta sjećanja. Nema ništa više malih zelenih ljudi ili letećih tanjura nego te stvari već postoje u našim mozgovima.

- Kada se navodni znanstvenici urote da će cenzurirati i zastrašivati one koji su se poduhvatili toga da ponude nove hipoteze koje otvaraju vidike konvencionalnim teorijama...oni više ne bi smjeli biti zvani znanstvenicima, nego nesigurnim, egoističnim imitatorima, što očito i jesu. Isto tako, moramo li svi još uvijek smatrati da je J.Edgar Hoover bio fini upravitelj FBIja, a ne homoseksualno oruđe organiziranog zločina, što je uistinu bio?

- Potpuno je glup Vaš zaključak, da je veliki broj ljudi u ovoj zemlji, možda čak pet milijuna, žrtva masovne halucinacije.

- Zahvaljujući Vrhovnom sudu...Amerika ima sada široko otvorena vrata za istočnjačke poganske religije, pod znakom Sotone i njihovih demona, tako da sada imamo četveronožna siva bića koja kidnapiraju Zemljane i na njima izvode sve moguće eksperimente, a propagiraju ih oni koji su obrazovani iznad mogućnosti njihove inteligencije i(trebali bi drukčije postupati bolje)...Vaše pitanje (“Jesu li nas posjetili?”) nije problem za one koji znaju riječ Božju i ponovno su rođeni kršćani, i traže našeg Spasitelja s Nebesa koji će nas spasiti iz ovog svijeta grijeha, bolesti, rata, AIDSa, kriminala, pobačaja, homoseksualnosti, Novo-Doba-Novi-Svjetski poredak indoktrinacije, medijskog ispiranja mozga, perverzije i subverzije vlasti, obrazovanja, biznisa, financija, društva, religije itd. Oni koji odbacuju biblijskog Boga Stvrotelja osuđeni su da potpadnu pod onu vrstu bajki koju vaš članak pokušava podmetnuti kao istine.

- Ako nema razloga da se posjete izvanzemaljaca uzimaju za ozbiljno, zašto je to onda najveća državna tajna u SADu?

- Možda neka daleko starija izvanzemaljska rasa, iz nekog zvjezdanog sustava relativno

siromašnog metalima, pokušava produžiti svoje postojanje zaposjedanjem mlađeg, boljeg svijeta, mješajući se s njegovim stanovnicima.

- Kada bih bio kladioničar, kladio bih se na to da će Vaš poštanski sandučić biti preplavljen pričama poput ove koju sam vam baš ispričao. Meni se čini da psihičko (psiha) dovodi ove demone i anđele, svjetla i krugove kao dio našeg razvoja. Oni su dio naše prirode.

- Znanost je postala "magija koja djeluje". UFOlozi su heretici koji moraju biti ekskomunicirani ili spaljeni na lomači.

- (Nekolicina čitatelja je pisala da su izvanzemaljci demoni koje je poslao Sotona, sposoban da zamagli naše umove. Jedan od njih misli da jeSotonina svrha da nas natjera da brinemo o izvanzemaljskoj invaziji, tako da, kad se Isus i njegovi anđeli pojave iznad Jeruzalema, mi budemo uplašeni a ne sretni.) Nadam se da me nećete klasificirati kao još jednog prolupalog religijskog manijaka. Sasvim sam normalan i dobro poznat u svom malenom gradiću.

- Vi ste, gospodine, u položaju da koji vam omogućuje da izaberete jednu od ove dvije stvari: da znate za izvanzemaljske posjete, ali ih prikivate, ili mislite, da budući niste sreli izvanzemaljce (možda im vi niste zanimljivi), oni ne postoje.

- Tužba zbog izdaje je bila uložena protiv Predsjednika i Kongresa SADA radi sporazuma sklopljenog s izvanzemalcima ranih četrdesetih godina, koji su se kasnije pokazali neprijateljski raspoloženima... Sporazumom je dogovoreno da će se zaštititi tajnovitost izvanzemaljaca, u zamjenu za nešto od njihove tehnologije (aluminijске letjelice, i optička vlakna, kao što otkriva jedno drugo pismo).

- Neka od ovih bića mogu presresti duhovno tijelo kada ono putuje.

- Ja komuniciram s izvanzemalcem. Ta je komunikacija počela početkom 1992. Što da vam još kažem?

- Izvanzemaljci mogu stalno biti korak ili dva ispred razmišljanja znanstvenika, i znaju kako da za sobom ostavljaju nedostatne dokaze, koji će zadovoljiti sotonističke tipove, sve dok društvo ne bude bolje mentalno pripremljeno da se suoči s time....Možda ste i Vi mišljenja da bi ono što se zbiva s NLOima i izvanzemalcima, kada bi se pokazalo istinito, bilo pretraumatično za one koji bi o tome mislili. Ipak... oni se pojavljuju posljednjih 5 000- 15 000 godina ili više, kada su ovdje boravili duže vremena, šireći mitologiju bogova i boginja po svim kulturama. Glavna je stvar da cijelo to vrijeme nisu zauzeli Zemlju, niti su nas pokorili niti istrijebili.

- Homo sapiens je bio genetski dizajniran, prvobitno stvoren da bude zamjenjivi radnik i sluga Nebeskih gospodara (Dingirs/ Eleohim/Anunnaki).

- Eksplozija koju su ljudi vidjeli bilo je hidrogensko gorivo sa zvjezdane krstarice, dok je njeno pristanište bila Sjeverna Kalifornija... Ljudi na toj krstarici izgledali su kao Mr Spock iz televizijske serije "Zvjezdane staze".

- Bili izvještaji iz petnaestog ili dvadesetog stoljeća, veže ih zajednička nit. Pojedinci koji su iskusili seksualnu traumu teško je mogu shvatiti i nositi se s njom. Pojmovi koji se koriste za opisivanje halucinacija (koje iz toga proizlaze) mogu biti nekoherentni i nerazumljivi.

- Otkrili smo da nismo tako inteligentni kao što smo mislili premda smo još uvijek tvrdoglavi i naš najveći grijeh je naš ponos. A čak ni ne znamo da se približavamo Armageddonu. Zvijezda je pokazivala na malu štalicu (shed), kretala se nebom vodeći mudrace štalici, preplašila je pastire riječima “ne boj se”. Njeno svjetlo je bilo Ezekijelova slava Božja, Pavlovo svjetlo koje ga je privremeno zaslijepilo... To je bio brod u kojemu su mali ljudi odveli starog Ripa, mali čovječuljci po imenu smeđuljci, vilenjaci, vile, ta “stvorenja” stvoritelja, sa posebnim zadacima... Božji narod još nije spreman da nam se pokaže. Prvo, Armageddon, a poslije, nakon što *saznamo*, možemo nastaviti sami. Kada nas ponizi, kada više nećemo pucati na njih, Bog će se vratiti.

- Odgovor za ove izvanzemaljce iz dalekog svemira je jednostavan. On dolazi od čovjeka. Čovjeka koji drogira druge. U mentalnim zavodima po cijeloj zemlji postoje ljudi koji ne mogu kontrolirati svoje emocije i ponašanje. Da bi ih se moglo kontrolirati, dobivaju mnogo antipsihotičkih lijekova. Ako ste često bili pod lijekovima... počinjete imati “prokrvarenja”. To su blic-misli koje se roje u vašem umu, o ljudima neobičnog izgleda koji vam se unose u lice. Ovo će biti početak potrage za odgovorom o tome što vam čine izvanzemaljci. Bit ćete jedna od tisuća žrtava izvanzemaljaca. Drugi će vas zvati luđakom. Razlog što vidite čudne likove je taj što Thorazine uništava vid vašeg nesvjesnog uma... Piscu ovih redaka su se smijali, izrugivali, prijekali njegovom životu (jer je iznosio ove ideje).

- Hipnoza priprema um za invaziju demona, đavola, i malih sivih ljudi. Bog želi da budemo obučeni i prisebni. Bilo što vaši “mali sivi ljudi” mogu učiniti, Krist može bolje!

- Nadam se da se nikada neću osjećati tako superiorno da ne bih mogao priznati da Stvaranje nije ograničeno na mene, nego obuhvaća Svemir i sva njegova bića.

- 1977. mi je prišlo nebesko biće i govorilo mi o ozljedi glave koja je nastala 1968.

- (Pismo čovjeka koji je imao dvadeset i četiri susreta s..) tihim lebdećim vozilom u obliku tanjura (i koji je nakon toga) iskusio stalni rast i uvećavanje takvih mentalnih funkcija kakve su vidovitost, telepatija, tuneliranje (posredništvo u kanaliziranju) univerzalne životne energije u svrhu iscjeljivanja.

- Tijekom godina vidio sam mnoge i govorio s mnogim “duhovima”, posjetili su me (premda ne i maltretirali) izvanzemaljci, vidio sam trodimenzionalne glave kako lebde iznad mog kreveta, čuo sam kucanje na vratima... Ova iskustva činila su se istinita kao sam život. Nikada nisam mislio o ovim iskustvima kao o bilo čemu drugom od onoga što ona sigurno jesu: moj vlastiti um koji se sa mnom poigrava.

- Halucinacije mogu biti devedeset devet posto slučajeva, ali da li mogu biti i sto posto?

- NLOi su ... predmet duboke fantazije koja nema *baš nikakve činjenične osnove*. Molim se za to da vašu reputaciju ne posudite prevarantima.

- Dr Sagan je služio Povjerenstvu zrakoplovnih snaga koje je evaluiralo vladina istraživanja NLOa, pa opet želi da vjerujemo da nema nikakvih jakih dokaza da NLOi postoje. Molim vas da mi objasnite zašto se mora evaluirati rad vladinih tijela.

- Namjeravam lobirati kod mog Poslanika da pokuša ukinuti financiranje ovog programa za slušanje izvanzemaljskih signala iz svemira, jer je to čisti gubitak novca. Oni su već među

nama.

- Vlada troši milijune poreznih dolara za istraživanje NLOa. Projekt SETI (traganje za izvanzemaljskom inteligencijom) bio je rasipanje novca kada bi vlada stvarno mislila da NLOi ne postoje. Ja sam osobno uzbuđen zbog projekta SETI jer on pokazuje da se krećemo u pravom smjeru; prema komunikaciji s izvanzemaljcima, a ne da budemo njihovi nevoljki promatrači.
- Succubi, koji ja više identificiram kao astralne silovatelje, pojavljivali su se između 78 i 92. To je bilo teško za moralnog i ozbiljnog aktivnog katolika, demoralizirajuće, dehumanizirajuće, i doslovce me zabrinulo zbog fizičkih posljedica djelovanja bolesti.
- Svemirski narod dolazi! Nadaju se da će ukloniti koga god mogu, naročito djecu koja su "sjemenke" sljedećeg ljudskog naraštaja, skupa s njihovim roditeljima, djedovima i drugim odraslim ljudima, negdje na sigurno prije no što nastupi glavni vrhunac u razvoju sunčevih pjega/planeta, koji samo što nije stigao. Zvezdani brod se može vidjeti svake noći i blizu je da bi nam pomogao kada Goleme Sunčane Pjege nastupe, prije no što počnu turbulencije u atmosferi. Polarni pomak će nastupiti, prije no što se nastavi kretati prema svojoj novoj poziciji u Dobu vodenjaka. ... (Autori pisma me također obavještavaju da) rade s Zapovjedništvom Ashtara, gdje se Isus Krist sreće s onima koji su ukrcani, da bi im dao upute. Tamo su prisutni mnogi odličnici, među njima arkandeli Mihael i Gabriel.
- Imam veliko iskustvo u radu s terapeutskom energijom, koji uključuje uklanjanje energetskih rešetki (grid patterns), negativnih sjećanja (cords), i izvanzemaljskih implantata iz ljudskih tijela, kao i negativnih energetskih polja koja ih okružuju. Moj rad se prvenstveno koristi kao dodatna pomoć psihoterapiji. Moji klijenti su poslovni ljudi, graditelji, profesionalni umjetnici, terapeuti, djeca... Izvanzemaljska energija je krajnje fluidna, i u tijelu i nakon što je uklonjena, i mora se zatvoriti u spremnik što je prije moguće. Energetske rešetke najčešće okružuju srce ili se nalaze u trokutastoj formaciji između ramena.
- Ne znam kako sam se, nakon takvog iskustva, naprosto mogao okrenuti na drugu stranu i zaspati.
- Vjerujem u sretne krajeve. Uvijek sam vjerovao. Jednom kada vidite lik visok kao soba – sa zlatnom kosom, koji sjaji kao Božićno drveće, podiže malo dijete kraj nas, kako da ne vjerujete? Shvatio sam poruku koju je biće prenosilo malom djetetu, a to sam bio ja. Uvijek smo razgovarali. Kako bi inače život bio podnošljiv – na ovakvom mjestu?... Nepoznata mentalna stanja? Upravo ste ukazali na njih.
- Tko stvarno upravlja ovim planetom?

O umjetnosti otkrivanja gluposti

Ljudski razum nije suha tvar, nego je natopljen voljom i strastima; ... Ono što bi netko želio da je istinito, u to spremnije vjeruje. Stoga odbacuje teške stvari, jer nema strpljenja za istraživanje; trijezne stvari, jer mu umanjuju nade; dublje stvari prirode, zbog praznovjerja; svjetlost iskustva, zbog umišljenosti i ponosa; stvari u koje se općenito ne vjeruje, zbog podložnosti mišljenjima mase. Ukratko, bezbrojni su putevi, i ponekad neprimjetni, na koje strasti mogu obojiti i utjecati na razum.

Francis Bacon, Novum Organon (1620)

Moji roditelji su umrli odavno. Bio sam vrlo blizak s njima. Još uvijek mi strašno nedostaju. Znam da će uvijek biti tako. Žudim za time da vjerujem da njihova bit, njihove ličnosti, ono što sam toliko volio u njima, još uvijek negdje postoje - stvarno i istinito. Ne bih tražio puno, samo pet ili deset minuta na godinu, recimo, da ih vidim i da im mogu ispričati o njihovim unucima, da ih obavijestim o zadnjim novostima, da ih podsjetim koliko ih volim. Postoji dio mene - ma koliko to djetinjasto zvučalo - koji se pita kako su. "Je li sve u redu?", želio bih pitati. Posljednje riječi koje sam rekao svome ocu, u trenutku njegove smrti, bile su: "Pazi se!". Ponekad sanjam da govorim sa svojim roditeljima, i iznenada - još uvijek uronjen u san - obuhvati me jak osjećaj da oni nisu stvarno umrli, da je to sve neka vrsta stravične pogreške. Pa oni su ovdje, živi i zdravi, moj otac se stidljivo šali, a majka me ozbiljno savjetuje da nosim kapu jer je napolju hladno. Kada se probudim, uvijek iznova prolazim kroz skraćeni proces žalovanja za njima. Ukratko, postoji nešto u meni što je pripravno vjerovati u život poslije smrti. I uopće ga ne zanima postoji li ikakvi ozbiljan dokaz za ili protiv toga.

Zato niti ne ismijavam ženu koja svako malo posjećuje grob svog supruga i razgovara s njim, možda na godišnjicu njegove smrti. To nije teško razumjeti. A ako imam poteškoće s ontološkim statusom onoga s kim ona razgovara, to je u redu. Ali, nije riječ o tome. Riječ je o tome da su ljudi ljudski. Više od trećine odraslih Amerikanaca vjeruje da smo mi na nekoj razini sposobni kontaktirati s mrtvima. Čini se da je njihov broj porastao za petnaest posto između 1977. i 1988. Četvrtina Amerikanaca vjeruje u reinkarnaciju.

Ali, to ne znači da sam spreman prihvatiti tvrdnje "medija" koji tvrdi da je u stanju poslužiti kao "tunel" za naše najdraže preminule, kada sam svjestan da je njegov posao čista prijevara. Znam koliko želim vjerovati da su moji roditelji samo napustili ljusku svojih tijela, poput kukaca ili zmija koje odbacuju kožu, i da su otišli na neko drugo mjesto. Shvaćam da me upravo ti osjećaji čine lakim plijenom čak i za nevještog varalicu, ili da takvi osjećaji mogu zavarati normalne ljude koji nisu upoznati sa svojim nesvjesnim dijelom uma, ili one koji pate od disocijativnih psihijatrijskih poremećaja. Oklijevajući, posežem za svojim rezervama skepticizma.

Kako to da nam "mediji" nikad ne daju provjerljive informacije, koje su inače nedostupne? Zašto Aleksandar Veliki ne otkrije točno mjesto na kome se nalazi njegov grob, zašto nam Fermat ne kaže o svom posljednjem teoremu, James Wilkes Booth o zavjeri za Lincolnovo ubojstvo, a Hermann Goering o požaru u Reichstagu? Zašto nam Sofoklo, Demokrit i Aristarh ne izdiktiraju svoje izgubljene knjige? Zar ne žele da buduće generacije imaju uvid u njihova remek-djela?

Kada bi se dali neki dobri dokazi za život poslije smrti, jako bih ih rado ispitao; ali to bi morali biti pravi, znanstveni dokazi, ne puke anegdote. Kao i u slučaju lica na Marsu i izvanzemaljaca, bolja je neugodna istina nego utješna fantazija. A u konačnom računa uvijek

ispada da su činjenice utješnije od fantazija.

Fundamentalna premisa medija, spiritualizma i drugih oblika nekromantije je da kada umremo, mi zapravo ne umremo. Ne zapravo. Neki dio nas koji razmišlja, osjeća i sjeća se, nastavlja živjeti. To, ma kako to zvali - duša ili duh, niti tvar niti energija, nego nešto drugo - može, tako nam kažu, ponovno ući u tijela ljudi i drugih bića u budućnosti, i na taj način smrti gubi mnogo od svoje strahote. Štoviše, mi imamo mogućnost, ako su tvrdnje spiritualista i medija istinite, stupiti u kontakt s osobama koje smo voljeli, a sada su mrtve.

J.Z.Knight iz države Washington tvrdi da je u doticaju s tridesetpet tisuća godina starim entitetom po imenu "Ramtha". Taj entitet vrlo dobro govori engleski, služeći se jezikom, ustima i glasnicama gđe Knight, stvarajući nešto što meni slično na naglasak iz Indijskog Raja. Budući da mnogi ljudi znaju govoriti, i mnogi - od djece do profesionalnih glumaca - mogu po volji izabrati iz repertoara glasova, najjednostavnija hipoteza je da gđa Knight sama govori ono što pripisuje "Ramthi", i da nema nikakvog kontakta s netjelesnim entitetima iz pleistocenskog ledenog doba. Ako postoje suprotni dokazi, rado bih ih čuo. Bilo bi puno impresivnije da Ramtha sam progovori, bez pomoći usta gđe Knight. Budući da on to ne može, kako da testiramo ovu tvrdnju? (Glumica Shirley MacLaine svjedoči da je Ramtha bio njen brat na Atlantidi, ali to je druga priča).

Recimo da je Ramtha na raspolaganju za ispitivanje. Kako da provjerimo da je on uistinu to što tvrdi da jest? Kako zna da je živio prije tridesetpet tisuća godina, čak i otprilike? Koji kalendar koristi? Tko je vodio evidenciju o svim tim milenijima? Tridesetpet tisuća više ili manje? Kakav je bio svijet prije tridesetpet tisuća godina? Ili je Ramtha stvarno star tridesetpet tisuća godina, u kom slučaju ćemo nešto otkriti o tom razdoblju, ili je on (ili prije, ona) izmišljotina i izvući će se iz ispitivanja.

Gdje je Ramtha živio? (Znam da govori engleski s indijskim naglaskom, ali gdje li se to činilo prije tridesetpet tisuća godina?) Kakva je tada bila klima? Čime se Ramtha hranio? (Arheolozi znaju nešto o ljudskoj prehrani u to doba). Kakvi su bili tadašnji jezici i društvena struktura? S kime je još Ramtha živio - sa ženom, ženama, djecom unucima? Kakav je bio životni ciklus, smrtnost djece, dužina života? Jesu li znali za kontrolu rađanja? Kakvu su odjeću nosili? Kako se odjeća proizvodila? Koji su bili najopasniji grabežljivci? Kakva su bila oruđa za lov i ribolov, i kakve strategije? Oružja? Da li je postojao seksizam? Ksenofobija ili etnocentrizam? I, ako je Ramtha živio u "visokoj civilizaciji" Atlantide, gdje su lingvistički, tehnološki, povijesni i drugi detalji? Kakvo im je bilo pismo? Reci nam. Umjesto toga, nude nam se banalne homilije.

Ovdje su, da se poslužimo drugim primjerom, informacije dospjele do nas preko medija ne od neke preminule osobe, nego od nepoznatih ne-ljudskih entiteta koji se bave pravljenjem krugova u žitu, i koje je zabilježio novinar Jim Schnabel:

Toliko smo zabrinuti zbog ovog grešnog naroda koji širi laži o nama. Ne dolazimo u mašinama, ne slijecemo na vašu Zemlju u mašinama... Dolazimo poput vjetra. Mi smo Životna Sila. Životna Sila iz tla ...Dođite...Nismo od vas udaljeni više od daha...samo jednog daha...nismo udaljeni milijune kilometara...Životna Sila koja je veća od energija vašeg tijela. Susrećemo višu razinu života...Ne treba nam ime. Živimo usporedo s vašim svijetom, uz vaš svijet...Zidovi su slomljeni. Dvojica će se pojaviti iz prošlosti...veliki medvjed ... svijet će naći mir.

Ljudi obraćaju pažnju na ovakva djetinjasta čuda većinom zato što im ona obećavaju nešto

poput religije starog svijeta, a posebno život poslije smrti, čak vječni život.

Vrlo različit izgled na nešto poput vječnog života jednom je dao svestrani britanski znanstvenik J.B.S.Haldane, koji je - između drugih stvari - bio i jedan od utemeljitelja populacijske genetike. Haldane je zamislio daleko budućnost kada su zvijezde potamnile, a prostor je većinom ispunjen hladnim, rijetkim plinom. Ipak, čekamo li dovoljno dugo, pojaviti će se statističke fluktuacije u gustoći ovog plina. Nakon neizmjerljivo dugih razdoblja fluktuacije će postati dostatne da se ponovno stvori Svemir nalik našem. Ako je Svemir beskonačno star, biti će i beskonačni broj takvih ponovnih stvaranja, ukazao je Haldane.

Tako, u beskonačno starom svemiru s beskonačnim brojem pojavljivanja galaktika, zvijezda, planeta i života, mora se ponovno pojaviti jedna identična Zemlja, na kojoj ćete vi i svi vaši najdraži ponovno biti zajedno. Ja ću isto moći vidjeti svoje roditelje i upoznati ih s unucima koje nikad nisu upoznali. I sve to se neće dogoditi samo jednom, već beskonačni broj puta. Ali, u ovoj refleksiji, potcijenio sam značenje beskonačnosti. U Haldaneovoj slici, postojat će svemiri, dapače beskonačni broj njih, u kojima će naši mozgovi imati puno sjećanje na mnoge prethodne svemire. Zadovoljenje nam je tako skoro pri ruci - pomučeno ipak mišlju na sve one druge svemire koji će također postojati (i to, ponovno, ne samo jednom nego beskonačno mnogo puta) s tragedijama i užasima koje daleko nadmašuju sve što smo iskusili ovaj puta.

Haldaneova utjeha zavisi o tome u kakvoj vrsti svemira živimo, i možda o onoj tajni o kojoj ovisi hoće li biti dovoljno materije da zaustavi ekspanziju svemira, i o karakteru vakumskih fluktuacija. Oni s dubokom žudnjom za životom poslije smrti mogli bi se, čini mi se, posvetiti kozmologiji, kvantnoj gravitaciji, fizici elementarnih čestica i posebno, transfinitnoj aritmetici.

Klement Aleksandrijski, otac rane Crkve, u svojim Opomenama Grcima (napisanim oko 190) rekao je o poganskim vjerovanjima ovo, riječima koje nam danas izgledaju pomalo ironične:

Daleko smo mi od toga da bismo dopustili odraslim ljudima da slušaju takve bajke. Čak i našoj vlastitoj djeci, kada se deru iz sveg grla, kako se kaže, ne običavamo pričati bajke da bismo ih utješili.

Naše doba ima manje stroge standarde. Mi našoj djeci pripovijedamo o Djedu Božićnjaku, uskršnjem Zečiću i Vili koja odnosi prve zubiće, iz razloga koje smatramo emocionalno zdravima, ali potom ih razuvjeravamo o istinitosti ovih priča prije no što odrastu. Zašto? Zato što njihova dobrobit kao odraslih ljudi ovisi o tome da znaju kakav je svijet uistinu. Brinemo se, i to s razlogom, zbog odraslih koji još uvijek vjeruju u Djeda Božićnjaka.

Za doktrinarne religije "Ljudi se ne usuđuju priznati, čak ni samima sebi" pisao je filozof David Hume "sumnje koje ih muče u svezi s nekim pitanjima. Oni se služe implicitnom vjerom, a sami od sebe skrivaju svoje stvarno nevjerovanje, upravo najjačim prisegama i najvećom bigotnošću."

Nevjera ima duboke moralne konzekvence, kao što je to pisao američki revolucionar Tom Paine, u knjizi Doba razuma:

Nevjera se ne sastoji u vjerovanju ili nevjerovanju; ona se sastoji u tome da se tvrdi da vjerujemo u nešto što ne vjerujemo. Nemoguće je izračunati moralnu štetu, ako tako mogu reći, koje je ovo mentalno laganje proizvelo u društvu. Kada je čovjek toliko korumpirao i prostituirao čistoću svoga uma, i pripisao profesionalnom vjerovanju stvari u koje ne vjeruje, pripremio se na to da bude u stanju počinuti bilo koji drugi zločin.

T.H. Huxley je to ovako formulirao:

Temelj morala je...napustiti privid da se vjeruje u ono za što nema dokaza, i prestati ponavljati neinteligentne tvrdnje o stvarima koje su iznad mogućnosti znanja.

Klement, Hume, Paine i Huxley su svi govorili o religiji. Ali, ono što su pisali ima općenitiju primjenu - na primjer na pozadini sveprisutnih nagovaranja naše komercijalne civilizacije: postoji klasa reklama za aspirine u kojoj glumci koji se prave da su liječnici otkrivaju da konkurentni proizvod ima samo onoliko sastojaka koji djeluje protiv bolova koliko inače liječnici preporučuju - naravno, ne kažu vam koji je to misteriozni sastojak. Za razliku od toga, njihov proizvod ima dramatično veću količinu tog sastojka (1.2 do 2 puta više po tableti). Zato kupite njihov proizvod. Ali, zašto ne uzeti dvije konkurentne tablete? Ili razmisliti o analgetiku koji djeluje bolje od "uobičajeno jakog" proizvoda konkurencije. Zašto ne uzeti "ekstra-jaki" konkurentni proizvod? I, naravno, ne govore nam o više od tisuću smrti u SAD do kojih dolazi zbog aspirina, niti o otprilike pet tisuća slučajeva godišnje otkazivanja bubrega do kojih dolazi zbog acetaminophena, glavnog sastojka najpopularnije američkog analgetika, Tylenola. Ili, tko mari za to koje žitarice imaju više vitamina, kada uz njih možemo uzeti vitaminsku pilulu? Slično, zašto bi bilo važno da neki lijek protiv kiseline u želucu ima kalcija, kad je kalcij važan za prehranu, a nevažan za gastritis? Komercijalna kultura je prepuna sličnih lažnih savjeta i informacija, koji svi idu na račun potrošača. Vi ne trebate pitati. Nemojte misliti. Kupujte.

Plaćeno zagovaranje određenih proizvoda, posebice od stvarnih ili navodnih stručnjaka, predstavlja stalni izvor zavaravanja. Radi se o namjernom preziranju inteligencije kupaca. Radi se o podmuklom iskrivljavanju popularnih shvaćanja o znanstvenoj objektivnosti. Danas postoje čak i reklame u kojima stvarni znanstvenici, neki od njih su uistinu vrhunski, zagovaraju određene korporacije. Oni tako pokazuju da će i znanstvenici lagati za novac. Kao što je Tom Paine upozoravao, navikavanje na laž temelj je mnogih drugih zala.

Dok ovo pišem, pred sobom imam program jednog od godišnjih Holističkih sajмова. Radi se o sajmovima new age provenijencije koji se održavaju u San Franciscu. Na njih dolazi obično na desetke tisuća posjetitelja. Krajnje upitni stručnjaci tamo propagiraju krajnje upitne proizvode. Ovdje su neke od točki na njihovom programu: "Kako zaglavljani krvni proteini proizvode bol i patnju". "Kristali, amajlije ili kamenje?" (O tome imam svoje mišljenje). Nastavlja se: "Kao što kristal fokusira zvučne i svjetlosne valove u radiju i televizoru" - ovo je primjer nerazumijevanja načina na koji funkcioniraju radio i televizor - "tako mogu pojačati spiritualne vibracije u ljudi". Ili, još jedna: "Povratak Boginje, prezentacija rituala." Sljedeća: "Sinkronost, iskustvo prepoznavanja" Ovu točku programa izvodi "brat Charles". Nakon toga: "Vi, Saint - Germain, i liječenje ljubičastim ognjem". Sve se to nastavlja i nastavlja, uz masu reklama o "pravim prilikama" - koje prekrivaju uski spektar od sumnjivog do svjesno krivotvorenog - i koje svakome stoje na raspolaganju na Holističkom sajmu.

Očajne žrtve tumora hodočaste na Filipine gdje se "psihički kirurzi", nakon što su unaprijed pripremili komadiće pileće jetre ili kozjeg srca, pretvaraju da bez kirurškog zahvata golim rukama vade iz pacijentove utrobe bolesno tkivo, i potom ga trijumfalno pokazuju prisutnima. Vođe zapadnih demokracija redovito konzultiraju astrologe i mistike prije no što donesu državničke odluke. Pod pritiskom javnosti koja zahtijeva rezultate istrage o nekom neriješenom umorstvu ili nestaloj osobi, policija konzultira vidovnjake (ESP stručnjake). Vidovnjaci ne kažu ništa više no što kazuje i zdravi razum, ali policija i dalje traži njihov savjet. Proglašeno je zaostajanje u korištenju usluga vidovnjaka protiv neprijateljskih nacija, pa CIA (s odobrenjem Kongresa) troši novac poreznih obveznika da bi vidjela mogu li se

podmornice u oceanskim dubinama locirati uz pomoć intenzivnog razmišljanja o njima. "Mediji", kružeći viskom nad mapama, i rašljama u avionima, namjeravaju pronaći nova nalazišta minerala; jedna australijska kompanija plaća im za to velike iznose novca, koji ne moraju vratiti u slučaju promašaja. Ako pak uspiju pronaći nalazište rude, bit će nagrađeni dionicama budućeg rudnika. Dosad ništa nije pronađeno. Na kipovima Isusa ili na freskama koje prikazuju Mariju iznenada su uočene kapljice vlage. Tisuće dobronamjernih ljudi uvjerava se potom da su bili svjedocima čuda.

Ovo su sve slučajevi dokazanih ili pretpostavljenih ispraznih obećanja. Zabluda koja se uz njihovu pomoć stvara ponekad nastaje bez namjere, a ponekad je rezulta ciničnog planiranja. Najčešće se žrtva hvata uz pomoć snažne emocije - čuđenja, straha, požude, bola. Lakovjerno prihvaćanje ispraznih obećanja može vas stajati novca; upravo je na to mislio P.T.Barnum kada je rekao "Svake minute rađa se po jedan naivčina". No, može biti i opasnije od toga, pa kada vlasti i društva izgube sposobnost kritičkog mišljenja, rezultati mogu biti katastrofalni, ma koliko mi suosjećali s onima koji su povjerovali u isprazno obećanje.

U znanosti možemo početi s eksperimentalnim rezultatima, podacima, opažanjima, mjerenjima, "činjenicama". Izmišljamo, ako možemo, što je više moguće vjerojatnih objašnjenja i, sustavno, svako od njih suočavamo s činjenicama. U tijeku svog školovanja, znanstvenici se opskrbljuju s opremom za otkrivanje ispraznih obećanja. Ova oprema se rabi svaki puta kada se pojavljuju nove ideje kao moguće objašnjenje nekog problema. Ako nova ideja preživi ispitivanje uz pomoć oruđa iz naše opreme, prihvaćamo je toplo, premda s oklijevanjem. Ako ste pripremljeni na taj način, ako ne želite nasjesti na svako isprazno obećanje svaki put kad vam je to ugodno ili vas ohrabruje u nečemu, onda možete poduzeti mjere opreza; postoji iskušana, provjerena metoda.

Što je u opremi za otkrivanje ispraznih obećanja? Oruđa skeptičkog mišljenja. Ono do čega skeptičko mišljenje dovodi je sredstvo za konstrukciju, i razumijevanje, racionalnog argumenta i, što je naročito važno, za prepoznavanje lažnog ili prijevarnog argumenta. Pitanje nije u tome da li nam se sviđa zaključak koji slijedi iz niza argumenata, nego da li taj zaključak slijedi iz premisa ili iz početne točke, i da li su te premise istinite.

Među oruđima nalazimo ove upute:

- svaki put kada je to moguće, mora postojati neovisna potvrda "činjenica"
- ohrabrujte supstancijalnu raspravu o dokazima, među kvalificiranim sudionicima, sa svih mogućih točki gledišta.
- argumenti autoriteta su beznačajni - autoriteti su činili greške u prošlosti. To će činiti i u budućnosti. Možda je bolji način da se to kaže reći da u znanosti nema autoriteta; u najboljem slučaju, postoje stručnjaci.
- zavrtite više od jedne hipoteze. Ako nešto treba biti objašnjeno, razmisliti o svim različitim putevima na koje to može biti objašnjeno. Potom razmislite o testovima uz čiju pomoć možete sustavno oboriti svaku od alternativa. Ono što preživi, hipoteza koja se odupre obaranju u ovoj darvinovskoj selekciji među "višestrukim radnim hipotezama" imat će mnogo bolju šansu da bude pravi odgovor na problem, nego ono što biste uzeli da ste jednostavno prihvatili prvu ideju koja vam se svidjela. •
- Ne pokušavajte se pretjerano vezati uz određene hipoteze samo zato jer su vaše. To je samo usputna postaja na putu prema znanju. Pitajte se zašto vam se baš ta ideja sviđa. Pošteno ju usporedite s alternativama. Vidite možete li pronaći razloge za njeno odbacivanje. Ako ih ne pronađete vi, pronaći će ih netko drugi.
- Kvantificirajte. Ako ono što pokušavate objasniti ima neku mjeru, neku numeričku

kvantitetu, bit će vam puno lakše da razlučite bolje od gorih hipoteza. Ono što je neodređeno i kvalitativno, otvoreno je mnogih objašnjenjima. Naravno, postoje istine koje se trebaju tražiti u mnogim kvalitativnim problemima s kojima se moramo suočiti, ali pronaći njih teži je posao.

- Ako postoji lanac argumentacije, svaka karika u lancu mora biti valjana (uključujući premisu) - a ne samo većina njih.
- Occamova britva. Ovo poznato kritičko pravilo naređuje nam da u slučaju kada smo suočeni s dvije hipoteze koje objašnjavaju podatke na jednako dobar način, izaberemo onu jednostavniju.
- Uvijek se pitajte može li hipoteza biti, barem u načelu, opovrgnuta. Tvrdnje koje se ne mogu testirati, koje nisu opovrgljive, ne vrijede puno. Uzmimo npr. veliku ideju da je naš Svemir i sve u njemu samo jedna elementarna čestica - recimo, elektron, u mnogo većem Kozmosu. Ali, ako ne možemo doći do informacija iz tog izvanjskog Kozmosa, nije li tu ideju onda nemoguće opovrgnuti? Moramo biti u stanju provjeravati tvrdnje. Okorjelim skepticima morate dati priliku da provjere vaše razmišljanje, da ponove vaše eksperimente i da vide hoće li dobiti isti rezultat.

Pouzdanje u pažljivo planirane i kontrolirane eksperimente je ključ znanstvene metode, kao što sam to već prije naglašavao. Od puke kontemplacije nećemo mnogo naučiti. Uvijek smo u opasnosti da ćemo se zadovoljiti s prvim objašnjenjem koje smislimo. Ali, što se događa uspijemo li smisliti nekoliko alternativnih objašnjenja? Kako da se odlučimo među njima? Nećemo se odlučiti. Pustiti ćemo da odluči eksperiment. Francis Bacon naveo je klasični razlog za to:

Argumentacija nikada nije dostatna za otkriće nečeg novoga, budući da je profinjenost Prirode mnogo puta veća od profinjenosti argumenata.

Kontrolni eksperimenti su ključni. Ako, primjerice, novi lijek navodno liječi bolest u dvadeset posto slučajeva, onda moramo biti sigurni da kontrolna populacija, koja uzima samo lažnu šećernu pilulu za koju oni koji je uzimaju misle da je možda novi lijek, isto tako ne doživljava spontanu remisiju bolesti u dvadeset posto slučajeva.

Varijable se moraju odvojiti. Recimo da patite od morske bolesti, i da nosite akupresurnu narukvicu kao i da ste primili pedeset miligrama meklizina. Osjećate da se bolest povukla. Što je uzrok tome - narukvica ili pilula? Moći ćete biti sigurni samo ako upotrijebite jedno od ta dva sredstva sljedeći put kada ćete imati morsku bolest. No, zamislite da niste toliko odani znanosti da biste željeli ponovno iskusiti morsku bolest. Tada nećete razdvojiti varijable. Došli ste do željenog praktičnog rezultata; dalje znanje, mogli biste reći, nije vrijedno neugodnosti koju je potrebno proći da bi se do njega došlo.

Često eksperiment mora biti rađen na "dvostruko slijepi način", tako da oni koji se nadaju nekom otkriću ne budu u potencijalno kompromitirajućoj poziciji da vrednuju rezultate. Primjerice, kada se testira novi lijek, bolje je da liječnici koji određuju jesu li simptomi pacijenata izliječeni ne znaju koji pacijenti su primili novi lijek. Znanje bi moglo utjecati na njihovu odluku, možda čak i nesvjesno. Umjesto toga, lista onih kod kojih je došlo do povlačenja simptoma, može biti uspoređena s listom onih koji su dobili novi lijek, s time da su obje liste neovisne. Tada se može odrediti postoji li među njima korelacija. Ili, u policijskom postupku identifikacije prijestupnika između nekolicine osoba u redu, policajac koji vodi identifikaciju ne smije znati tko je glavni osumnjičeni, tako da svjesno ili nesvjesno ne bi utjecao na svjedoka koji pokušava identificirati prijestupnika.

Uz to što nas uči kako vrednovati neku tvrdnju, svaka oprema za otkrivanje ispraznih obećanja mora nas također podučiti i što ne smijemo činiti. Ona nam pomaže da prepoznamo najuobičajenije i najopasnije logičke i retoričke pogreške. Mnogi dobri primjeri mogu se naći u religiji i politici, jer su svećenici i političari često u situaciji da moraju opravdati dvije kontradiktorne tvrdnje. Među ovim pogreškama jesu:

- Ad hominem - latinski "protiv čovjeka", pri čemu se napada onaj koji nešto tvrdi, a ne tvrdnja sama (npr, svećenik Smith je poznati biblijski fundamentalist, pa njegove primjedbe o evoluciji ne moraju biti uzete za ozbiljno).
- Argument "autoriteta" (npr, predsjednik Richard Nixon treba biti ponovno izabran jer ima tajni plan za završetak rata u jugoistočnoj Aziji) - ali zato što je taj plan tajan, nije bilo načina da birači procijene njegovu vrijednost; argument se pozivao na to da mu vjerujemo zato što je on Predsjednik: pokazalo se da je to bila greška).
- Argument nepovoljnih posljedica (npr, Bog koji kažnjava i nagrađuje mora postojati, jer ako ne bi postojao, društvom bi vladalo bezakonje i ili: *opasnost - možda njime čak ne bi bilo moguće upravljati. Optuženi za umorstvo u razglašenom sudskom procesu mora biti proglašen krivim. U suprotnom to će biti ohrabrenje za druge da ubiju svoje žene.)
- Argument neznanja - tvrdnja da sve što nije bilo dokazano da je krivo, mora biti istinito, i vice versa (npr, ne postoje uvjerljivi dokazi da NLOi ne posjećuju Zemlju, stoga NLOi postoje - i postoji inteligentni život drugdje u Svemiru. Ili: mora da postoji sedamdeset kazilijuna drugih svjetova, ali ni za jedan se ne zna da na njemu postoji moralni napredak kao na Zemlji, zato smo mi još uvijek središnji u Svemiru) Ova nestrpljivost u neodređenim situacijama može se kritizirati ovako: nepostojanje dokaza još uvijek nije dokaz nepostojanja.
- Posebne primjedbe: često se pojavljuju da bi se spasila tvrdnja u dubokoj retoričkoj nevolji (npr, kako milostivi Bog može osuditi buduće naraštaje na beskonačno mučenje zato što je, protiv naredbi, jedna žena navela jednog muškarca da pojede jabuku? Posebna primjedba: vi ne razumijete suptilnu doktrinu o slobodnoj volji. Ili: kako je moguće da u jednoj te istoj osobi postoji bogoliki Otac, Sin i Sveti Duh? Posebna primjedba: vi ne razumijete božansku tajnu Trojstva. Ili: kako je Bog mogao dopustiti sljedbenicima judaizma, kršćanstva i islama - od kojih su svi na svoj način obvezatni slijediti herojske mjere ljubavi spram bližnjeg i suosjećanja - da čine tolike okrutnosti toliko dugo vremena? Posebna primjedba: vi ponovno ne razumijete slobodnu volju. Osim toga, putevi Gospodnji su nedokučivi.
-pretpostavljanje odgovora (npr., moramo ustanoviti smrtnu kaznu da bismo spriječili zločine. Ali, da li broj zločina uistinu pada kada postoji smrtna kazna? Ili: tržište dionica je jučer padalo zbog tehničkih prilagodbi i profiterstva investitora. Ali, postoji li bilo koji neovisni dokaz o kauzalnoj ulozi "prilagodbi" i "profiterstva"; jesmo li išta naučili iz tog navodnog objašnjenja?
- Opservacijska selekcija, također nazvana nabranje povoljnih slučajeva, ili kao što je to filozof Francis Bacon rekao - brojanje pogodaka, a zaboravljanje promašaja (npr, neka država neprestance navodi svoje Predsjednike, a štiti o serijskim ubojicama).
- Statistika malih brojeva - bliski rođak opservacijske selekcije (npr, "kažu da je svaki peti čovjek na Zemlji Kinez. Kako je to moguće? Ja znam stotine ljudi, i nitko od njih nije Kinez. Vaš odani..." ILI: "Bacio sam tri sedmice za redom. Večeras ne mogu izgubiti").
- Nerazumijevanje prirode statistike (npr, Predsjednik Dwight Eisenhower je izrazio začuđenost i uznemirenost kada je čuo da puna polovica Amerikanaca ima ispodprosječnu inteligenciju).
- Nekonzistentnost (npr, oprezno se spremati na najgore do čega bi moglo doći zbog potencijalnog vojnog sukoba, ali olako odbaciti znanstvene projekcije o environmentalnim opasnostima jer one nisu "dokazane". Ili, pripisati pad očekivane dužine života u bivšem Sovjetskom Savezu nedostacima komunizma, ali nikada ne pripisati visoku smrtnost novorođenčadi u SAD (koja je sada najviša među glavnim industrijskim nacijama)

nedostacima kapitalizma. Ili, smatrati da je razumno misliti da će Svemir postojati zauvijek u budućnosti, ali istovremeno držati da je apsurdna mogućnost da on ima beskonačno trajanje u prošlost.)

- Non sequitur - latinski za "ne slijedi" (npr, naša nacija će pobijediti jer Bog je velik. Ali, gotovo svaka nacija smatra da to vrijedi za nju; njemačka formulacija je bila "Gott mit uns") Obično oni koji padnu u zamku non sequitur, jednostavno nisu uočili alternativne mogućnosti.
- Post hoc, ergo propter hoc - latinski za "dogodilo se poslije, stoga je bilo uzrokovano time" (npr, Jamie Cardinal Sin, nadbiskup Manile je rekao: Znam dvadesetšestgodišnjakinju koja izgleda kao da ima šezdeset godina zato jer uzima kontracepcijsku pilulu. Ili: prije nego što su žene dobile pravo glasa, nije bilo nuklearnog oružja.)
- Besmislena pitanja (npr, što se događa kada neodoljiva sila naiđe na nepokretni objekt? Ali, kada bi postojala neodoljiva sila, onda ne bi bilo nepokretnih objekata, i vice versa).
- Isključenje srednjeg člana, ili lažna dihotomija - uzimanje u obzir samo dva ekstrema u kontinuumu posrednih mogućnosti (npr, "svakako, stanite na njegovu stranu; moj muž je savršen, ja sam uvijek u krivu." Ili: "Domovinu se voli ili mrzi." Ili: "Ako niste dio rješenja, vi ste dio problema")
- Kratkoročno protiv dugoročnog - podslučaj isključenja srednjeg člana, ali toliko važan da sam ga izvukao zbog posebne pažnje koju zaslužuje (npr, ne možemo plaćati programe za ishranu pothranjene djece i za obrazovanje predškolske djece. Moramo pod hitno riješiti problem uličnog kriminala. Ili: zašto istraživati svemir ili se baviti fundamentalnom znanosti, kada imamo tako veliki budžetski deficit?)
- Skliski obronak, povezan s isključenjem srednjeg člana. (npr, dopustimo li pobačaj u prvim tjednima trudnoće, biti će nemoguće spriječiti ubijanje djece u devetom mjesecu trudnoće. Ili, obrnuto: ako država zabrani pobačaj čak i u devetom mjesecu, uskoro će nam govoriti što moramo činiti s našim tijelima u doba začeća).
- Konfuzija korelacije i kauzalnosti (npr, istraživanje pokazuje da je više homoseksualaca među ljudima s diplomom, nego s onima koji imaju niže obrazovanje; stoga, obrazovanje čini ljude homoseksualcima. Ili: Andski potresi su u korelaciji s trenutkom u kojem je planet Uran najbliži Zemlji; stoga je - unatoč nepostojanju bilo kakve slične korelacije za bliži, masivniji planet Jupiter - posljednje uzrok prvoga.
- Čovjek od slame - karikaturalno prikazanu situaciju je lakše napasti (npr. znanstvenici misle da je život nastao slučajno - to je formulacija koja namjerno ignorira središnji Darwinov uvid, da priroda napreduje time što čuva ono što djeluje, a odbacuje ono što ne funkcioniše. Ili - a to je također vrsta kratkoročno/dugoročno greške - environmentalisti više brinu za puževe (grgeče) i pjegave sove, negoli za ljude.)
- Zatajeni dokazi, ili polu-istine (npr. izvanredno precizno i široko navođeno "proročanstvo" pokušaja atentata na predsjednika Reagana prikazuje se na televiziji; samo - ne spominje se važni detalj - je li bilo snimljeno prije ili poslije događaja? Ili: ove zlouporabe vlasti zahtijevaju revoluciju, čak i ako znamo da nije moguće napraviti omlet bez razbijanja jaja. Da, ali to će vjerojatno biti revolucija u kojoj će biti ubijeno više ljudi negoli u prethodnom režimu. Što nam kazuje iskustvo drugih revolucija? Jesu li sve moguće revolucije protiv tlačiteljskih režima poželjne i u interesu ljudi?)
- Okolišanje riječima. (npr, podjela moći u Ustavu SADa specificira da SAD ne mogu voditi rad bez deklaracije Kongresa. S druge strane, Predsjednik ima kontrolu nad vanjskom politikom i vođenjem rata, što su potencijalno moćna sredstva za pridobivanje glasačkog tijela. Predsjednici ili političke stranke mogu stoga biti u iskušenju da zagovaraju rat, nazivajući ga nekim drugim imenom - "policijskom akcijom", "naoružanim upadom", "udarom kao posljedicom obrambene reakcije", "pacifikacijom", "očuvanjem američkih interesa", ili "operacijom", npr. "operacijom Pravedna Stvar". Eufemizmi za rat su jedna velika klasa novoizumljenih jezičnih izraza koji služe u političke svrhe. Talleyrand je rekao "Važna

vještina političara jest da pronade nova imena za institucije koje su pod starim imenima postale odbojne javnosti")

Poznavanje ovakvih logičkih i retoričkih grešaka zaokružuje sadržaj naše opreme. Poput svih oruđa, i oprema za otkrivanje ispraznih tvrdnji može biti zlouporabljena, primjenjena izvan konteksta ili čak korištena kao mehanička alternativa za pravo razmišljanje. Ali, promišljeno upotrebljena, ona je važna, i to prije svega za procjenu naših vlastitih argumenata prije no što ih predstavimo drugima.

Američka duhanska industrija zarađuje oko pedeset milijardi USD godišnje. Duhanska industrija priznaje da postoji statistička korelacija između pušenja i raka, ali ne i - kažu oni - i kauzalna relacija. Žele reći da je tu počinjena logička pogreška. Što bi to moglo značiti? Možda ljudi s hereditarnim sklonostima za rak također imaju i hereditarne sklonosti za uzimanje ovisničkih droga - tako bi rak i pušenje mogli biti u korelaciji, ali ipak pušenje ne bi uzrokovalo rak. Moguće je smisliti sve dalekosežnije i dalekosežnije povezanosti ove vrste. To je upravo jedan od razloga zbog kojih znanost inzistira na kontrolnim eksperimentima.

Pretpostavite da ste leđa velikog broja miševa premazali tarom (smolom), jednim od glavnih sastojaka cigareta. Istovremeno, pratite zdravlje velikog broja gotovo identičnih miševa koji nisu bili premazani. Ako prva skupina dobije rak, a druga ne, možete biti prilično sigurni da je korelacija kauzalna. Udišite dim duhana, i vjerojatnost da ćete dobiti rak raste; ne udišite, i učestalost raka ostaje na uobičajenoj razini. Isto vrijedi za emfizem pluća, bronhitis i kardiovaskularne bolesti.

Kada je 1953. objavljen prvi rad u znanstvenoj literaturi koji je pokazao da su sastojci prisutni u dimu cigareta, kojima su bila premazana leđa glodavaca, proizveli maligne stanice, odgovor šest glavnih duhanskih tvrtki je bio da pokrene kampanju u javnosti kojom se htjelo opovrgnuti istraživanje, rađeno pod sponzorstvom Zaklade Sloan Kettering. Slično je reagirala i Korporacija Du Pont, kada je 1974. objavljeno prvo istraživanje koje je pokazalo da freoni napadaju Zemljin ozonski omotač. Postoje mnogi drugi slučajevi. Mogli biste pomisliti da će, prije no što počnu ocrnjivati nedobrodošle znanstvene rezultate, velike korporacije odvojiti dio svojih značajnih financijskih resursa za provjeravanje kvalitete i sigurnosti proizvoda koje žele proizvoditi. A ako im nešto promakne, ako neovisni znanstvenici ukažu na opasnost i rizik, zašto bi tvrtke protestirale? Zar će radije ubijati ljude nego izgubiti profite? Ako, u nesigurnom svijetu, greške moraju postojati, zar ne bi bilo bolje da se počine u korist zaštite kupaca i javnosti? I, usput, što nam ovi slučajevi govore o sposobnosti sustava slobodnog tržišta da upravlja sam sobom? Nisu li to to upravo slučajevi u kojima je intervencija vlasti u svačijem interesu?

Interni izvještaj Korporacije Brown i Williamson iz 1971. navodi kao cilj korporacije "da ukloni iz mišljenja milijuna ljudi krivo uvjerenje da pušenje cigareta uzrokuje rak pluća i druge bolesti; uvjerenje koje se temelji na fanatičkim pretpostavkama, lažnim glasinama, nepotvrđenim tezama i neznanstvenim tvrdnjama i zaključcima oportunističkim kojima je stalo jedino do publiciteta". Oni se žale na nevjerovatne, nečuvane i pokvarene napade protiv cigareta, koji su najveća objeda i kleveta koja je ikad postojala protiv bilo kojeg proizvoda u povijesti slobodnog poduzetništva; to je kriminalna kleveta takvih razmjera i implikacija da je nevjerovatno kako se takav križarski rat lažnih optužbi može pomiriti s Ustavom, koji se time vrijeđa i ismijava.(sic)

Ova retorika je samo malo vatrenija od onoga što duhanska industrija s vremena na vrijeme

izjavljuje za javnost. Postoje mnoge vrste cigareta koje reklamiraju nisku količinu "tara" (deset miligrama ili manje po cigareti). Zašto je to vrlina? Zato što su upravo u taru koncentrirani policiklični aromatični ugljikohidrati i drugi karcinogeni. Nisu li upravo reklame kojima se ukazuje na "nisku količinu tara" neizravno priznanje duhanskih kompanija da cigarete uistinu uzrokuju rak?

Healthy Buildings International je profitna organizacija, koja je tijekom godina primila milijune USD od duhanske industrije. Ona se bavi istraživanjima neizravnog pušenja (utjecaja duhanskog dima na nepušače), i svjedoči u korist duhanskih kompanija. 1994, tri tehničara ove organizacije požalila su se da njihovi nadređeni krivotvore podatke o česticama cigaretnog dima koje se mogu udisati neizravno, jer su prisutne u zraku. U svakom pojedinom slučaju, oni su izmišljali ili "korigirali" podatke, koji su tako krivotvoreni ukazivali da je duhanski dim bezopasniji negoli što su to pokazivala mjerenja tehničara. Jesu li istraživački odjeli duhanskih korporacija, ili znanstvene studije koje su financirale te tvrtke, ikada pokazali da je njihov proizvod opasniji negoli što su to inače javno tvrdile? Ako jesu, jesu li istraživanja nastavljena?

Duhan stvara ovisnost; po mnogim kriterijima, on stvara veću ovisnost od heroina i kokaina. Postoji razlog zbog kojeg bi ljudi, kako je to tvrdila reklama iz četrdesetih, "hodali kilometre samo da dođu do Camela". Više je ljudi umrlo od duhana nego što ih je umrlo u Drugom svjetskom ratu. Prema Svjetskoj zdravstvenoj organizaciji, pušenje ubija tri milijuna ljudi svake godine širom svijeta. To će narasti na deset milijuna smrti godišnje do 2020, djelomice zbog golemih reklamnih kampanja koje portretiraju pušenje kao napredni i moderni stil života za mlade žene u nerazvijenom dijelu svijeta. Dio uspjeha duhanske industrije u opskrbljivanju ovom poparom ovisničkih otrova, može se pripisati proširenom nepoznavanju metoda otkrivanja ispraznih tvrdnji, kritičkog mišljenja i znanstvene metode. Lakovjernost ubija.

Opsednuti stvarnošću

Brodovlasnik se spremao poslati na put brod pun iseljenika. Znao da je brod star, i da nije dobro građen; da je mnogo plovio posvuda po svijetu, i da je ga je često trebalo popravljati. Ljudi su mu govorili da možda nije niti spreman za plovidbu. Ove sumnje su ga progonile, činile ga nesretnim; mislio je da bi možda trebao izvući brod na suho i prepraviti ga, premda bi ga to stajalo mnogo novca. No, prije no što je brod isplovio, uspio je odagnati ove melankolične misli. Govorio je sebi da je brod sigurno prošao tolika putovanja, i kroz mnoge oluje, i da je dokono razmišljati da se neće vratiti sigurno i s ovog puta. Prepustio je brod Providnosti, koja će sigurno zaštititi sve ove nesretne obitelji koje napuštaju svoju domovinu u potrazi za nečim boljim. Istjerat će iz svojih misli sve nedobronamjerne sumnje u poštenje brodograditelja. Na taj način stekao je iskreno i udobno uvjerenje da je njegovo plovilo potpuno sigurno i spremno za plovidbu; gledao je njegov odlazak laka srca, i s dobronamjernim željama za uspjeh iseljenika u njihovom nepoznatom novom domu. Pokupio je novac od osiguranja kada je brod potonuo u tišini, nasred oceana.

Što ćemo reći o njemu? Svakako to da je bio kriv za smrt svih ljudi na brodu. Priznajemo da je iskreno vjerovao u to da je brod dobar; ali iskrenost njegova uvjerenja ne može mu pomoći, jer u to nije imao pravo vjerovati, s obzirom na činjenice s kojima je bio upoznat. Svoje uvjerenje nije stekao časno, stpljivim ispitivanjem, nego gušeći svoje sumnje...

William K. Clifford, Etika vjerovanja (1874)

Na rubovima znanosti - a ponekad i kao preostatak od predznanstvenog mišljenja - prebiva niz ideja koje su privlačne, ili barem umjereno uzbudljive, ali koje nisu bile savjesno obrađene uz pomoć opreme za otkrivanje ispraznih tvrdnji. U najmanju ruku, to nisu učinili njihovi zagovornici: recimo, ideju da je Zemljina površina s unutarne, a ne vanjske strane kugle; tvrdnju da je uz pomoć meditacije moguće lebdjeti ili da balerine i košarkaši rutinski skaču visoko uz pomoć levitacije; ili mišljenje da imamo nešto što se zove duša, a ne sadrži ni materiju ni energiju, nego se sastoji od nečeg drugog za što ne možemo reći što točno jest, i što se može vratiti nakon naše smrti da bi oživjelo, primjerice, kravu ili crva.

Tipična ponuda pseudoznanosti i praznovjerja - a ovo je samo reprezentativna, ali ne i sveobuhvatna lista - sadrži: astrologiju; Bermudski trokut; Yetija i čudovište iz Loch Nessa; duhove; "urokljive oči"; višebojne "aure" koje navodno postoje oko naših glava (s personaliziranim bojama); izvanosjetilnu percepciju (eskrasenzornu percepciju ili ESP), u što ulaze telepatija, predviđanje budućnosti, telekineza, daljinska vizualizacija dalekih mjesta; vjerovanje da je trinaest "nesretan" broj (zbog čega se u mnogim, inače suhoparnim, uredskim zgradama i hotelima u SAD izravno prelazi s dvanaestog na četrnaesti kat - jer, zašto nepotrebno riskirati?); kipove koji krvare; uvjerenje da nošenje zečje šapice donosi sreću; čarobne štapiće, rašljarenje, viskove za pronalaženje vode; komunikaciju s autistima; vjerovanje da oštrice noževa postaju oštrije kada ih se drži u malim kartonskim piramidama, uopće sva druga načela "piramidologije"; telefonske pozive mrtvacu (koji svi idu na njihov račun); Nostradamusova proročanstva; navodno otkriće da crvi plošnjaci mogu naučiti neke radnje jedenjem samljevenih ostataka drugih crva istog roda, koji su bili bolje obrazovani; shvaćanje da se za punog Mjeseca događa više zločina; čitanje iz dlana; numerologiju; poligrafiju; komete, listići čaja i nakazna djeca kao glasnici budućih događaja (plus pogađanja koja su bila u modi u ranijim vremenima, upotpunjena promatranjem životinjske utrobe, dima, oblika plamenova, sjena i izmeta; slušanje kruljenja želuca, pa čak i - u kratkom razdoblju - proučavanje logaritamskih tablica); "fotografije" prošlih događanja, recimo Kristovog

razapinjanja na križ; Ruskog slona koji tečno govori; "senzitivce" koji, kada su im nepažljivo zavezane oči, mogu čitati knjige uz pomoć jagodica na prstima; Edgara Caycea (koji je predvidio da će se 1960. "uzdignuti izgubljeni kontinent Atlantida"); druge proroke, budne i spavajuće; prehrambeno šarlatanstvo; izvantjelesna (to jest, bliska smrti) iskustva, interpretirana kao stvarni događaji u izvanjskom svijetu; iscjelitelje, koji liječe uz pomoć vjere; Ouija ploče; emocionalni život cvijeća, otkriven neustrašivom uporabom detektora laži; vodu koja se "sjeća" koje su molekule prethodno u njoj bile otopljene; pogađanje karaktera uz pomoć crta lica ili izbočina na glavi; tvrdnja da štogod neki mali djelić nas želi postati, on to postane; ljude koji se spontano pretvaraju u plamen i izgore do kraja; tri-ciklične bioritmove; perpetuum mobile, koji obećaje neograničeni dotok energije (i koja nikad, iz ovog ili onog razloga, ne može biti stavljena na raspolaganje poblížem ispitivanju nekog skeptika); sustavno kriva predviđanja Jeane Dixon (koja je predvidjela da će 1953. Sovjeti napasti Iran, a da će 1965. SSSR pobijediti SAD, spuštanjem prvog čovjeka na Mjesec)•; druge profesionalne vidovnjake; predviđanje Jehovinih svjedoka da će svijet završiti 1917, i mnoga slična proročanstva; dianetiku i scijentologiju; Carlosa Castanedu i vraćanje; tvrdnje da su pronađeni ostaci Noine arke; duhove iz Amityvillea i druge sablasti; izvještaje o malom brontosaurusu koji i danas živi u prašumama Republike Kongo. (Dubinska rasprava o mnogim sličnim tvrdnjama može se naći u Enciklopediji paranormalnog koju je uredio Gordon Stein, izdanoj u Buffalu: Prometheus Books, 1996).

Mnoge od ovih doktrina odbacuju kršćanski fundamentalisti i Židovi, jer tako zahtijeva Biblija. Deuteronomium (Knjiga ponovljenog zakona, xviii, 10, 11) kaže:

Neka se kod tebe ne nađe nitko tko bi kroz oganj gonio svog sina ili svoju kćer, tko bi se bavio gatanjem, čaranjem, vraćanjem i čarobnjaštvom. Nitko tko bi bajao, zazivao duhove i duše predaka, ili se obraćao na pokojnike.

Astrologija, mediji, Ouija ploče, predviđanje budućnosti, i mnogo toga drugog je zabranjeno. Autor Deuteronomija (Ponovljenog zakona) ne tvrdi da takve radnje nisu u stanju dati ono što obećavaju. Ali, one su sramotne, možda pogodne za pripadnike drugih naroda, ali ne za Božje sljedbenike. Pa čak nas i apostol Pavle, tako lakovjeran u mnogim drugim slučajevima, savjetuje da "dokažemo sve stvari". Židovski filozof iz dvanaestog stoljeća Moses Maimonides ide dalje od Deuteronomija, jer eksplicitno ukazuje da pseudoznanost ne funkcionira:

Zabranjeno je baviti se astrologijom, koristiti vradžbine, šaptati bajalice... Sve ove radnje nisu ništa drugo do laži i zavaravanja koja su koristili drevni poganski narodi da zavedu mase i odvedu ih na krivi put...Mudri i pametni ljudi stvoreni su za nešto drugo. (Iz Mishneh Torah, Avodah Zara, poglavlje 11).

Neke tvrdnje je teško provjeriti - primjerice, ako ekspedicija ne uspije naći duha ili brontosaura, to ne znači da oni ne postoje. Nepostojanje dokaza nije i dokaz o nepostojanju. Druge je lakše testirati - recimo, kanibalističko učenje o crvima plošnjacima, ili tvrdnju da se kolonije bakterija izložene antibiotiku ili hranjivoj smjesi, agaru, bolje razmnožavaju kada se za njihov napredak moli (to se lako može usporediti s kontrolnom skupinom bakterija za koje se ne moli). Nekoliko slučajeva - primjerice, perpetuum mobile - mogu se isključiti stoga što se ne podudaraju s načelima fundamentalne fizike. Izuzev toga, nije točno da u ostalim slučajevima mi i prije ispitivanja znamo da su tvrdnje krive; i čudnije stvari od toga rutinski se uvrštavaju u korpus znanosti.

Pitanje, kao i uvijek, glasi - kakvi su dokazi? Obaveza dokazivanja leži na onima koji šire ovakve tvrdnje. Interesantno, neki njihovi zagovornici tvrde da je skepticizam opterećenje, da je stvarna znanost istraživanje bez skepticizma. Možda su donekle u pravu. Ali, "donekle"

nije dovoljno. Parapsihologinja Susan Blackmore opisuje jedan od koraka u svojoj transformaciji spram skeptičnijeg stava glede "parapsiholoških" fenomena:

Majka i kći, podrijetlom iz Škotske tvrdile su da jedna drugoj čitaju misli. Izabrale su da za test pogađaju karte, jer su to činile i kod kuće. Dala sam im da odaberu sobu u kojoj će biti ispitivane i osigurala da ne postoji nikakav način za onu koja pogađa da vidi karte. Nisu uspjele. Nisu pogodile ništa više karata od onoga što predviđa teorija vjerojatnosti, i bile su strašno razočarane. One su iskreno vjerovale u svoju sposobnost, i vidjela sam na tom primjeru kako vas lako može zavesti vlastita želja da vjerujete.

Imala sam slična iskustva s raznim rašljarima, s djecom koja tvrde da mogu telekinetski micati predmete, i nekolicinom koji su tvrdili da imaju telepatske moći. Nitko od njih nije uspio u onome što je tvrdio o sebi. Još i sad kod sebe čuvam peteroznamenasti broj, riječ i mali predmet spremljen u kuhinji. Mjesto i predmete izabrao je mladić koji ih je namjeravao vidjeti dok putuje izvan svog tijela. Ti se predmeti nalaze tamo već tri godine. Dosad nije imao uspjeha.

"Telepatija" doslovce znači osjećanje na daljinu, baš kao što "telefon" znači slušanje na daljinu, a "televizija" gledanje na daljinu. Riječ ukazuje na komunikaciju osjećajima, emocijama, a ne mislima. Oko četvrtine Amerikanaca vjeruju da su iskusili nešto kao telepatiju. Ljudi koji se dobro poznaju, koji žive zajedno, koji su dobro upoznati s načinom osjećanja onog drugog, njegovim asocijacijama i stilom mišljenja, često mogu anticipirati što će njihov partner reći. To je, jednostavno, uobičajenih pet osjetila plus ljudska empatija, osjećajnost i inteligencija na djelu. Može djelovati ekstrasenzorno, ali to nije ono što se misli pod riječju "telepatija". Da je nešto tako ikada bilo definitivno dokazano, imalo bi, čini mi se, uočljive fizičke uzroke, možda električne struje u mozgu. Pseudoznanost, nazvana tako s pravom ili krivo, ni u kom slučaju nije isto što i nadnaravno, što je po definiciji nešto izvan prirode.

Jedva da je moguće da će nekolicina ovih paranormalnih tvrdnji jednog dana biti verificirana solidnim znanstvenim podacima. Ali, bilo bi glupo prihvatiti ih bez solidnih znanstvenih činjenica. U duhu "zmajeva iz garaže", mnogo je bolje za one tvrdnje koje još nisu opovrgnute ili adekvatno objašnjene, da suspregnemo naše nestrpljenje, da budemo tolerantni spram nejasnih stvari, i da čekamo - ili, još bolje da tražimo - dokaze za ili protiv.

U dalekoj zemlji, na Južnim morima, pričalo se o mudracu, iscjelitelju, utjelovljenom duhu. Govorio je kroz vrijeme. Bio je Gospodar Usona. On dolazi, govorili su. On dolazi...

1988. australijske novine, časopisi i televizijske postaje počele su primati dobre vijesti preko video vrpce i telefakseva. Na njima su bila pripremljena priopćenja za tisak, od kojih je jedno, protežući se preko cijele stranice, glasilo ovako:

Carlos će se pojaviti u Australiji

Oni koji su vidjeli, nikada neće zaboraviti. Sjajni mladi umjetnik, koji je čas prije razgovarao s publikom iznenada bi onemoćao, puls mu se opasno usporio, i gotovo stao, kao da je mrtav. Medicinska sestra, zadužena da stalno pazi na njega, bila je spremna pozvati na uzbunu. Ali tada, što je svakome oduzelo dah, puls se ponovno počeo javljati - brže i jače no ikad prije. Životna snaga se jasno vraćala u njegovo tijelo - ali biće u tom tijelu više nije bilo Jose Luis Alvarez, devetnaestogodišnjak čiji se umjetnički radovi nalaze u nekim od najbogatijih američkih kuća. Umjesto toga, njegovo tijelo je preuzeo Carlos, drevna duša, čija su učenja za

nas šok i nadahnuće. Jedno biće je prolazilo kroz neku vrstu smrti da bi napravilo mjesta drugome: to je fenomen koji je od Carlosa, i medija kroz kojeg se pojavljivao, Josea Luisa Alvareza, učinio glavnim junacima svijesti Novoga doba. Čak je i jedan skeptični newyorški kritičar rekao: "To je prvi i jedini slučaj da neki medij daje opipljivi, fizički dokaz misteriozne promjene koja se odvija njegovoj ljudskoj fiziologiji."

Sada je Carlos rekao Joseu, koji je već stotinu sedamdeset puta prošao kroz ovakva stanja i transformacije, da posjeti Australiju - prema riječima Gospodara, "staru novu zemlju", u kojoj će doći do posebne objave. Carlos je već predvidio da će 1988. katastrofe opustošiti Zemlju, da će dva svjetska lidera umrijeti, i da će, kasnije u godini, Australijanci među prvima vidjeti veliku zvijezdu koja će duboko utjecati na budući život na Zemlji.

Nedelja, 21.

u 15 00 sati

Sidnezska opera

Dvorana za pozorišne predstave

Nakon motociklističke nesreće 1986, objašnjavalo se dalje u materijalu pripremljenom za tisak, Jose Alvarez, tada star sedamnaest godina, doživio je lagano nagnječenje glave. Nakon što se oporavio, oni koji su ga poznavali rekli su da se promijenio. Ponekad je progovarao vrlo različitim glasom. Zabrinut, Alvarez je potražio pomoć psihoterapeuta, specijalista za višestruki poremećaj ličnosti. Psihijatar je "otkrio da je Jose postao medij za posebno biće, poznato kao Carlos. Ovo biće preuzima Alvarezovo tijelo kada se njegova životna snaga opusti do odgovarajućeg stupnja". Carlos, ispostavilo se, je bestjelesni duh star dvije tisuće godina, duh bez tjelesnog oblika, koji je posljednji put zaposjeo ljudsko tijelo u Caracasu, Venezuela, 1900. Na nesreću, to je tijelo, nakon pada s konja, umrlo u dobi od dvanaest godina. Ovo bi mogao biti razlog, objasnio je terapeut, zašto je Carlos uspio ući u Alvarezovo tijelo nakon motociklističke nesreće. Kada Alvarez padne u trans, Carlosov duh, fokusiran uz pomoć velikog i rijetkog kristala, ulazi u njega i šapće tisućljetne mudrosti.

U materijal otposlan medijima bila je uključena i lista većine "pojavljivanja" u američkim gradovima, videovrpca s nevjerovatnim dočekom koji je Alvarezu/Carlosu priređen u jednom kazalištu na Broadwayu, njegov intervju za newyoršku radio stanicu Woop, i druge naznake da je on nevjerovatni američki fenomen Novoga doba. Tu su bila još dva važna detalja: članak iz novina s južne Floride koji je objavljivao - "Važna obavijest: trodnevni boravak medija Carlosa u našem gradu produžuje se još nekoliko dana...zbog zahtjeva publike.", i izvadak iz pregleda televizijskog programa koji je isticao ekskluzivnu emisiju o "Biću zvanom Carlos: emisija dubinski otkriva činjenice koje stoje iza jedne od najpopularnijih i najkontroverznijih osoba današnjice".

Alvarez i njegov menadžer stigli su u Sidney prvim razredom Quantasovog aviona. Posvuda su putovali u nevjerovatno dugoj bijeloj limuzini. Odsjeli su u predsjedničkom apartmanu jednog od najboljih hotela u Sidneyu. Alvarez je bio obučen u elegantan bijeli ogrtač, okićen zlatnim medaljonom. Na prvoj konferenciji za tisak, Carlos se brzo pojavio. Biće je bilo snažno, artikulirano, izražavalo se zapovjednički. Australijske televizijske stanice stale su u red da bi dobile izjavu od Alvareza, njegovog menadžera, i njegove medicinske sestre (koja je provjeravala njegov puls i objavljivala Carlosovu prisutnost).

U australijskoj televizijskoj emisiji "Danas", intervjuirao ih je voditelj emisije George Negus. Kada je Negus postavio nekoliko razumnih i skeptičnih pitanja, predstavnici New Age svijesti

postali su nervozni. Carlos je prokleo voditelja. Njegov menadžer ga je zalio čašom vode. Obojica su napustila snimanje. To je bila senzacija za tabloide, a prenijela ju je i državna televizija. "Ispad na televiziji: Negus zaliven vodom". Tako je glasio naslov na prvoj stranici novina Daily Mirror od 16. veljače. Televizijske postaje su bile preplavljene telefonskim pozivima. Jedan građanin Sidneya je savjetovao voditelju da kletvu shvati vrlo ozbiljno: Sotonina vojska je već preuzela kontrolu nad Ujedinjenim narodima, a Australija bi mogla biti sljedeća na redu.

Naredna Carlosova pojava bila je u australskoj emisiji, inačici Žive istine. Tu je bio i skeptik koji je opisao mađioničarski trik s pulsom koji nestaje: u rukav se stavi gumena kuglica i ona se pritišće. Kada je dovedena u pitanje Carlosova autentičnost, on se razbjesnio: "Ovaj intervju je završen", zagrmi je.

Naznačenog dana, Dvorana za kazališne predstave u Sidneyskoj Operi bila je gotovo prepuna. Uzbuđena gomila, mladih i starih, vrvjela je unaokolo u iščekivanju. Ulaz je bio besplatan, što je smirilo one koji su se neodređeno pitali ne radi li se tu o nekoj vrsti prijevare. Alvarez je sjeo na niski ležaj. Pratile su mu puls. Iznenada, puls se zaustavio. Činilo se da je mladić na granici smrti. Niski, neartikulirani zvukovi prodirali su duboko iz njega. Publika je zinula u čudu i strahu. Iznenada, Alvarezovo tijelo je ponovno steklo snagu. Njegov lik je sada isijavao pouzdanje. Široka, humana, duhovna perspektiva potekla je iz Alvarezovih ustiju. Carlos je stigao! Kasnije, intervjuirani, mnogi gledatelji su opisivali kako su bili dirnuti i oduševljeni. Sljedeće nedjelje, najpopularnija australska televizijska emisija, Šezdeset minuta, otkrila da je slučaj Carlos prijevare, od početka do kraja, koju je smislio sam ovaj televizijski program. Urednici su smatrali da treba istražiti koliko se lako može stvoriti iscjelitelj ili guru, koji će biti u stanju prevariti publiku i medije. Zbog toga su kontaktirali s jednim od vodećih svjetskih stručnjaka za zavaravanje publike (ili, barem, s jednim od onih koji ne zauzimaju neku političku poziciju) - mađioničarom Jamesom Randijem.

"Postoje toliki poremećaji koji se sami liječe, a takva sklonost ljudi da zavaravaju sebe i druge." pisao je Benjamin Franklin 1784 -

...živeći dugo, imao sam mnoge prigode da vidim lijekove o kojima se vikalo da liječe sve, a ubrzo poslije su bili potpuno napušteni kao beskorisni...stoga ne mogu a da se ne bojim da će se očekivanje velikih koristi od neke nove metode liječenja bolesti pokazati kao zabluda. Ova zabluda, ipak, dok traje, može u nekim slučajevima biti od koristi.

Govorio je o mesmerizmu. Ali "svako doba ima svoju posebnu ludost".

Za razliku od Franklina, mnogi znanstvenici ne misle da je njihov posao razotkrivati pseudoznanstvene prijevare, a još manje strastveno održavana samozavaravanja. Oni obično nisu dobri ni u jednome. Znanstvenici su navikli da se bore s prirodom, koja možda nerado otkriva svoje tajne, ali se bori pošteno. Često su nespremni za one beskrupulozne propagatore "paranormalnog", koji igraju po drugim pravilima. Mađioničari, s druge strane, se upravo profesionalno bave zavaravanjem. Oni se bave jednim od mnogih zanimanja - poput glume, reklame, birokratske religije i politike - gdje ono što bi naivni promatrač mogao krivo razumjeti kao laž, društvo opravdava kao nešto što je u službi višeg dobra. Mnogi mađioničari se pretvaraju da ne varaju, i nagovještavaju kako im pomažu sile koje su im povjerali neki mistični izvori ili, u posljednje vrijeme, velikodušni izvanzemaljci. Neki koriste svoje znanje da bi razotkrili šarlatane u, i izvan, svojih redova. U tim slučajevima lopov je zadužen da uhvati lopova. Malo njih je doraslo ovom izazovu poput Jamesa "Fantastičnog" Randyja, koji sam sebe vrlo točno opisuje kao gnjevnog čovjeka. Njegov gnjev ne potječe toliko od

spoznaje da su do danas preživjeli preddiluvijski misticizam i praznovjerje, nego stoga što nekritičko prihvaćanje misticizma i praznovjerja djeluje da bi prevarilo, ponizilo, ponekad čak i ubilo. Poput svih nas, i on je nesavršen: ponekad je Randi netolerantan i uznosit, i nema razumijevanja za ljudske slabosti koje su u korijenu lakovjernosti. On dobiva novac za svoje govore i predstave, ali to je neznatno u usporedbi s time koliko bi mogao zaraditi kada bi objavio da su njegovi trikovi rezultat nepoznatih psihičkih moći ili su pod nekim izvanzemaljskim utjecajem. (Većina profesionalnih opsjenara, u cijelom svijetu, čini se da vjeruje u stvarnosti parapsihičkih fenomena, prema anketama koje su istraživale njihove nazore). Kao mađioničar, učinio je mnogo da bi razotkrio telepate i iscjelitelje koji su varali publiku. Demonstrirao je jednostavne varke i trikove kojima su neki "telekinetičari", specijalizirani za savijanje žlica, zavarali teorijske fizičare da bi zaključili kako se radi o novom fizikalnom fenomenu. Zadobio je široko priznanje među znanstvenicima i primio nagradnu stipendiju MacArthurove zaklade (za takozvane "genijalce"). Jedan kritičar ga je grdio da je "opsjednut stvarnošću". Volio bih kad bi se isto moglo reći za našu naciju i ljudsku vrstu.

Randi je učinio više no itko drugi u današnje doba da bi razotkrio pretvaranje i varanje u unosnom poslu iscjeliteljstva. On prekopava po smeću. Izvještava o govorkanjima. Prisluškuje struju "čudesnih" informacija koje dolaze putujućem iscjelitelju - ali ne uz pomoć spiritualne inspiracije, od Boga, nego na radio frekvenciji od 39.17 megahertza, na kojoj emitira njegova supruga, skrivena iza pozornice. •

On otkriva da oni koji ustaju iz invalidskih kolica i potom su proglašeni izliječenima, nikad nisu ni bili vezani uz invalidska kolica - jedan pomoćnik ih je samo zamolio, prije predstave, da sjednu u njih. On izaziva iscjelitelje da daju ozbiljne medicinske dokaze za istinitost svojih tvrdnji. Poziva lokalne i savezne vlasti da izvrše što zakon naređuje u slučaju prijevara i medicinske zloporabe. Kritizira medije jer namjerno izbjegavaju ovu temu. Razotkriva duboki prijezir ovih lažnih iscjelitelja spram svojih pacijenata i župljana. Mnogi od njih su svjesni šarlatani, koji se koriste kršćanskim evanđeoskim ili New Age jezikom i simbolima da bi iskoristili ljudske slabosti. Među njima su možda i neki s poštenim motivima.

Ili sam previše strog? Po čemu se povremeni šarlatan - iscjelitelj razlikuje od povremene prijevara u znanosti? Je li pošteno biti sumnjičav spram cijele profesije zbog nekoliko trulih jabuka među njima? Tu, čini mi se, postoje najmanje dvije važne razlike. Prvo, nitko ne sumnja da znanost stvarno funkcionira, me kakva se pogrešna ili prijevarna tvrdnja mogla povremeno u njoj pojaviti. Ali, postoje li ikakva "čudesna" izliječenja uz pomoć iscjelitelja, iznad vlastite sposobnosti tijela da se samo liječi, veliko je pitanje. Drugo, razotkrivanje prijevara ili greške u znanosti gotovo isključivo dolazi od same znanosti. Disciplina samu sebe sređuje, što znači da su znanstvenici svjesni potencijala za šarlatanstvo i pogreške, koji tu leži. Ali, razotkrivanje prijevara i greške u iscjeliteljstvu gotovo nikad ne dolazi od samih iscjelitelja. Zapravo je nevjerojatno kako su crkve i sinagoge suzdržane u osudama jasnih zavaravanja u njihovim vlastitim redovima.

Kada konvencionalna medicina ne uspije, kada se moramo suočiti s boli i smrću, naravno je da smo otvoreni za druge izgleda za nadu. Naposljetku, neke bolesti su psihogene. Mnogima može u najmanju ruku biti bolje uz pomoć pozitivnog mentalnog stava. Placebi su lažni lijekovi, često puta šećerne pilule. Proizvođači lijekova rutinski uspoređuju učinkovitost svojih lijekova uspoređujući ih s placebima koje daju pacijentima s istom bolešću, i koji ne mogu razlikovati između lijeka i placebo. Placebi mogu biti iznenađujuće učinkoviti, naročito za prehlade, tjeskobu, depresiju, bol, i simptome koji vjerojatno imaju psihičko podrijetlo. Zamislivo je da stvaranje endorfina - malih mozgovnih proteina koji imaju učinak sličan morfiju - može biti potaknuto vjerovanjem. Unutar strogih granica, nada se - tako izgleda -

može transformirati u biokemiju.

Kao tipičan primjer možemo uzeti mučninu i povraćanje koji često prate kemoterapiju koja se daje oboljelima od raka i AIDSa. Mučnina i povraćanje također mogu biti psihogenog podrijetla, može ih primjerice uzrokovati strah. Lijek ondansetron hidroklorid uvelike umanjuje učestalost ovih simptoma; ali, je li uzrok tog ublažavanja lijek ili očekivanje nestanka simptoma? U dvostruko-slijepom istraživanju devedesetšest posto pacijenata reklo je da lijek smatra učinkovitim. To je izjavilo i deset posto pacijenata koji su uzimali placebo identičnog izgleda.

Zbog pogreške opservacijske selekcije neispunjene molitve mogu biti zaboravljene ili zanemarene. Ali, za to postoji stvarna cijena: neki pacijenti koji se nisu uspjeli izliječiti vjerom, prebacuju si - možda je to njihova greška, možda nisu dovoljno jako vjerovali. Skepticizam, odmah im je bilo rečeno, je prepreka i vjeri i iscjeljenju (placebom). Gotovo pola Amerikanaca vjeruje da postoji psihičko ili spiritualno iscjeljivanje. Čudotvorna izlječenja povezivala su se sa raznovrsnim iscjeliteljima tijekom cijele ljudske povijesti. Škrofule, vrsta tuberkuloze, u Engleskoj su se zvale "Kraljevo zlo", i mislilo se da ih može izliječiti samo kraljev dodir. Žrtve su se strpljivo svrstavale u red da bi bile dodirnite; monarh se bi se tada nakratko posvetio još jednoj napornoj obavezi svoje visoke službe, i - unatoč tome što nitko zapravo nije bio izliječen - ova se praksa nastavljala stoljećima. Čuveni irski iscjelitelj iz sedamnaestog stoljeća bio je Valentine Greatraks. On je otkrio, čak i na svoje iznenađenje, da ima moć liječenja bolesti, uključujući prehlade, čireve, "suhoću" i epilepsiju. Potražnja za njegovim uslugama postala je tako velika da nije imao vremena ni za što drugo. Bio je prisiljen postati iscjeliteljem, žalio se. Njegova metoda je bila istjerati demone odgovorne za bolest. Sve bolesti, tvrdio je, uzrokuju zli duhovi, od kojih je mnoge prepoznavao i zvao po imenu. Njemu suvremeni kroničar, kojega navodi Mackay, je zabilježio da se hvalio da je bolje upoznat sa spletkama demona, nego li s ljudskim poslovima... Imao je tako veliko samopouzdanje, da su slijepi umišljali da vide svjetlo kada ga nisu vidjeli - gluhi su zamišljali da čuju - šepavi da hodaju pravo, a paraličari da su ponovno stekli moć upravljanja svojim nogama. Ideja zdravlja natjerala je bolesne da na čas zaborave svoje bolesti; a mašta, koja nije bila manje djelatna u onih koje je privukla samo znatiželja, nego u onih koji su bili bolesni, dala je lažni utisak onim prvima, zbog želje da vide izlječenje, kao što je stvorila lažno izlječenje drugima, uslijed snažne želje da budu izliječeni.

U svjetskoj antropološkoj literaturi, kao i u izvještajima o slavnim istraživačima, postoje bezbrojni izvještaji ne samo o bolestima izliječenim uz pomoć vjere u iscjelitelja, nego i o ljudima koji oboljevaju ili umiru nakon što je neki čarobnjak bacio kletvu na njih. Više manje tipični primjer je Alvar Nunez Cabeza de Vaca, koji je s nekolicinom drugova i u uvjetima strašnog odricanja, lutao po moru i kopnu, od Floride, preko Texasa do Mexica, između 1528. i 1536. Mnoge različite zajednice Indijanaca koje su sreli na tom putu žudno su vjerovale u nadnaravne moći liječenja koje imaju neobični stranci bijele kože i crne brade, kao i njihov tamnopusi suputnik iz Maroka, Estebanico. Gotovo cijela sela izlazila su da bi ih dočekala, stavljajući pred njihove noge svo svoje blago, i skromno moleći za izlječenje. Izvještaj počinje dosta umjereno:

Pokušali su od nas učiniti liječnike, bez da su nas ispitali ili od nas zatražili neke dokumente, jer oni liječe bolesti tako što pušu na bolesne...rekli su nam da učinimo isto, i da budemo korisni...Mi smo liječili znakom križa, koji bismo načinili nad bolesnikom, i puhanjem na njega, uz recitiranje Očenaša i Zdravo Marije...Čim bismo nad bolesnima napravili znak križa,

svi za koje smo se molili rekli su drugima da im je dobro i da su zdravi...

Uskoro su liječili invalide. Cabeza de Vaca izvještava da je jednog čovjeka uzdigao od mrtvih. Nakon toga, ometali su nas brojni ljudi koji su nas slijedili...njihova želja da dođu i dodirnu nas bila je vrlo velika, a njihovo dodijavanje je bilo takvo da bi prije no što smo bili u stanju uvjeriti ih da nas puste na miru prošla tri sata.

Kada je neko pleme preklinjalo Španjolce da ih ne ostave, Cabeza de Vaca i njegovi drugovi su se naljutili. Tada se dogodilo nešto neobično...Mnogi od njih su oboljeli, a sljedećeg dana je umrlo osam ljudi. Po cijeloj zemlji, na mjestima gdje se to pročulo, toliko su nas se bojali da se činilo da mnogi, već od samog pogleda na nas, umiru od straha.

Molili su nas da se ne ljutimo, niti da želimo da još više njih umre; bili su potpuno uvjereni da ih možemo ubiti, samom svojom željom da to učinimo.

1858, objavljeno je da se Djevica Marija pojavila u Lourdesu, Francuska: Majka Božja je potvrdila dogmu o svom begrešnom začecu koju je proklamirao papa Pio IX, samo osam godina prije toga. Oko stotinu milijuna ljudi otad je došlo u Lourdes, u nadi da će biti izliječeno, mnogi s bolestima koje medicina onog vremena nije bila u stanju izliječiti. Rimokatolička crkva je odbacila autentičnost velikog broja navodnih čudotvornih izlječenja, prihvativši od njih samo šezdesetpet tijekom stoljeća i pol (tumora, tuberkuloze, oftalmitisa, impetiga, bronhitisa, paralize i drugih bolesti, ali ne i regeneraciju nekog uda ili oštećene kralježnice). U šezdesetpet slučajeva, žene su bile izliječene deset puta češće nego muškarci. Razmjeri čudotvornog izlječenja u Lourdesu su, znači, jedan na milijun; isto je vjerojatno, grubo rečeno, da ćete se izliječiti u Lourdesu kao i da ćete dobiti na lutriji, ili da ćete umrijeti u avionskom udesu, na slučajno izabranom, redovitom avionskom letu - uključujući onaj koji vas može odvesti u Lourdes.

Spontana remisija svih vrsta raka, uzetih zajedno, procjenjuje se da je između jedan na deset tisuća i jedan na stotinu tisuća. Ako je ne više od pet posto onih koji su došli u Lourdes došlo zbog izlječenja raka, onda se tamo trebalo dogoditi između pedeset i petsto "čudesnih" izlječenja samo od raka. Budući da su samo tri od priznatih šezdeset pet izlječenja bili slučajevi raka, učestalost spontane remisije u Lourdesu čini se da je niža od one koja vrijedi za ljude koji ostaju kod kuće. Naravno, ako ste vi jedan od onih šezdesetpet, bit će vas vrlo teško uvjeriti da vaš put u Lourdes nije bio uzrokom remisije vaše bolesti...Post hoc, ergo propter hoc. Nešto slično čini se da vrijedi i za individualne iscjelitelje.

Nakon što je od vlastitih pacijenata puno slušao o navodnom iscjeljivanju vjerom, liječnik William Nolen iz Minnesote proveo je godinu i pol pokušavajući otkriti istinu o najneobičnijim slučajevima. Postoje li jasni medicinski dokazi da je bolest stvarno postojala prije navodnog "izlječenja"? Ako je tako, je li bolest stvarno nestala nakon liječenja, ili to samo iscjelitelj i pacijent tvrde? Otkrio je mnoge prijevare, uključujući prvo razotkrivanje "psihičke operacije" u Americi. Ali, nije pronašao niti jedan slučaj izlječenja bilo koje ozbiljne organske (ne-psihogene) bolesti. Nije bilo slučajeva izlječenja žučnih kamenaca ili reumatoidnog artritisa, a još manje raka ili kardiovaskularnih bolesti. Kada slezena nekog djeteta prsne, zabilježio je Nolen, treba obaviti jednostavan kirurški zahvat i dijete će se potpuno oporaviti. Ali, odvedite dijete iscjelitelju, i umrijet će za jedan dan. Zaključak dr-a Nolena:

Kada iscjelitelji liječe ozbiljne organske bolesti, odgovorni su za neizrečenu bol i nesreću...Iscjelitelji postaju ubojice.

Čak i nedavno objavljena knjiga koja zagovara učinkovitost molitve u liječenju bolesti (Larry Dossey, Riječi koje liječe) izražava nedoumice zbog činjenice da se neke bolesti lakše liječe ili ublažavaju od drugih. Ako molitva djeluje, zašto Bog ne može izliječiti rak ili učiniti da ponovno izraste odrezana ruka ili noga? Zašto ima toliko patnje koja se može izbjeći, i koju bi Bog mogao spriječiti? Zašto se uopće moramo moliti Bogu? Zar on ne zna unaprijed koja se liječenja moraju obaviti? Dossey također počinje navodeći dr-a Stanleya Krippnera (koji je opisan kao "jedan od najvećih autoriteta na polju neortodoksnih metoda izlječenja koje se koriste diljem cijelog svijeta"):

Podaci o liječenju na daljinu, baziranom na molitvama, obećavaju, ali ih ima premalo da bismo mogli doći do bilo kakvog konačnog zaključka.

I to nakon mnogih trilijuna molitvi tijekom milenija i milenija.

Kao što je pokazalo iskustvo Cabeza de Vaca, duh može prouzročiti neke bolesti, čak i smrtonosne. Kada se pacijente sa zavezanim očima navede da vjeruju da su bili dotaknuti listom otrovnog bršljana ili hrasta, oni mogu dobiti jako crvenilo kože i dermatitis. Ono u čemu iscjelitelji mogu pomoći jesu psihogene ili placebo-bolesti: bolovi u leđima i koljenima, glavobolje, mucanje, čirevi, stres, peludna groznica, astma, histerička paraliza i sljepilo, lažna trudnoća (praćena prestankom menstruacije i naticanjem abdomena). To su sve bolesti u kojima stanje duha može imati ključnu ulogu. Većina kasno-srednjovjekovnih izlječenja povezanim s pojavljivanjem Djevice Marije odnosila se na iznenadne, kratkotrajne paralize koje bi zahvatile cijelo tijelo ili neki njegov dio, i koje su vjerojatno bile psihogenog podrijetla. Ipak, rasprostranjeno je bilo vjerovanje da izliječeni mogu biti samo predani vjernici. Nije čudno da pozivanje na stanje duha zvano vjera može izliječiti simptome prouzročene, barem djelomice, drugim, možda ne značajno različitim stanjem duha.

Ali, postoji još nešto: Svečanost žetve (Harvest Moon Festival) je važni praznik u tradicionalnim kineskim zajednicama u Americi. Otkriveno je da u tjednu uoči svečanosti, smrtnost u tim zajednicama opada tridesetpet posto. U tjednu nakon svečanosti smrtnost raste za tridesetpet posto. U kontrolnim skupinama skupine ne-Kineza nema takve pojave. Mogli biste pomisliti da su samoubojstva odgovorna za taj fenomen, ali brojane su bile samo smrti do kojih je došlo prirodnim putem. Možda ćete pomisliti da stres i prejedanje pridonose uvećanoj smrtnosti, ali to ne može objasniti pad smrtnosti u tjednu uoči svečanosti. Najveći učinak je u skupini ljudi koji boluju od kardiovaskularnih bolesti, za koje se zna da su pod utjecajem stresa. Oboljeli od raka manje su zahvaćeni ovim fenomenom. U detaljnijoj studiji, pokazalo se da se fluktuacije u smrtnosti isključivo odnose na žene starije od sedamdesetpet godina. Na svečanosti žetve glavnu ulogu imaju najstarije žene u domaćinstvu. One su u stanju odložiti smrt za tjedan ili dva da bi mogle obaviti svoje ceremonijalne dužnosti. Sličan fenomen je uočen i među Židovima, u tjednima oko Pashe - ceremonije u kojoj središnju ulogu imaju stariji muškarci - i slično, širom svijeta, u tjednima oko rođendana, uručenja diplome i tako dalje.

U kontroverznijoj studiji, psihijatri sa Sveučilišta Stanford podijelili su osamdesetšest žena s metastaziranim rakom dojke u dvije skupine - u jednoj skupini su ih ohrabivali da ispituju svoj strah od umiranja i da pokušaju preuzeti nadzor nad svojim životom, a drugoj skupini nije dana nikakva psihijatrijska potpora. Na iznenađenje istraživača, ne samo da je prva skupina izvještavala o manje bolova, nego su i njene pripadnice poživjele prosječno osamnaest mjeseci duže.

Voditelj studije sa Stanforda, David Spiegel, spekulira da bi uzročnik ove pojave mogao biti kortizol i drugi "stresni hormoni" koji oslabljuju zaštitni imunološki sustav tijela. Teško

deprimirani ljudi, studenti za vrijeme ispitnih rokova, i ožalošćene osobe, svi imaju smanjeni broj bijelih krvnih zrnaca. Dobra emotivna podrška možda neće imati puno utjecaja na uznapredovali oblik raka, ali može djelovati na smanjivanje mogućnosti sekundarnih infekcija u osoba koje su već znatno oslabile zbog bolesti ili njenog liječenja.

U gotovo zaboravljenoj knjizi iz 1903, Kršćanska znanost, Mark Twain je pisao:

Moć koju imaginacija ima nad ljudskim tijelom, nad njegovom bolešću i izlječenjem, je sila s kojom smo svi rođeni. Prvi ju je čovjek imao, i posljednji će je posjedovati.

Povremeno, iscjelitelji mogu ublažiti bol, tjeskobu ili druge simptome ozbiljnijih bolesti - no, ne mogu zaustaviti napredovanje bolesti. To nije mala dobrobit. Vjera i molitva mogu ukloniti neke simptome bolesti i njenog liječenja, ublažiti patnju bolesnika, pa čak i malo produžiti život. Prosuđujući religiju koja se zove kršćanska znanost (Christian Science), Mark Twain - njezin najoštriji kritičar onoga doba - je dopustio da su tijela i životi koje je ona "zacijelila" snagom sugestije, više nego nadoknadili živote koje je ta religija ubila uskraćujući im medicinsko liječenje, tvrdeći da je molitva dostatna.

Nakon njegove smrti, mnogi Amerikanci su izjavili da su imali kontakt s duhom predsjednika Johna F. Kennedyja. Počelo se govoriti da se ispred kućnih svetišta s njegovom slikom, zbivaju čudotvorna izlječenja. "Dao je svoj život za narod" objasnio je jedan pristaša ove religije, osuđene na propast. Prema Enciklopediji američkih religija "Vjernici misle da je Kennedy bog". Nešto slično se može uočiti i u fenomenu Elvisa Presleya, i u iskrenom poviku: "Kralj živi!" Ako se ovakva vjerovanja mogu spontano pojaviti, zamislite koliko može polučiti dobroorganizirana, posebice beskrupulozna, kampanja.

Kao odgovor na njihovu zamolbu, James Randi je sugerirao australskoj emisiji Šezdeset minuta da stvore slučaj lažnog iscjelitelja od samog početka, koristeći se nekime tko nema iskustva u mađioničarskim vještinama, niti u javnim nastupima, niti u propovijedanju. Dok je razmišljao o tom planu, uočio je Josea Luisa Alvareza, mladog skulptora koji je bio podstanar u njegovu stanu. "Zašto ne?" odgovorio je Alvarez, koji je - kada sam ga sreo - djelovao veselo, dobro raspoloženo i pametno. Prošao je kroz intenzivni trening, koji je uključivao i lažne televizijske intervjuje i tiskovne konferencije. Nije trebao izmišljati odgovore na njima, jer je u uhu imao gotovo nevidljivi radio prijamnik, kroz koji mu je suflirao Randi. Emisari iz emisije Šezdeset minuta provjerili su Alvarezovo ponašanje. Carlosa je izmislio sam Alvarez.

Kada su Alvarez i njegov "menadžer" - također unamjlen za ovaj posao bez prethodnog iskustva - stigli u Sydney, tamo se već nalazio James Randi, neupadljiv i nemarno obučen, i šaputao u svoj transmisor, na periferiji akcije. Sva dokumentacija je bila krivotvorena. Kletva, prolijevanje vode i sve ostalo bili su odglumljeni da bi se privukla pažnja medija. Uspjeli su. Mnogi ljudi koji su došli u Sydneysku operu učinili su to zbog pažnje koju su televizija i tisak poklonili Alvarezu. Jedna australska novinska kuća čak je tiskala letke "Carlosove zaklade".

Nakon što je u Šezdeset minuta objavljeno da je sve bilo prijevara, ostatak australskih medija je pobjesnio. Iskoristili su ih, žalili su se, i lagali im. "Baš kao što postoje granice koje ocrtavaju do kuda policija može koristiti provokatore" grmio je Peter Robinson u Australskom financijskom pregledu, "moraju postojati i granice do kuda smiju ići mediji namještajući neku zbunjujuću situaciju... Ja, prije svega, ne mogu prihvatiti da je laganje prihvatljiv način da se izvještava o istini... Svako istraživanje javnog mnijenja pokazuje da publika sumnja u to da mediji ne govore potpunu istinu, ili da iskrivljavaju stvari, da

preuveličavaju ili da su pristrani. "

Gosp. Robinson se bojavao da je Carlos mogao pridonijeti ovom proširenom shvaćanju. Naslovi su se kretali od "Kako je Carlos napravio budale od svih" do "Bila je to glupa prijevara". Novine koje nisu trubile o Carlosu čestitale su si zbog svoje suzdržljivosti. Negus je rekao za Šezdeset minuta "I časni ljudi prave pogreške" i zaniijekao da su i njega uspjeli zavarati. Svatko tko se naziva medijem, rekao je, "prevarant je po definiciji". Šezdeset minuta i Randi naglasili su da australijski mediji nisu ozbiljno pokušali provjeriti Carlosovu bona fides. On se nikad nije pojavio ni u jednom gradu koji je bio spomenut u materijalima dostavljenim tisku. Videovrpca Carlosa na pozornici u newyorškom kazalištu bila je usluga mađioničara Penna i Tellera, koji su tamo nastupali. Za svojeg nastupa, zamolili su publiku da jako zaplješće; tada se na pozornici pojavio Alvarez u tunici i s medaljonom. Ljudi su poslušno zapljeskali, Randi je dobio svoju vrpca, Alvarez je rekao zbogom, a predstava se nastavila. A u New Yorku ne postoji radio postaja koja se zove WOOP.

U Carlosovim spisima mogli su se naći i drugi razlozi za sumnju. Ali, zato što je intelektualna roba toliko devalvirala, a lakovjernost, New Age i stare religije galopiraju, zato što se skepticizam tako rijetko koristi, niti jedna parodija nije dovoljno nevjerovatna. Carlosova zaklada nudila je na prodaju (bili su, ipak, dovoljno skrupulozni i predostrožni da stvarno nisu ništa prodavali) "kristal s Atlantide":

"Naš uzvišeni gospodar je na svojim putovanjima pronašao pet ovakvih jedinstvenih kristala. Znanost ih ne može objasniti, jer svaki kristal u sebi koncentrira gotovo čistu energiju ... i ima izvanrednu moć iscjeljivanja. Kristali su zapravo fosilizirana spiritualna energija i jedinstveno su sredstvo za pripremu Zemlje za Novo Doba... Od Pet, naš uzvišeni gospodar stalno nosi jedan, tik uz svoje tijelo, zbog zaštite i uvećavanja svojih duhovnih djelatnosti. Dva su kupili ljubazni molitelji iz Sjedinjenih Američkih Država, u zamjenu za značajni prilog koji je od njih zahtijevao naš uzvišeni gospodar. "

Ili, pod naslovom "*Carlosove vode*"

Naš uzvišeni gospodar povremeno pronalazi vodu takve čistoće da ju je odlučio energizirati, kako bi i drugi mogli imati koristi od nje. To je intenzivni proces. Da bi proizveo ono čega je uvijek premalo, uzvišeni gospodar pročišćava sebe, kao i određenu količinu kristala čistoga kvarca, spremljenog u bočice. Potom se smjesti, zajedno s kristalima u veliku uglačanu i zagrijanu bakrenu posudu. Dvadeset četiri sata naš uzvišeni gospodar prenosi svoju energiju u spiritualno počivalište vode... Voda se ne smije izljevati iz bočice, i mora se koristiti spiritualno. Već samo držanje bočice i koncentracija na zacjeljivanje rane ili liječenje bolesti, imat će izvanredne rezultate. Ako vas ili vaše bližnje slučajno zadesi ozbiljna nesreća, mala kapljica energizirane vode oporavit će vas istoga trenutka.

Ili, "*Carlosove suze*"

Crvena boja bočica koje je uzvišeni gospodar odredio za svoje suze već je dovoljan dokaz njihove moći, ali njihovo djelovanje (sic) za vrijeme meditacije opisuju oni koji su ga iskusili kao "veličanstvenu Jednotu".

Zatim, postoji i knjižica Carlosovih učenja, koja počinje ovako:

Ja sam Carlos
došao sam k tebi

iz mnogih prošlih
inkarnacija.

Želim te naučiti
mnogo toga.

Slušaj pažljivo.
Čitaj pažljivo.
Misli pažljivo.

Istina je tu.

Prvo učenje pita "Zašto smo ovdje...?" Odgovor: "Tko može reći koji je pravi odgovor? Na svako pitanje ima mnogo odgovora, a svi odgovori su pravi. Tako jest. Uviđaš li?"

Knjiga nas nutka da ne prelazimo na sljedeću stranicu sve dok nismo shvatili stranicu na kojoj se nalazimo. To je jedan od nekolicine razloga zbog kojih je ovu knjigu tako teško dočitati.

"Onima koji sumnjaju" otkriva se dalje "mogu reći samo ovo: neka uzmu od materije ono što žele. Na kraju im neće preostati ništa - možda, šačica prostora. A što ima onaj koji vjeruje? SVE! Sva pitanja su odgovorena, jer su svi i bilo koji odgovori pravi odgovori. A odgovori su točni! Ospori to, ti koji sumnjaš!"

Ili: "Ne traži objašnjenja za sve. Zapadnjaci, posebice, uvijek zahtijevaju duge opise toga zašto je ovo ovako, a ono onako. Mnogo toga što se pita je očigledno. Zašto se baviti tim stvarima?... Vjerovanjem, sve stvari postaju istinite."

Posljednja stranica knjige sastoji se od samo jedne riječi tiskane velikim slovima: one nam savjetuju "*Mislite!*"

Cijeli tekst Carlosovih učenja, naravno, napisao je Randi. Sklepao ga je na svom prijenosnom kompjutoru za samo nekoliko sati.

Australijski mediji osjećali su izdani u vlastitim redovima. Vodeća televizijska emisija u zemlji skrenula je da bi pokazala klimave standarde provjeravanja činjenica i proširenu lakovjernost u institucijama zaduženim za vijesti i posao od općeg značaja. Neki medijski analitičari izvlačili su se da je bilo tako jer očito stvar nije bila važna; da je bila važna, oni bi je provjerili. Bilo je nekoliko priznanja, mea culpa. Nitko tko je bio upleten nije se želio pojaviti na retrospektivi "slučaja Carlos", predviđenoj za sljedeću emisiju Šezdeset minuta.

Naravno, Australija u svemu tome nije neki izuzetak. Alvarez, Randi, i njihovi suučesnici mogli su izabrati bilo koju naciju na Zemlji i stvar bi se odvijala na isti način. Čak i oni koji su omogućili Carlosu da ga cijela nacija gleda na televiziji znali su pitati nekoliko skeptičnih pitanja - ali se prije svega nisu mogli oduprijeti porivu da ga pozovu u emisiju. Nakon Carlosovog odlaska, u medijima je divljala krvava bitka. Objavljivani su zbunjeni komentari o cijelom događaju. Što je bila svrha svega? Što se dokazalo?

Alvarez i Randi su dokazali kako je malo potrebno da bi se utjecalo na naša vjerovanja, kako

nas je lako navesti da nešto povjerujemo, kako je lako zavarati ljude, kada su usamljeni i žude za nečim u što bi mogli vjerovati. Da je Carlos dulje ostao u Australiji, i više se usredotočio na iscjeljivanje - molitvom, vjerovanjem u njega, Carlosa, koncentracijom nad njegovim suzama u bočici, doticanjem njegovih kristala - nema sumnje da bi se počeli pojavljivati izvještaji o tome da su ljudi izliječeni od mnogih bolesti, naročito psihogenih. Čak i bez nečeg dodatno prijevarnog, samo zbog njegove pojave, govora i pomoćnih proizvoda, nekim bi ljudima već bilo bolje - od Carlosa.

Ovo je, ponovno, placebo koji prati gotovo svakog iscjelitelja. Vjerujemo da uzimamo moćni lijek i bol stvarno odlazi - barem za neko vrijeme. A kada vjerujemo da smo primili snažnu spiritualnu pomoć, bolest također ponekad odlazi - barem za neko vrijeme. Neki ljudi spontano objavljuju da su izliječeni čak i kad nisu. Detaljna istraživanja Nolena, Randija i mnogih drugih o onima kojima su rekli da su izliječeni i koji su se složili da su uistinu izlječeni - recimo, u televizijskim emisijama američkih iscjelitelja vjerom - nisu otkrila niti jednu osobu s ozbiljnom organskom bolešću koja je stvarno bila izlječena. Sumnjivo je bilo čak i značajnije poboljšanje stanja. Kao što ukazuje iskustvo Lourdesa, morate proći kroz deset tisuća do milijun slučajeva prije no što uočite jedno istinski uvjerljivo ozdravljenje.

Iscjelitelj može ili ne mora početi s prijevarom na umu. Ali, na njegovo iznenađenje, njegovim pacijentima kao da je stvarno bolje. Njihove emocije su iskrene, njihova zahvalnost topla. Kada netko kritizira iscjelitelja, ovi ljudi mu priskaču u pomoć. Nekolicina starijih posjetitelja spektaklu u Sydneyskoj Operi bili su ogorčeni nakon što je emisija Šezdeset minuta sve razotkrila kao prevaru: "Nije važno što govore" rekli su Alvarezu "mi vjerujemo u tebe."

Ovakvi uspjesi bi mogli biti dostatni da uvjere mnoge šarlatane, bez obzira koliko oni sami u početku bili cinični, da stvarno imaju mistične moći. Možda nisu uspješni baš svaki put. Moći dolaze i odlaze, govore si. Moraju nekako premostiti loša razdoblja. Ako tu i tamo moraju varati, to služi višem cilju, govore si. Magla koju prodaju je testirana na tržištu. Ona djeluje.

Mnogi od ovih likova zainteresirani su samo za vaš novac. To je dobra vijest. Ali, mene brine da će se Carlos možda pojaviti s nekim većim ambicijama - s privlačnim, zapovjedničkim, patriotskim, upornim zahtjevom za vodstvom. Svi mi priželjkujemo nekog sposobnog, nepotkupljivog, karizmatičnog vođu. Skočit ćemo na prvu takvu ponudu da podržimo, da vjerujemo, da se dobro osjećamo. Većina izvjestitelja, urednika i komentatora, ponesena ostalima, ustegnut će se od stvarnog skeptičkog preispitivanja. Ovaj vođa nam neće prodavati molitve, kristale ili suze. Možda će nam prodavati rat, neko žrtveno janje, ili puno obuhvatniji splet vjerovanja od Carlosovih. Ma što to bilo, biti će praćeno upozorenjima o opasnostima skepticizma.

U slavnom filmu Čarobnjak iz Oza, Dorothy, Strašilo, Metalni drvosječa i Plašljivi Lav prestrašeni su - zapravo, zabezegnuti pred nadnaravno velikim proročkim likom po imenu Veliki Oz. Ali, Dorothy mali pas Toto povlači zavjesu koja ga je prikrivala i otkriva da je Veliki Oz u stvari stroj kojim upravlja mali, debeljuškasti, uplašeni čovjek, koji je isto tako prognanik u toj neobičnoj zemlji, baš kao i oni.

Mislim da smo imali sreću što je James Randi strgnuo zavjesu. Ali, isto je tako opasno pouzdati se u njega da će raskrinkati sve varke, trikove i hokus-pokuse na svijetu, baš kao što je opasno vjerovati tim istim šarlatanima koje on raskrinkava. Ako ne želimo biti prevareni, posao moramo obaviti sami za sebe.

Jedna od najtužnijih lekcija povijesti je ova: ako smo dovoljno dugo bili varani, skloni smo odbacivati svaki dokaz o prijevari. Više nismo zainteresirani za pronalaženje istine. Prijevarena je zarobila. Jednostavno, previše je bolno priznati, čak i samom sebi, da smo se prevarili. Jednom, kada date šarlatanu moć nad sobom, nikad je više nećete povratiti. Na taj su način stare prijevare ustrajne, a nove nastaju uz njih.

Spiritističke seanse se održavaju samo u zamračenim sobama, gdje je duhove moguće, u najboljem slučaju, vidjeti samo u sumraku. Zapalimo li barem načas svjetlo, tako da bolje vidimo što se događa, duhovi iščezavaju. Plašljivi su, kažu nam, a neki od nas u to i vjeruju. U parapsihološkim laboratorijama dvadesetog stoljeća, postoji "učinak promatrača": oni koje opisuju kao ljude obdarene parapsihološkim moćima iznenada osjete slabljenje svojih sposobnosti kadgod se pojave skeptici, a potpuno ih gube u društvu nekog vještog mađioničara, poput Jamesa Randija. Ono što im treba jesu mrak i lakovjernost.

Mala djevojčica koja je bila suučesnica u čuvenoj prijevari devetnaestog stoljeća - kucanju duhova, pri čemu su duhovi odgovarali na pitanja glasnim udarcima - narasla je i priznala da je sve bilo laž. Ona je glasno pucketala zglobovom svog nožnog palca. Pokazala je kako je to radila. Ali, uglavnom se nitko nije obazirao na njenu javnu ispriku, a kad je bila ponovljena, nitko nije u to htio povjerovati. Kucanje duhova je bilo previše privlačno a da bi bilo napušteno samo na temelju ispovijesti nekadašnje "kućice", premda je ona sama bila začetnica cijelog vjerovanja. Počela se širiti priča da je ispovijest bila iznuđena pod pritiskom fanatičnih racionalista.

Kao što sam ranije opisao, britanski varalice su priznali da su sami stvarali "krugove u žitu", geometrijske likove u poljima žita. Oni koji su koristili žito kao svoj medij izražavanja nisu bili izvanzemaljski umjetnici, nego dva besposličara s daskom, užetom i sklonošću za neobične poduhvate. Čak i kad su pokazali kako su to radili, vjernici nisu bili impresionirani. Možda su neki krugovi bili lažni, tvrdili su, ali bilo ih je previše, a neki od piktograma su bili previše složeni. Samo su izvanzemaljci u stanju načiniti ih. Tada su se javili i priznali i drugi u Britaniji. Ali, primijećeno je, što je s krugovima u žitu uočenim u inozemstvu, u Mađarskoj primjerice, kako se to može objasniti? Tada su priznali i mađarski imitatori. Ali, što sa...?

Da bi testirala lakovjernost jednog psihijatra specijaliziranog za susrete s izvanzemalcima, neka žena se predstavila kao osoba koju su oteli izvanzemaljci. Terapeut je žudno prihvatio sve fantazije koje mu je izložila. Ali, kada je izjavila da je sve otpočela bila laž, kakav je bio njegov odgovor? Ponovno pregledati svoje protokole ili vlastito shvaćanje o tome što svi ti slučajevi znače? Ne. U različita vremena on je tvrdio (1) čak i ako nije svjesna toga, ona je stvarno bila oteta; ili (2) ona je luda - napokon, sama je došla k psihijatru, zar ne?; ili (3) on je znao da je sve laž od samog početka, samo je nije htio zbunjivati. Ponekad je lakše odbaciti jake dokaze, nego priznati da smo bili u krivu, a to je također informacija o nama samima koju vrijedi saznati.

Neki znanstvenik je u pariske novine stavio oglas u kome nudi besplatni horoskop. Primio je oko stotinu pedeset molbi, a svaka je - kako je bilo i traženo - sadržavala mjesto i vrijeme rođenja molitelja. Potom je, svima koji su to tražili, poslan identični horoskop, skupa s anketnim listom u kome se pitalo koliko je točan bio horoskop. Devedesetčetiri posto sudionika (i devedeset posto njihovih obitelji i prijatelja) odgovorilo je da su se u najmanju ruku prepoznali u horoskopu. Ipak, horoskop je izvorno bio izrađen za francuskog serijskog ubojicu. Ako jedan astrolog može tako daleko dospjeti, čak i bez susreta sa svojim klijentima, zamisliti što sve može učiniti netko tko dobro uočava ljudske nijanse i tko nije posebno

skrupulozna osoba.

Zašto nas tako lako mogu prevariti vračare, vidovnjaci, čitači iz dlana, listića čaja, bacači tarota i ji-činga, i njihova bratija? Naravno, oni zamjećuju naše držanje, izraz lica, odjeću i odgovore na prividno nedužna pitanja. Neki od njih su uistinu sjajni u tom poslu, i to su područja kojih mnogi znanstvenici, čini se, uopće nisu svjesni. Postoji također i kompjutorski servis na koji su pretplaćeni "profesionalni" vidovnjaci i proroci, uz čiju pomoć u trenutku mogu dobiti podatke o detaljima života svojih klijenata, koje su prethodno skupili njihovi kolege. Njihovo ključno oruđe je takozvani "slijepi obrazac", sastavak u kome su suprotstavljene osobine tako suptilno pomiješane, da će u njemu svatko pronaći trunčicu istine o sebi. Evo primjera:

Povremeno ste ekstrovertirani, susretljivi, društveni, dok ste ponekad introvertirani, povučeni i oprezni. Otkrili ste da nije mudro biti previše iskren u otkrivanju sebe drugima. Volite do izvjesnog stupnja promjenu i raznovrsnost, a nezadovoljni ste kada vas sputavaju ograničenjima i zabranama. Disciplinirani ste prema van i znate se kontrolirati, ali znate biti zabrinuti i nesigurni u sebi. Premda imate neke slabosti, sposobni ste ih nadoknaditi svojim drugim osobinama. Posjedujete mnogo potencijalnih sposobnosti, koje niste iskoristili u vlastitu korist. Imate sklonost da budete kritični prema sebi. Imate snažnu potrebu da se svidite drugima i da vam se dive.

Gotovo se svatko može prepoznati u ovoj karakterizaciji, a mnogi misle da ih ovaj ulomak savršeno opisuje. Nije čudo: svi smo mi ljudi.

Popis "dokaza" za koje neki terapeuti misle da ukazuju na potisnuto sjećanje o seksualnoj zloporabi u djetinjstvu (primjerice u knjizi Hrabrost za izlječenje Ellen Bass i Laure Davis) je vrlo dug i prozaičan: na njemu su poremećaji spavanja, prejedanje, anoreksija i bulimija, seksualne poteškoće, neodređeni strahovi, čak i nesposobnost da se sjetimo seksualnih zloporaba u djetinjstvu. Druga knjiga, socijalne radnice E. Sue Blume, navodi, između ostalih navodnih znakova zaboravljenog incesta: glavobolje, sumnju ili nepostojanje sumnje, pretjeranu seksualnu strast ili njeno nepostojanje, obožavanje jednog od roditelja. Među dijagnostičkim pomagalicama za otkrivanje "disfunkcionalnih" obitelji koje je sakupio dr Charles Whitfield jesu "bolovi i probadanja", osjećaj da "je osoba življa" u krizi, strah od "autoriteta", "prethodno traženje pomoći od savjetnika ili psihoterapeuta" praćeno kasnijim osjećajem da "ipak nešto nije u redu ili da nedostaje". Slično "slijepom obrascu" ako je lista dovoljno duga i iscrpna, svatko će imati "simptome".

Skeptičko preispitivanje nije samo oruđe za iskorjenjivanje šupljih fraza i okrutnosti koje vrebaju one najmanje sposobne da se zaštite i kojima najviše treba naše suosjećanje, ljudima kojima se nudi malo druge nade.

To je također pravodobni podsjetnik da masovni zborovi, radio i televizija, tisak, elektronički marketing i tehnologija naručivanja poštom, omogućavaju drugu vrstu laži da se ubace u državu, da iskoriste frustrirane, nepažljive i bespomoćne u društvu koje je prošarano političkim boleštinama koje se neuspješno liječe, ako uopće.

Opsjene, prijevare, nepažljivo razmišljanje, lažna obećanja i želje prikrivene u liku činjenica nisu ograničene samo na mađioničarske predstave i sumnjiva savjetovaništa za ljubavne jade. Nažalost, oni proviruju kroz glavninu političkih, društvenih, religijskih i ekonomskih pitanja u svakoj naciji.

Antiznanost

"Objektivna istina ne postoji. Mi sami stvaramo svoju vlastitu istinu. Objektivna stvarnost ne postoji. Mi stvaramo svoju vlastitu stvarnost. Postoje spiritualni, mistični ili unutarnji načini spoznaje koji su nadmoćni našim običnim načinima spoznaje. Ako nam se neko iskustvo čini stvarnim, ono jest stvarno. Ako vam se neka ideja čini ispravnom, ona jest ispravna. Nismo u stanju saznati pravu narav stvarnosti. Sama znanost je iracionalna ili mistična. Ona je još jedan sustav vjerovanja ili vjera ili mit, koji nemaju ništa više opravdanja od bilo kojeg drugog. Nije važno jesu li vjerovanja istinita ili ne, sve dok za tebe imaju smisao. "

sažetak vjerovanja New Age-a, Theodora Schicka Jr-a i Lewisa Vaughna, u "Kako misliti o ludim stvarima: kritičko mišljenje za Novo doba" (Mountain View, CA: Mayfield Publishing Company, 1995).

Ako je vjerojatno da je utvrđeni okvir znanosti zabluda (ili arbitran, irelevantan, nedovoljan, bezbožan, ili da većinom služi interesima moćnika) onda se možda možemo uštediti trud razumijevanja zbog čega tako puno ljudi misli o znanosti kao o kompleksnom, teškom, matematiziranom i protuintuitivnom corpusu znanja. Tada bi svi znanstvenici dobili svoju zasluženu kaznu. Zavist spram znanosti bila bi transcendirana. Oni koji su slijedili druge putove znanja, oni koji su potajno skrivali svoja vjerovanja koja je znanost prezirala, sada će steći svoje mjesto pod Suncem.

Brze promjene u znanosti odgovorne su za jedan dio paljbe koju ona na sebe privlači. Baš kad smo napokon shvatili nešto od onoga o čemu znanstvenici govore, oni nam kažu da to više ne važi. A čak i ako važi, onda se tome dodaje more novih stvari - stvari o kojima nikad nismo čuli, u koje je teško povjerovati, stvari koje imaju uznemiravajuće implikacije - za koje tvrde da su ih tek nedavno otkrili. Znanstvenike se može shvatiti i kao da se poigravaju s nama, kao ljude koji žele sve izokrenuti, kao društveno opasne tipove.

Edward U. Condon je bio cijenjeni američki fizičar, pionir kvantne mehanike, sudionik u razvoju radara i nuklearnog oružja tijekom Drugog svjetskog rata, upravitelj istraživanja u Corning Glassu, direktor Nacionalnog ureda za standarde i predsjednik Američkog društva fizičara (kao i, kasno u svom životu, profesor fizike na Sveučilištu Colorado, gdje je vodio kontroverznu znanstvenu studiju o NLOima, koju je financiralo Vojno zrakoplovstvo). Bio je jedan od fizičara čiju su lojalnost Sjedinjenim Američkim Državama doveli u pitanje članovi Kongresa - uključujući kongresmena Richarda M. Nixona, koji je zahtijevao da mu se ukine pristup vojnim tajnama - kasnih četrdesetih i ranih pedesetih godina. Superdomoljubni predsjednik Kongresnog povjerenstva za antiameričke djelatnosti (HCUA), poslanik J. Parnell Thomas, zvao je fizičara "dr-a Condoma" "najslabijom karikom" u sustavu američke sigurnosti, i - u jednom trenutku - "karikom koja nedostaje". Thomasov nazor na Ustavom zajamčena prava može se vidjeti iz ovog odgovora na pitanje svjedokovog odvjetnika: "Prava koja imate su prava koja vam je dalo ovo Povjerenstvo. Odredit ćemo koja prava imate i prava koja nemate pred ovim Povjerenstvom".

Albert Einstein javno je pozvao sve one koji su bili pozvani pred HCUA da odbiju suradnju. 1948, na Godišnjem sastanku Američke udruge za unaprijeđivanje znanosti, predsjednik Harry Truman, sjedeći kraj Condon, javno je prekorio poslanika Thomasa i HCUA zbog toga što bi vitalna znanstvena istraživanja "mogla biti onemogućena stvaranjem atmosfere u kojoj se nitko neće osjećati sigurnim od javnog objavljivanja nedokazanih glasina, ogovaranja i sramoćenja". Nazvao je djelatnost HCUA-e "naj-neameričkom stvari s kojom se danas

susrećemo. Ona stvara klimu totalitarne države".

Dramski pisac Arthur Miller upravo je u ovom razdoblju napisao "Razapete na križ", o suđenjima vješticama u Salem. Kada se drama počela prikazivati u Europi, Milleru je Ministarstvo vanjskih poslova uskratilo putovnicu, s obrazloženjem da nije u interesu SAD-a da on putuje u inozemstvo. Na premijeri u Bruxellesu, drama je prihvaćena s golemim pljeskom, pri čemu je američki veleposlanik ustao i izašao iz dvorane. Doveden pred HCUA, Miller je optužen zbog primjedbe da bi Kongresne istrage mogle imati nešto zajedničko s progonima vještica. Odgovorio je: "Usporedba je neizbježna, gospodine". Thomas je ubrzo nakon toga završio u zatvoru zbog prijevara.

Jednog ljeta na studiju, učio sam kod Condon. Sjećam se živo njegovog prikaza toga kako je to biti doveden pred neko povjerenstvo koje ispituje tvoju lojalnost:

"Dr Condon, ovdje kaže da ste bili u prvim redovima revolucionarnog pokreta u fizici zvanog" - ovdje inkvizitor čita riječi polako i pažljivo - "kvantna mehanika. Ovom povjerenstvu se čini da ako ste bili u prvim redovima jednog revolucionarnog pokreta...da bi mogli biti i u prvim redovima drugog."

Condon, brzo se dižući, odgovara da optužba nije istinita. On nije revolucionar u fizici. Podiže svoju desnu ruku: "Vjerujem u Arhimedov poučak, formuliran u trećem stoljeću prije n.e. Vjerujem u Keplerove zakone gibanja planeta, otkrivene u sedamnaestom stoljeću. Vjerujem u Newtonove zakone..." i nastavlja, prizivajući slavna imena Bernouillija, Fouriera, Amperea, Boltzmana i Maxwella. Ovaj katekizam fizičara nije mu puno pomogao. Sud nije cijenio humor u tako ozbiljnom postupku. Ali, najviše što su mogli prišiti Condonu, koliko se sjećam, bilo je da je u gimnaziji zarađivao za džeparac tako što je na biciklu isporučivao socijalističke novine od vrata do vrata.

Zamislite da ozbiljno želite shvatiti o čemu se radi u kvantnoj mehanici. Postoji matematičko predznanje koje morate imati, morate vladati svakom matematičkom poddisciplinom koja će vas voditi na prag sljedeće. Morate naučiti aritmetiku, euklidovsku geometriju, srednjoškolsku algebru, diferencijalni i integralni račun, obične i djelomice diferencijalne jednačbe, vektorski račun, određene posebne funkcije matematičke fizike, matričnu algebru i teoriju skupova. Za većinu studenata fizike, ovo traje od, recimo, trećeg razreda osnovne škole do prvih godina studija - otprilike petnaest godina. Takav poredak učenja zapravo uopće ne uključuje učenje kvantne mehanike, nego samo služi uspostavljanju matematičkog okvira koji je potreban da bi se u dubinu pristupilo kvantnoj mehanici.

Posao popularizatora znanosti, koji pokušava prenijeti neke ideje kvantne mehanike općoj publici koja nije prošla kroz ove inicijacijske obrede, je obeshrabrujući. Stvarno, po mom mišljenju, nema uspješnih popularizacija kvantne mehanike, djelomice iz tog razloga. Ove matematičke kompleksnosti su pogoršane činjenicom što je kvantna teorija tako odlučno protuintuitivna. Zdravi razum je gotovo beskoristan u pristupu kvantnoj fizici. Nema nikakve koristi, jednom je rekao Richard Feynman, pitati zašto je to tako. Nitko ne zna zašto je tako. Tako naprosto jest.

Sada pretpostavite da se skeptički trebamo upoznati s nekom tajnovitom religijom, NewAge doktrinom, ili šamanističkim vjerovanjem. Pristupamo bez predrasuda; shvaćamo da u tome ima nešto zanimljivo; predstavljamo se zastupniku dotičnog vjerovanja i tražimo, prije svega, razumljivi sažetak njegovih doktrina. Umjesto toga, on nam kaže da se radi o učenju koje je preteško da bi bilo objašnjeno na jednostavan način, i da je ispunjeno "misterijama". Ali, ako

smo spremni postati pripravnici tijekom petnaest godina, na kraju tog vremena možda bismo mogli biti spremni da ozbiljno uđemo u problematiku. Većina nas, vjerujem, bi odgovorila da jednostavno nema vremena; mnogi bi posumnjali da već to što se zahtijeva da netko provede petnaest godina samo da bi došao do praga mogućnosti razumijevanja, samo po sebi ukazuje da se radi o prijevari: ako netko tvrdi da je neko učenje preteško za shvatiti, zar to ne znači da želi reći da ga je vrlo teško kompetentno kritizirati? Prijearu se u tom slučaju više ne može zauzdati.

Pa, po čemu se onda šamanske, teološke ili new age doktrine razlikuju od kvantne mehanike? Odgovor glasi da kvantnu mehaniku, premda je ne možemo razumjeti, možemo provjeriti da li funkcionira. Možemo usporediti kvantitativna predviđanja kvantne teorije s izmjerenim valnim duljinama spektralnih linija kemijskih elemenata, s ponašanjem poluvodiča i tekućeg helija, mikroprocesora; koje vrste molekula se stvaraju od njihovih konstitutivnih atoma; postojanje i osobine "bijelih patuljaka", što se događa u maserima i laserima, i koji materijali su podložni kojim vrstama magnetizma. Ne moramo razumjeti teoriju da vidimo predviđa li ona točno. Ne moramo biti kompetentni fizičari da bismo mogli očitati što eksperimenti otkrivaju. U svakom od ovih slučajeva, kao i u mnogim drugima, predviđanja kvantne mehanike su upadljivo točna, vrlo precizna, i potvrđena.

Ali, šaman isto tako tvrdi da je njegova doktrina istinita jer funkcionira - ne u zagonetnim stvarima matematičke fizike, nego u onome što je stvarno važno - on može izliječiti ljude. Pa dobro, hajdemo onda skupiti statističke podatke o šamanističkim izlječenjima, i vidjeti da li djeluju bolje od placeba. Ako da, onda ćemo dobrovoljno priznati da u tome stvarno nešto ima - čak i ako se radi samo o tome da su neke bolesti psihogene, i da mogu biti izliječene ili ublažene ispravnim stavom i mentalnim stanjem. Možemo također uspoređivati učinkovitost alternativnih šamanističkih sustava.

Druga je priča da li šaman shvaća zašto njegove metode funkcioniraju. U kvantnoj mehanici imamo smislenu shvaćanje prirode na temelju kojeg, korak po korak i kvantitativno, stvaramo predviđanja o tome što će se dogoditi ako izvedemo određeni pokus, koji nikad prije nije bio izveden. Ako pokus potvrdi predviđanja - posebice ako to učini numerički i precizno - uvjereni smo da smo znali što činimo. U najboljem slučaju, postoji samo nekoliko primjera sličnog ponašanja među šamanima, svećenicima i guruima new age usmjerenja.

Druga važna razlika spomenuta je u knjizi čuvenog filozofa znanosti Morrisa Cohena "Razum i priroda", objavljenoj 1931:

"Svakako, velika većina ljudi koji nisu specijalizirani u znanosti, mogu prihvatiti rezultate znanosti samo na temelju autoriteta. Ali, očito postoji važna razlika između djelatnosti koja je otvorena i poziva svakoga da priđe, prouči njene metode i predloži poboljšanja, i one koja smatra da dovođenje u pitanje njenih vjerovanja potječe od zlobe, baš kao što je kardinal Newman govorio o onima koji su dovodili u pitanje nepogrešivost Biblije... Racionalna znanost svoje račune uvijek može podnijeti na kontrolu, dok ne-racionalna autoritarnost smatra zahtjev za pregledom svojih papira neloyalnim nedostatkom povjerenja. "

Mitovi i folklor mnogih pred-modernih kultura imaju objašnjavalačku ili, barem, mnemoničku, vrijednost. Uz pomoć priča koje svi mogu cijeniti, pa čak i posvjedočiti, oni enkodiraju okoliš. Koja sazviježda izlaze određenog dana u godini, ili kakva je tada orijentacija Mliječnog puta, može se upamtiti uz pomoć priče o ponovno spojenim ljubavnicima, ili o kanuu koji se probija niz svetu rijeku. Budući da je poznavanje neba bitno

za sadnju, žetvu i slijeđenje divljači, ovakve priče imaju važnu praktičnu vrijednost. Mogu biti korisne i kao psihološki projektivni testovi ili kao nešto što stvara sigurnost o položaju čovječanstva u Svemiru. Ali, to ne znači da je Mliječni put uistinu rijeka ili da njime prolazi neki stvarni kanu, baš pred našim očima.

Kinin potječe iz ekstrakta kore jednog posebnog drveta u amazonskoj prašumi. Kako su predmoderni ljudi otkrili da čaj pravljen od ovog drveta, od svih biljaka u šumi, može ublažiti simptome malarije? Mora da su isprobali svako drvo i svaku biljku - korijenje, stabljike, koru, lišće - da su ih pokušali žvakati, sjeckati, namakati u vodi, ekstrahirati. Ovo predstavlja golemi skup znanstvenih pokusa koji su se odvijali tijekom generacija, pokusa koji danas uopće ne bi mogli biti ponovljeni zbog razloga medicinske etike. Pomislite samo koliko se mnogo ekstrakata kore drugog drveća pokazalo beskorisnim, pogoršalo pacijentovo stanje, izazvalo povraćanje ili čak doprinijelo njegovoj smrti. U takvom slučaju, vrač bi križao potencijalni lijek, i prelazio na sljedeći. Podaci o etnofarmakologiji nisu bili sustavno, pa čak niti svjesno, sakupljani. Pokušajem i pogreškom, ipak, i pažljivim pamćenjem toga što je funkcioniralo, domoroci su na kraju stigli do cilja - koristeći se bogatim molekularnim obiljem biljnog carstva da bi akumulirali djelotvornu farmakopeju. Od narodne medicine mogu se dobiti apsolutno bitne informacije koje mogu spasiti život, koji možda ne bi mogao biti spašen ni na koji drugi način. Trebali bi činiti mnogo više no što činimo da bismo iskopali blaga iz takvog narodnog znanja, koje postoji širom svijeta.

Slično je, recimo, s predviđanjem vremena u dolini kraj Orinocoa: savršeno je moguće da su pred-industrijski ljudi tijekom milenija bilježili pravilnosti, prognostičke nagovještaje, uzročno-posljedične odnose na posebnom geografskom lokalitetu, o kojima profesori meteorologije i klimatologije na nekom udaljenom sveučilištu nemaju pojma. Ali, iz toga ne slijedi da bi šamani iz ovakvih kultura bili u stanju predvidjeti vrijeme u Parizu ili Tokiju, a kamoli globalnu klimu.

Određene vrste narodnog znanja jesu valjane i neprocjenjive. Druge su u najboljem slučaju metafore i šifre. Etnomedicina, da; astrofizika, ne. Svakako je istina da je vrijedno saslušati sva vjerovanja i mitove. Nije istina da su sva narodna vjerovanja istovrijedna, pod uvjetom da ne govorimo o unutarnjem smislu, nego o razumijevanju izvanjske stvarnosti.

Stoljećima je znanost, a ne pseudoznanost, bila pod stalnim napadom - mogli bismo tako reći - antiznanosti. Tvrđilo se da je znanost, i akademsko poučavanje općenito, previše subjektivno. Neki tvrde da je potpuno subjektivno, poput - primjerice - povijesti. Povijest općenito pišu pobjednici da bi opravdali svoje postupke, da bi pobudili patriotski zanos, i da potisnu legitimne zahtjeve pobijeđenih. U slučaju da nema uvjerljive pobjede, svaka strana piše prikaze u vlastitu korist onoga što se stvarno dogodilo. Engleske povijesti prikazuju Francuze u lošem svjetlu i vice versa; američke povijesti se do nedavno nisu obazirale na de facto politiku lebensrauma i genocida koja se provodila spram Indijanaca; japanski prikazi događaja koji su doveli do Drugog svjetskog rata minimalizirali su japanske zločine, i ukazivale na to da je njihov glavni cilj bio da altruistički oslobode Istočnu Aziju od europskog i američkog kolonijalizma; nacistički povjesničari su tvrdili da je Poljska bila napadnuta 1939, jer je Poljska, bezočno i ničim isprovocirana, napala Njemačku; sovjetski povjesničari su se pretvarali da su sovjetske postrojbe koje su slomile Mađarsku (1956) i Češku (1968) revoluciju bile pozvane u pomoć, uz opću suglasnost okupiranih nacija, a ne na poziv sovjetskih marioneta. Belgijske povijesti pokušavaju prikriti zločine počinjene kada je Kongo bio privatno leno belgijskog kralja; kineski povjesničari su neobično zaboravni kada se radi o desecima milijuna umrlih tijekom Mao Zedongovog "Velikog skoka naprijed"; sa

propovijedaonica i u školama kršćanskih robovlasničkih društava stalno se ponavljalo da Bog opravdava, pa čak i zagovara ropstvo, ali kršćanske države koje su oslobodile svoje robove uglavnom šute o toj stvari. Tako sjajan, rado čitan i trezven povjesničar kakav je bio Edward Gibbon nije se želio upoznati s Benjaminom Franklinom kada su se našli u istoj engleskoj provincijskoj gostionici, upravo zbog (tada) nedavno završene i neugodne američke revolucije. (Franklin je potom ponudio izvorne dokumente Gibbonu, za vrijeme kada se Gibbon okrene - kao što je Franklin bio uvjeren da će uskoro učiniti - od propasti Rimskog carstva ka propasti Britanskog carstva. Franklin je bio u pravu što se tiče Britanskog carstva, ali uranio je dvije stotine godina).

Ove povijesti su tradicionalno pisali akademski povjesničari, kojima su se mnogi divili, i koji su često bili stupovi društva. Lokalni disidenti su otpušteni po kratkom postupku. Objektivnost je bila žrtvovana u službi viših ciljeva. Zbog ove žaljenja vrijedne činjenice, neki su otišli tako daleko da zaključe da povijest ne postoji, da nema mogućnosti rekonstrukcije stvarnih događaja; da je sve čime raspolažemo pristrano opravdanje vlastitih akcija; i da se ovaj zaključak proteže s povijesti na cijelo znanje, uključivši znanost.

Pa opet, tko će negirati da postoje stvarne sekvence povijesnih događaja, s pravim kauzalnim nizovima, unatoč tome što je naša sposobnost da ih rekonstruirano u punom opsegu ograničena, unatoč tome što je signal preplavljen oceanom samodopadljive buke? Opasnost subjektivnosti i predrasude bila je poznata od početka povijesti. Tukidid je na nju upozoravao. Ciceron je pisao:

"Prvi zakon je da povjesničar nikada ne smije zapisati nešto što je lažno; drugi, da nikada ne smije prikriti istinu; treći, da njegov rad ne smije izazivati sumnje da nekoga favorizira ili da spram nečega ima predrasude. "

Lucijan od Samosate, u "Kako treba pisati povijest", objavljenoj godine 170, pozivao je "Povjesničar mora biti neustrašiv i nepotkupljiv; mora biti neovisan, voljeti iskrenost i istinu".

Odgovornost je onih povjesničara s integritetom da pokušaju rekonstruirati stvarni slijed događaja, ma koliko razočaravajući ili uznemiravajući bio. Povjesničari uče potiskivati svoju prirodnu indignaciju spram uvreda vlastitoj naciji, i priznaju - kada je potrebno - da su njihovi nacionalni vođe mogli počinuti okrutne zločine. Moraju, kao dio profesionalnog rizika, naučiti izbjegavati razbješnjele domoljube. Oni priznaju da su prikazi događaja prošli kroz pristrane ljudske filtere, i da su sami povjesničari pristrani. Oni koji žele znati što se stvarno dogodilo moraju biti upućeni u nazore povjesničara drugih, nekoć neprijateljskih, nacija. Najviše čemu se mogu nadati je skup uzastopnih aproksimacija; naše razumijevanje povijesnih događaja razvija se laganim korakom, kroz napredujuću samospoznaju.

Nešto slično vrijedi i za znanost. Mi smo pristrani; udišemo prevladavajuće predrasude iz naše okoline, poput svih drugih. Znanstvenici su povremeno potpomagali i zagovarali niz štetnih doktrina (uključujući navodnu "superiornost" jedne etničke skupine ili spola nad drugom, na temelju mjerenja veličine mozga ili izbočina na lubanji ili IQ testova). Znanstvenici često oklijevaju uvrijediti bogate i moćne. Povremeno, neki od njih varaju i krađu. Neki su - a većina njih bez trunčice žaljenja - radili za naciste. Znanstvenici su također pristrani kada se radi o ljudskim šovinizmima i o našim intelektualnim ograničenjima. Kao što sam već prije raspravio, znanstvenici su odgovorni za smrtonosne tehnologije - ponekad su ih otkrivali s namjerom, ponekad su bili nedostatno oprezni glede nenamjeranih popratnih učinaka. Ali, znanstvenici su također, u većini spomenutih slučajeva, bili oni koji su pozvali

na uzbunu i upozorili na opasnost.

Znanstvenici griješe. Prema tome, upravo je posao znanstvenika da prepoznaju slabosti, da ispitaju najširi spektar mišljenja, da budu bespoštedno samokritični. Znanost je kolektivni pothvat, opremljen mašinerijom za ispravljanje pogrešaka koja najčešće radi besprijekorno. Ona ima nadmoćnu prednost pred poviješću, jer znanost može eksperimentirati. Ako ste nesigurni u pregovore koji su doveli do Pariškog mira 1814-1815, ne možete ponovno odvrtni film događaja. Možete samo kopati po starim dokumentima. Čak ne možete niti ispitivati sudionike. Svi su umrli.

Ali, za mnoga pitanja u znanosti, možete ponoviti događaj onoliko puta koliko želite, ispitati ga na nov način, testirati niz alternativnih hipoteza. Kada se otkriju nova oruđa, možete ponovno izvesti eksperiment i vidjeti što će se pojaviti uz pomoć vaše unaprijedene senzitivnosti. U onim povijesnim znanostima u kojima ne možete ponoviti događaje, možete ispitivati srodne slučajeve, i uočiti njihove zajedničke komponente. Ne možete natjerati zvijezde da eksplodiraju kada vam to odgovara, niti možete ponoviti evoluciju sisavaca iz njihovih predaka, koja se odvijala kroz mnoge pokušaje i pogreške. Ali, u laboratoriju možemo simulirati jedan dio fizike koji je uključen u eksploziju supernova, i možemo do zapanjujućih detalja usporediti genetske instrukcije sisavaca i vodozemaca.

Također, ponekad se tvrdi da je znanost isto tako arbitrarna ili iracionalna kao i svi drugi pokušaji koji pretendiraju na znanje, ili da je sam razum iluzija. Američki revolucionar Ethan Allen - vođa Dječaka sa Zelene planine u njihovom osvajanju Fort Ticonderoge - imao je nešto za reći o tome:

"Oni koji obezvrijeđuju razum trebali bi ozbiljno razmisliti da li osporavaju razum uz pomoć ili bez razuma. Ako ga osporavaju uz pomoć razuma, tada uspostavljaju načelo koje se trude oboriti. Ali, ako pokušavaju argumentirati bez razuma (što moraju činiti, da bi bili konzistentni sami sa sobom), onda su izvan dosega racionalnog uvjerenja, i ne zaslužuju racionalni odgovor. "

Čitatelj neka sam prosudi dubinu ovog argumenta.

Svatko tko proučava napredovanje znanost iz prve ruke, vidjet će da se radi o krajnje osobnom poduhvatu. Uvijek postoji nekolicina - potaknuta jednostavnim čuđenjem i znatnim osobnim integritetom, ili frustracijom zbog nedostatnosti postojećeg znanja, ili jednostavno zbog nezadovoljstva samim sobom jer umišljaju da nisu u stanju shvatiti ono što svi drugi mogu - koja nastavlja pitati razorna ključna pitanja. Tu, usred uzburkanog mora ljubomora, ambicija, klevetanja, prigušenog neslaganja, i apsurdnog samoljublja, nalazimo i nekoliko gotovo svetačkih ličnosti. U nekim područjima, i to vrlo produktivnim područjima, ovakva situacija je uobičajena.

Mislim da ta socijalna zbrka i ljudska slabost pripomažu znanosti. Postoji utvrđeni okvir unutar kojeg svaki znanstvenik može dokazati da je drugi u krivu i biti siguran da će svi o tome saznati. Čak i ako su naši motivi niski, neprestance nailazimo na nešto novo.

Američki kemičar, Nobelovac Harold C. Urey jednom mi je priznao da što je stariji (bio je tada u svojim sedamdesetim godinama), osjeća da je protiv njega upereno sve više usuglašanih napora, s ciljem da se opovrgne njegov rad. Opisao je to kao sindrom "najbržeg revolvera na Divljem Zapadu": mladić koji uspije smaknuti čuvenog starog revolveraša,

naslijedit će njegovu reputaciju i slavu. To je neugodno, žalio mi se Urey, ali opet pomaže da se mladi balavci usmjere u važna područja istraživanja, u koja nikad ne bi dospjeli sami.

Budući da su ljudi, znanstvenici su ponekad i upleteni u "opservacijsku selekciju": sviđa im se pamtiti one slučajeve u kojima su bili u pravu, a zaboravljaju one kada su bili u krivu. Ali u mnogim slučajevima, ono što je "krivo" je djelomice točno, ili barem stimulira druge da pronađu što je pravo. Jedan od najproduktivnijih astrofizičara našeg vremena je bio Fred Hoyle, zaslužan za monumentalni doprinos našem razumijevanju evolucije zvijezda, sinteze kemijskih elemenata, kozmologije i mnogo toga drugog. Ponekad je Hoyle uspijevaio biti u pravu prije no što je itko drugi uopće shvatio da tu postoji nešto što zahtijeva objašnjenje. Ponekad je uspijevaio zato što je bio u krivu - jer je bio tako provokativan, jer je postavljao takve drske alternative da su promatrači i eksperimentatori osjećali obavezu da to provjere. Strastveni i usuglašeni napor "da se dokaže da je Fred u krivu" ponekad je propadao a ponekad je uspijevaio. U gotovo svakom slučaju, on je širio granice znanja. Hoyle, čak i kada je bio najdrskiji - primjerice, tvrdeći da su virusi gripe i HIV dospjeli na Zemlju uz pomoć kometa, ili da su međuzvezdana zrnca prašine bakterije - dovodio je do značajnih napredovanja u znanju (premda nije imao nikakve dokaze koji bi mogli poduprijeti njegova neuobičajena shvaćanja).

Moglo bi biti korisno za znanstvenike da naprave popis nekih svojih pogrešaka. To bi moglo imati poučnu ulogu u osvjetljavanju i demitologiziranju procesa znanosti, i u prosvjećivanju mlađih znanstvenika. Čak su i Johannes Kepler, Isaac Newton, Charles Darwin, Gregor Mendel i Albert Einstein pravili ozbiljne pogreške. Ali, znanstveni pothvat sređuje stvari uz pomoć timskog rada: ono što jedan od nas, čak i najsajjniji među nama, propusti, otkriti će i ispraviti netko drugi, možda netko puno manje slavan i sposoban.

Što se mene tiče, u nekim svojim prošlim knjigama prikazivao sam slučajeve u kojima sam bio u pravu. Sada mi dopustite da spomenem nekoliko slučajeva u kojima sam bio u krivu: u doba kada niti jedna letjelica još nije bila na Veneri, mislio sam da je tamošnji atmosferski pritisak nekoliko puta veći od Zemljinog, ali ne mnogo desetaka puta veći. Mislio sam da su oblaci na Veneri većinom sačinjeni od vode, a ispostavilo se da u njima ima samo dvadesetpet posto vode. Mislio sam da bi na Marsu moglo biti tektonskih poremećaja, dok su bliska promatranja letjelica pokazala da tamo gotovo i nema tektonskih kretanja ploča. Mislio sam da bi povišena infracrvena temperatura Titana mogla potjecati od značajnog efekta staklenika na tom satelitu; umjesto toga, ispostavilo se da je njen uzrok stratosferna temperaturna inverzija. Prije no što je Irak zapalio kuvajtska nalazišta nafte u siječnju 1991, upozoravao sam da bi to moglo stvoriti toliko dima koji će se dignuti tako visoko da će ugroziti poljoprivredu velikog dijela južne Azije; događaji su pokazali da je tamo u podne uistinu bilo mračno kao u rogu i da je temperatura pala četiri do šest Celzijusovih stupnjeva iznad Perzijskog zaljeva, ali da dim ipak nije dosegao stratosferu i Azija je bila pošteđena. Nisam dovoljno naglašavao nesigurnost proračuna.

Razni znanstvenici imaju različite spekulativne stilove, a neki su oprezniji od drugih. Sve dok se nove ideje mogu testirati, a znanstvenici nisu pretherano dogmatični, nema nikakve štete; uistinu, može doći do značajnog napretka. U prva četiri slučaja koje sam spomenuo, i kada sam bio u krivu, pokušavao sam razumjeti udaljene svjetove uz pomoć nekoliko podataka, jer nije bilo pravih istraživanja svemirskim letjelicama. U prirodnom tijeku planetarnog istraživanja, skupljeno je mnogo novih podataka, i vidjeli smo armiju starih ideja kako pada pod vatrom novih činjenica.

Postmodernisti su kritizirali Keplerovu astronomiju jer se pojavila iz njegovih

srednjovjekovnih, monoteističkih religijskih nazora; Darwinovu evolucijsku biologiju jer je bila motivirana željom da se održi na vlasti privilegirana društvena klasa iz koje je potjecao, ili da bi opravdala njegov navodni ateizam. I tako dalje. Neke od ovih tvrdnji su ispravne. Neke nisu. Ali, zašto bi bilo važno koje preferencije i emocionalne predispozicije imaju znanstvenici dok istražuju, sve dok su skrupulozno poštenu i dok drugi ljudi, različitog usmjerenja, mogu provjeravati njihove rezultate? Vjerojatno nitko neće tvrditi da se konzervativno shvaćanje o zbroju četrnaest i dvadesetsedam razlikuje od liberalnog, ili da je matematička funkcija koja je svoj vlastiti derivat eksponencijalna na sjevernoj hemisferi, ali ne i na južnoj. Svaka pravilna periodička funkcija može biti prikazana s arbitrarnom točnošću Fourierovom serijom u muslimanskoj kao i u hinduskoj matematici. Ne-komutativne algebre (gdje A puta B nije isto što i B puta A) jesu autokonzistentne i smislene i za govornike indo-eurotskih jezika kao i za govornike ugro-finskih. Matematiku se može cijeniti ili omalovažavati, ali ona je jednako istinita posvuda - neovisno o etničkoj pripadnosti, kulturi, jeziku, religiji, ideologiji.

Suprotni ekstrem su pitanja poput onoga je li apstraktni ekspresionizam "velika umjetnost", i je li rap "velika muzika". Je li važnije zauzdati inflaciju ili nezaposlenost, je li francuska kultura nadmoćna njemačkoj, i da li država ima pravo ubijati? Ovdje su pitanja ili pojednostavljena, ili su dihotomije lažne, ili odgovori ovisu o neizgovorenim pretpostavkama. Ovdje lokalne pristranosti mogu jako utjecati na odgovore.

Gdje se u tom subjektivnom kontinuumu, koji se kreće od gotovo potpune neovisnosti o kulturnim normama do gotovo potpune ovisnosti o njima, nalazi znanost? Premda i u njoj postoji problem pristranosti i kulturnog šovinizma, i premda se njen sadržaj stalno rafinira, znanost je očito mnogo bliža matematici nego modi. Tvrdnja da su njena otkrića općenito arbitrarna i pristrana, ne samo da je tendenciozna nego je i prividna.

Povjesničarke Joyce Appleby, Lynn Hunt i Margaret Jacob (u "Reći istinu o povijesti", 1994) kritiziraju Isaaca Newtona: navodno je odbacio Descartesovu filozofsku poziciju jer je dovodila u pitanje konvencionalnu religiju i mogla dovesti do društvenog kaosa i ateizma. Takva kritika samo pridonosi optužbi da su znanstvenici ljudska bića. Kako se Newton borio protiv intelektualnih struja svog vremena svakako je od interesa za povjesničare ideja; ali ima malo posljedica po istinitost njegovih znanstvenih misli. Da bi bile općenito prihvaćene, one moraju uvjeriti i ateiste i teiste. Upravo se to i dogodilo.

Applebyjeva i njene kolegice tvrde da je "Darwin, kada je formulirao svoju teoriju evolucije, bio ateist i materijalist" i ukazuju da je evolucija bila proizvod navodnog ateističkog programa. Nažalost, beznažno su pobrkale uzrok i posljedicu. Darwin je baš trebao postati svećenik Anglikanske crkve, kada mu se ukazala prilika da otplovi na Beagleu. Njegove religijske ideje, kao što ih je sam opisao, bile su u to vrijeme krajnje konvencionalne. Smatrao je da je svaki od Anglikanskih zakona vjere vjerodostojan. Kroz njegovo ispitivanje prirode, putem znanosti, polagano mu je sijevalo da su barem neka od njegovih vjerovanja kriva. Zato je izmijenio svoje religijske nazore.

Applebyjeva i njene kolegice su zgranute zbog Darwinovih opisa "niskog morala divljaka...njihove nedostatne moći shvaćanja...njihove slabe snage samosavladvavanja". Stoga tvrde da su "sada mnogi šokirani njegovim rasizmom". Ali, barem koliko se meni čini, u Darwinovim komentarima nema nikakvog rasizma. On je govorio o stanovnicima Ognjene zemlje koji su trpjeli tegobnu oskudicu u najpustijoj provinciji Argentine, najbližoj Antarktiku. Kada je opisivao južnoameričku ženu afričkog podrijetla koja se radije bacila u smrt nego da

postane ropkinja, zabilježio je da nas samo predrasude sprječavaju da njen prkos vidimo u istom onom herojskom svjetlu u kome bi vidjeli slični čin neke ponosne matrone iz otmjene rimske obitelji. Kapetan FitzRoy je samog Darwina gotovo izbacio s broda jer se militantno suprotstavljao kapetanovu rasizmu. Darwin je u tom pogledu bio za nekoliko kopalja ispred većine svojih suvremenika.

Ali ponovno, čak i da nije bio, kakve to ima veze s istinom ili lažnošću prirodne selekcije? Thomas Jefferson i George Washington su posjedovali robove. Albert Einstein i Mohandas Gandhi su bili nesavršeni očevi i supruzi. Popis se može nastaviti u nedogled. Svi mi imamo mane, i djeca smo vlastitog vremena. Je li pošteno da nas se sudi prema nepoznatim standardima budućnosti? Neke će navike našeg doba, nesumnjivo, buduće generacije smatrati barbarskima - možda zato što inzistiramo na tome da mala djeca pa čak i dojenčad spavaju sami, umjesto sa svojim roditeljima; ili zato što koristimo uzbuđene nacionalističke strasti kao sredstvo zadobivanja simpatija među narodom ili stjecanja visokog političkog položaja; zato što smo dopustili podmićivanje i korupciju kao način života; što držimo kućne ljubimce, jedemo životinje i zatvaramo čimpanze, smatramo da je uporaba opojnih droga kriminalni prijestup, ili dopuštamo našoj djeci da rastu u neznanju.

Povremeno, kao što se vidi retrospektivno, poneko iskače iz gomile. U mojoj knjizi, jedan od takvih likova je Thomas Paine, američki revolucionar rođen u Engleskoj. Bio je daleko ispred svog vremena. Hrabro se suprotstavljao monarhiji, aristokraciji, rasizmu, robovlasništvu, praznovjerju i seksizmu - i to u vrijeme kada je sve to pripadalo korpusu konvencionalne mudrosti. Bio je nepokolebljiv u svojoj kritici konvencionalne religije. U Dobu razuma je pisao: "Kadgod čitamo opscene priče, o požudnom nećudoređu, o okrutnim i surovim smaknućima, neumoljivoj osvetoljubivosti, kojima je ispunjeno više od pola Biblije, bilo bi primjerenije da je zovemo riječ demona, a ne riječ Božja. Ona ... je služila tome da čovječanstvo postane izopačeno i brutalno." U isto vrijeme njegova knjiga je zračila najdubljim poštovanjem prema Stvoritelju svemira čije je postojanje, tvrdio je Paine, očito samim pogledom na prirodni svijet. Ali, osuditi velik dio Biblije, i istovremeno prihvatiti Boga, čini se da je bila nemoguća pozicija za njegove suvremenike. Kršćanski teolozi su zaključili da je bio pijan, lud ili potkupljen. Židovski učenjak David Levi zabranio je pripadnicima svoje religije da dodirnu, a kamoli da čitaju, Paineovu knjigu. Paine je mnogo trpio zbog svojih nazora (bio je bačen u zatvor nakon francuske revolucije jer je bio previše ustrajan u svome suprotstavljanju tiraniji), i u starosti je postao ogorčen čovjek. •

Da, darwinovski uvid može biti izokrenut naglavačke i groteskno zlouporabljen: lakomi pljaškaški baruni mogu objašnjavati svoju ubilačku praksu pozivanjem na socijalni darvinizam; nacisti i drugi rasisti mogu se pozvati na "preživljavanje najsposobnijih" da bi opravdali genocid. Ali, Darwin nije stvorio Johna D. Rockefellera ili Adolfa Hitlera. Pohlepa, industrijska revolucija, sustav slobodnog poduzetništva, i potkupljivanje vlasti od strane bogataša jesu adekvatno objašnjenje kapitalizma devetnaestog stoljeća. Etnocentrizam, ksenofobija, društvene hijerarhije, duga povijest antisemitizma u Njemačkoj, Versailleski mir, stil odgajanja djece u Njemačkoj, inflacija i depresija, čini se, dostatni su da se objasni Hitlerov dolazak na vlast. Slični događaji zbili bi se i bez Darwina. A moderni darvinizam obilno dokazuje da su mnoge, možda puno manje okrutne, osobine, koje nisu cijenili pljaškaški baruni i Fuehreri - poput altruizma, opće inteligencije, suosjećanja - ključ opstanka.

Ako možemo cenzurirati Darwina, koje još vrste znanja je moguće cenzurirati? Tko će biti cenzor? Tko je među nama dovoljno mudar da zna kojih se informacija i uvida možemo mirno lišiti, a koje će nam biti nužne za deset ili stotinu ili tisuću godina? Svakako, u

tehnologiji možemo zahtijevati izvjesni oprez, odluku o tome koje su vrste strojeva i proizvoda sigurne za razvijanje. U svakom slučaju moramo donositi te odluke, jer ne raspolazemo tolikim resursima da bismo mogli razvijati sve moguće tehnologije. Ali, cenzurirati znanje, govoriti ljudima što trebaju misliti i koje ideje nisu dopustive, koji se dokazi ne smiju uzimati u obzir, uvod je u policijsku kontrolu misli, autoritarnu vlast, glupo i nekompetentno odlučivanje i dugoročnu propast.

Vatreni ideolozi i autoritarni poretci smatraju da je lako i prirodno nametati svoje mišljenje i potiskivati alternative. Nacistički znanstvenici, poput Nobelovca, fizičara Johannes Starka, razlikovali su - uz službeno odobravanje - lažnu, imaginarnu "židovsku znanost", koja je uključivala teoriju relativnosti i kvantnu mehaniku, od realistične, praktične "arijevske znanosti". Dokazi nisu bili važni. Zaključak je bio ideološki motiviran. Drugi poučni primjer dolazi iz povijesti genetike u Sovjetskom Savezu.

Kao što mi je opisivao tri desetljeća poslije, američki genetičar Hermann J. Muller je 1922. letio iz Berlina u Moskvu malenim avionom, da bi se iz prve ruke upoznao s novim sovjetskim društvom. Čini se da mu se svidjelo to što je vidio jer se - nakon što je otkrio da zračenje uzrokuje mutacije (što mu je kasnije donijelo Nobelovu nagradu) - odlučio preseliti u Moskvu da bi pomogao utemeljiti modernu genetiku u Sovjetskom savezu. Ali, sredinom 1930tih godina, šarlatan po imenu Trofim Lysenko pridobio je povjerenje i kasnije, oduševljenu podršku samog Staljina. Lysenko je tvrdio da genetika - koju je zvao "mendelizam-weissmanizam-morganizam", prema nekim od utemeljitelja ovog polja - ima neprihvatljiv filozofski temelj, a da je filozofski "ispravna" genetika, genetika dostojno poslušna komunističkom dijalektičkom materijalizmu, u stanju dati vrlo različite rezultate. Posebno, Lysenkova genetika će omogućiti još jednu žetvu "zimske pšenice" - što je bila dobra vijest za sovjetsku ekonomiju koja je teturala pod Staljinovom prinudnom kolektivizacijom poljoprivrede.

Lysenkovi navodni dokazi su bili sumnjivi, nije bilo nikakve eksperimentalne kontrole, a njegovi široki zaključci su lebdjeli pred golemim tijelom kontradiktornih podataka. Kako je Lysenkova moć rasla, Muller je strastveno tvrdio da je klasična mendelovska genetika u savršenom skladu s dijalektičkim materijalizmom, dok je Lysenko koji je vjerovao u nasljeđivanje stečenih osobina, i poricao materijalni temelj nasljeđivanja, bio "idealist", ili još nešto gore. Mullera je snažno podržavao N.I. Vavilov, prvi predsjednik Svesovjetske akademije poljoprivrednih znanosti.

1936, Muller je pred Akademijom poljoprivrednih znanosti, kojoj je sada predsjedavao Lysenko, održao snažni govor koji je sadržao i ove riječi:

Ako će utjecajni znanstvenici podržavati teorije i mišljenja koja su očito apsurdna svakome tko zna i malo o gentici - takve nazore kakve je nedavno promovirao predsjednik Lysenko i oni koji čine sve što čini i on - tada će izbor koji je pred nama nalikovati izboru između vraćanja i medicine, astrologije i astronomije, alkemije i kemije.

U zemlji proizvoljnih uhićenja i policijskog terora, ovaj je govor pokazao primjerni - a mnogi su mislili i ludi - integritet i hrabrost. U knjizi Slučaj Vavilov (1984) sovjetski emigrantski povjesničar Mark Popovsky opisuje da su ove riječi bile popraćene "gromovitim pljeskom cijele dvorane kojeg se još uvijek sjeća svatko tko je prisustvovao toj sjednici".

Tri mjeseca kasnije, Mullera je u Moskvi posjetio zapadnjački genetičar koji je izrazio

čuđenje zbog cirkularnog pisma, potpisanog Mullerovim imenom, u kome se osuđivalo prevladavanje "mendelizma-weissmanizma-morganizma" na Zapadu i koje je pozivalo na bojkot predstojećeg Međunarodnog kongresa genetičara. Budući da nikad nije vidio, a kamoli potpisao, takvo pismo, razbješnjeli Muller je zaključio da se radi o Lysenkovoj krivotvorini. Istog časa je napisao ljutiti demanti i optužbu protiv Lysenka, te jedan primjerak poslao Pravdi a drugi Staljinu.

Sljedećeg dana Vavilov je uzbuđen posjetio Mullera, obavještavajući ga da se on, Muller, upravo prijavio da ode u španjolski građanski rat. Pismo Pravdi dovelo je Mullerov život u opasnost. Napustio je Moskvu sljedećeg dana, za dlaku izbjegnuvši - kako su mu kasnije rekli - NKVD, tajnu sovjetsku policiju. Vavilov nije bio tako sretan, i 1943. je nestao u Sibiru.

Uz trajnu podršku Staljina, a kasnije i Hruščova, Lysenko je bezdušno tlačio klasične genetičare. Sovjetski udžbenici s početka šezdesetih godina spominju kromosome i klasičnu genetiku onoliko malo, koliko malo danas mnogi američki udžbenici iz biologije spominju evoluciju. Ali, žetve "zimске pšenice" nije bilo; DNK domestificiranih biljaka nije se obazirala na magijsko zazivanje fraze "dijalektički materijalizam"; sovjetska poljoprivreda ostala je u depresiji. Danas je, većinom zbog toga, Rusija - svjetska klasa u mnogim drugim znanostima - još uvijek beznadno zaostala u molekularnoj biologiji i genetskom inženjeringu. Izgubljene su dvije generacije modernih biologa. Lysenkizam nije odbačen sve do 1964., do niza rasprava i glasovanja u Sovjetskoj Akademiji znanosti - jednoj od malobrojnih ustanova koja je zadržala izvjesni stupanj neovisnosti od partijskih vođa i države - a u tome je izuzetnu ulogu odigrao fizičar Andrej Saharov.

Amerikanci rado kimaju glavama zgražavajući se nad sovjetskim iskustvom. Ideja da neka državno zaštićena ideologija ili popularna predrasuda može okljaštriti znanstveni progres čini im se neshvatljivom. Dvije stotine godina Amerikanci su se ponosili time što su praktičan, pragmatičan, neideološki narod. Pa opet je antropološka i psihološka psuedoznanost cvjetala u Sjedinjenim Državama - u pitanju rase, na primjer. Pod krinkom "kreacionizma" i dalje se ozbiljno pokušava stati na put teoriji evolucije - najsnažnijoj integrativnoj ideji u cijeloj biologiji, koja je od ključne važnosti i za mnoge druge znanosti, od astronomije do antropologije - i zabraniti njeno poučavanje u školama.

Znanost se razlikuje od mnogih drugih ljudskih djelatnosti - naravno, ne po tome što su znanstvenici manje pod utjecajem kulture u kojoj su odrasli, niti po tome što su nekad u pravu a nekad u krivu (što je zajedničko svim ljudskim djelatnostima). Ona se razlikuje po svojoj strasti da stvara provjerljive hipoteze, da traži konačne eksperimente koji će potvrditi ili zaniijekati njene ideje, po živahnosti važnih rasprava, i po spremnosti da napusti ideje za koje se otkrilo da su manjkave. Ako nismo svjesni naših ograničenja, ako ne tragamo za daljnim podacima, ako ne želimo provesti kontrolne pokuse, ako ne poštujemo činjenice, imat ćemo vrlo malo snage u potrazi za istinom. Zbog oportunitizma i plašljivosti lako će nas oboriti svaki ideološki vjetrić, i nećemo imati ništa trajnog uz što se možemo prihvatiti.

Newtonov san

Neka nas Bog čuva od jedinstvene vizije i Newtonovog sna

William Blake, u pjesmi napisanoj u pismu upućenom Thomasu Buttsu (1802)

Neznanje češće od znanja stvara samopouzdanje; oni koji znaju malo, a ne oni koji znaju mnogo, uvjereni tvrde da znanost nikad neće riješiti ovaj ili onaj problem.

Charles Darwin, Uvod, Podrijetlo čovjeka (1871)

Čini se da je riječima “Newtonov san” pjesnik, slikar i revolucionar William Blake mislio na viziju u perspektivi Newtonove fizike, kao i Newtonovo vlastito (nepotpuno) oslobođenje od misticizma. Blake je smatrao ideju o atomima i česticama svjetla zabavnom, a Newtonov utjecaj na našu vrstu nazivao je “sotonskim”. Uobičajene kritike znanosti tvrde da je ona preuska. Zbog naših dokazanih manjkavosti, znanost ne uzima u obzir široki spektar prosvjetljujućih slika, maštovitih pojmova, iskrenog misticizma i zapanjujućih čuda. Bez fizičkih dokaza, znanost ne priznaje duhove, duše, anđele, đavole, ili Buddhine dharne. Ili izvanzemaljske posjetitelje.

Američki psiholog Charles Tart, koji vjeruje da postoje uvjerljivi dokazi u prilog postojanju izvanosjetilne percepcije, piše:

Važni faktor u trenutnoj popularnosti new age ideja je reakcija protiv dehumaniziranih, despiritualnih efekata scijentizma, filozofskog vjerovanja (zamaskiranog kao objektivna znanost i zagovaranog s emocionalnim žarom religijskog fundamentalizma) da mi nismo ništa do materijalna bića. Naravno, budalasto je bez razmišljanja prihvatiti bilo što ili baš sve što se pojavljuje pod oznakom “spiritualno” ili “izvanosjetilno” ili “new age”, budući da su mnoge od tih ideja činjenično krive, ma koliko bile plemenite i inspirativne. S druge strane, ovaj new age interes je legitimno priznanje nekih realnosti ljudske naravi: ljudi su uvijek imali, i dalje imaju, iskustva koja su “parapsihološka” ili “spiritualna”.

Ali zašto bi “parapsihološka” iskustva dovela u pitanje ideju da se sastojimo od materije i ničeg više? Postoji malo sumnje da, u svakodnevnom svijetu, postoje materija i energija. Dokazi su svuda oko nas. Nasuprot tome, kao što sam ranije spomenuo, dokazi za postojanje nečeg nematerijalnog, poput “duha” ili “duše, vrlo su sumnjivi. Naravno, svatko od nas ima bogat unutarnji život. S obzirom na zapanjujuću kompleksnost materije, kako možemo dokazati da naš unutarnji život nije u potpunosti proizvod materije? Sigurno, mnogo je toga u ljudskoj svijesti što ne razumijemo u potpunosti i nismo još u stanju objasniti uz pomoć neurobiologije. Ljudi imaju ograničenja, i nitko to ne zna bolje od znanstvenika. Ali, mnoštvo osobina i pojava prirodnog svijeta koje se smatralo čudesnima još samo prije nekoliko naraštaja, sada potpuno razumijemo uz pomoć fizike i kemije. Naši će potomci riješiti barem neke od današnjih misterija. Činjenica da još, uz pomoć kemije mozga, u potpunosti ne razumijemo, recimo, izmijenjena stanja svijesti, ne implicira ništa više postojanje “duhovnog svijeta” negoli što je suncokret koji se okreće za suncem u njegovom kretanju nebom bio dokazom doslovnog čuda prije no što smo znali o fototropizmu i biljnim hormonima.

Ako svijet u cijelosti ne odgovara našim željama, je li za to kriva znanost ili oni koji žele svoje želje nametnuti svijetu? Svi sisavci - kao i mnoge druge životinje - imaju emocije: strah, požudu, nadu, bol, ljubav, mržnju, želju da ih se vodi. Ljudi možda više misle o budućnosti, ali u emocijama nema ništa jedinstveno ljudskog. S druge strane, niti jedna druga vrsta se ne bavi znanostu tako mnogo ili tako dobro kao mi. Kako onda znanost može biti

“dehumanizirajuća”?

Pa ipak, čini se tako nepoštenim: neki od nas umiru od gladi prije no što odrastu, dok drugi - slučajnošću rođenja - provode svoj život u obilju i sjaju. Možemo se roditi u nasilnoj obitelji, ili ozloglašenoj etničkoj skupini, ili s nekom deformacijom; živimo pod opterećenjem cijeli život, umiremo, i - to je bilo to? Ništa do beskonačni san bez snova? Gdje je tu pravda? To je krajnje ludo, brutalno i okrutno. Zar ne bismo mogli dobiti drugu priliku za borbu na ravnopravnoj razini? Koliko bi bilo bolje kada bismo se rodili ponovno u okolnostima koje bi uzimale u obzir kako smo igrali svoju ulogu u prošlom životu, ma koliko prilike bile protiv nas. Ili, ako postoji sud nakon što umremo, tada bismo - sve dok smo bili dobri u ulozi koja nam je bila dodijeljena u životu - trebali biti nagrađeni vedrim životom sve do kraja vremena u trajnom skloništu od patnji i previranja svijeta. Tako bi bilo da je svijet promišljen, planiran, pošten. Tako bi bilo kada bi oni koji trpe zbog boli i jada dobili utjehu koju zaslužuju.

Društva koja naučavaju pomirenje s našom trenutnom situacijom u životu, a u iščekivanju nagrade koja dolazi post mortem, teže tome da se cijepe protiv revolucije. Nadalje, strah od smrti, koji je u izvjesnom smislu sredstvo prilagodbe u evolucijskoj borbi za egzistenciju, nije prihvatljiv za ratovanje. One kulture koje naučavaju blaženi život poslije smrti za heroje - ili čak za one koji su bili poslušni autoritetima - mogu na taj način steći prednost u natjecanju s drugim kulturama.

Tako je religijama i nacijama lako "prodati" ideju o spiritualnom dijelu naše prirode, koji nadživljava smrt, pojam o životu poslije smrti. To nije pitanje spram kojega bismo trebali očekivati široko rasprostranjeni skepticizam. Ljudi će u to htjeti vjerovati, čak i ako su dokazi slabi ili nikakvi. Istina, moždane lezije mogu biti uzrokom gubitka velikih dijelova našeg pamćenja, ili mogu promijeniti našu ličnost iz manične u povučenu, i vice versa. Promjene u kemiji mozga mogu nas uvjeriti da postoji zavjera golemih razmjera uperena protiv nas, ili nas mogu navesti da mislimo kako čujemo božji glas. Ali, premda tako uvjerljiva svjedočanstva poput ovih ukazuju da naša ličnost, karakter, pamćenje - i, ako baš želite, duša - počivaju u moždanoj materiji, svejedno je to lako zanemariti, i pronaći načine da se izbjegne težina ovih dokaza.

A ako postoje moćne društvene institucije koje inzistiraju na tome da postoji zagrobni život, nije čudo da su oni koji se s time ne slažu rijetki, šutljivi i nerado viđeni. Neke istočnjačke, kršćanske i new age religije, baš kao i platonizam, smatraju da je svijet nestvaran, da su patnja, smrt i materija iluzije; i da ništa uistinu ne postoji osim "uma". Nasuprot tome, prevladavajući znanstveni nazor drži da je um način na koji opažamo ono što čini mozak; odnosno, da je on osobina stotina milijardi neuralnih veza u mozgu.

Danas je sve rasprostranjenije neobično akademsko mišljenje, koje ima svoje korijene u šezdesetim godinama, a smatra da su svi nazori jednako proizvoljni, dok su "istinito" i "lažno" samo iluzije. Možda je to pokušaj da se znanstvenicima uzvrati istom mjerom, jer su dugo tvrdili da su literarna kritika, religija, estetika i većina filozofije i etike, jednostavno, subjektivna mišljenja budući da se ne mogu demonstrirati poput teorema euklidske geometrije niti se mogu eksperimentalno provjeriti.

Postoje ljudi koji žele da sve bude moguće, da njihova stvarnost nema nikakvih ograničenja. Naša mašta i potrebe zahtijevaju više, čini im se, od onoga za što znanost kaže da možemo biti sigurni da postoji. Mnogi new age gurui - između ostalih i glumica Shirley MacLaine - idu tako daleko da prihvaćaju solipsizam, i tvrde da su jedina stvarnost koju priznaju njihove

vlastite misli. "Ja sam Bog" govore oni u stvari. "Ja stvarno mislim da mi stvaramo našu vlastitu stvarnost" rekla je MacLaineova nekom skeptiku "Mislim da vas upravo stvaram, na licu mjesta."

Ako sanjam da sam ponovno s mrtvim roditeljem ili djetetom, tko mi može reći da se to nije stvarno dogodilo? Ako imam viziju sebe kako lebdim u prostoru i gledam dolje na Zemlju, možda se uistinu tamo nalazim; tko su ti znanstvenici, koji uopće nisu imali takvo iskustvo, koji mi žele reći da je sve to samo u mojoj glavi? Ako me religija uči da je nepromjenjiva i nepogrešiva riječ Božja da je Svemir star nekoliko tisuća godina, onda su znanstvenici nasrtljivi i bezbožni, a i u krivu, kada tvrde da je Svemir star nekoliko milijardi godina.

Nepodnošljivo je što znanost želi postaviti granice onome što činimo, čak i u načelu. Tko kaže da ne možemo putovati brže od svjetlosti? Govorili su to o zvuku, zar ne? Tko će nas zaustaviti, ako imamo stvarno moćne instrumente, da simultano izmjerimo položaj i moment sile elektrona. Zašto ne bismo mogli, ako smo uistinu pametni, sagraditi perpetuum mobile "prve vrste" (one koja stvara više energije nego što prima), ili "druge vrste" (one koja nikad ne stane)? Tko se usuđuje postaviti granice ljudskoj genijalnosti?

U stvari, priroda postavlja te granice. U stvari, prilično razumljiv i vrlo kratki sažetak zakona prirode, toga kako svemir funkcionira, sadržan je upravo u takvoj listi zabranjenih radnji. Znakovito je da pseudoznanost i praznovjerje ne žele priznati nikakvih ograničenja u prirodi. Umjesto toga, "sve je moguće". Obećavaju bezgranični proizvodni potencijal, premda su njihovi njihovi pristaše često bili razočarani i izdani.

S time je povezana primjedba da je znanost previše jednostavna, tupa, redukcionistička. Ona naivno zamišlja da će u konačnom računu postojati samo nekoliko zakona prirode - možda, čak, vrlo jednostavnih - koji će objasniti sve, i da sva izuzetna suptilnost svijeta, svi snježni kristali, paukove čipkaste mreže, spiralne galaktike i bljeskovi ljudskog genija mogu na koncu biti "reducirani" na takve zakone. Redukcionizam, čini se, ne odaje dostojno poštovanje spram kompleksnosti svemira. Neki smatraju da je on neobični hibrid arogancije i intelektualne lijenosti.

Za Isaaca Newtona - koji po mišljenju kritičara znanosti personificira "jednostranu viziju" - svemir je nalikovao satnom mehanizmu. Doslovce. Pravilne, predvidive orbitalne putanje planeta oko Sunca, ili Mjeseca oko Zemlje, bile su opisane do krajnje preciznosti uz pomoć u biti istih diferencijalnih jednadžbi koje predviđaju kretanje njihala ili oscilaciju opruge. Danas smo skloni misliti da zauzimamo neko uzvišeno povlašteno mjesto, i da sažalijevamo jadne newtonovce što su imali tako ograničeno shvaćanje svijeta. Ali unutar određenih razumnih granica, iste harmonične jednadžbe koje opisuju satni mehanizam uistinu opisuju i kretanje astronomskih objekata u cijelom svemiru. To je duboki, a ne trivijalni paralelizam.

Naravno, u solarnom sustavu nema zupčanika, a komponente gravitacijskog satnog mehanizma se ne dotiču. Planeti općenito imaju kompliciranije kretanje od njihala i opruga. Također, model satnog mehanizma se slama u određenim okolnostima: tijekom vrlo dugih razdoblja, gravitacijski lanci za vuču - koji se inače mogu činiti potpuno beznačajni tijekom par orbita - mogu ojačati, i neki mali svijet može neočekivano skrenuti sa svojeg uobičajenog puta. Ipak, nešto nalik na kaotično kretanje je poznato i u satovima s njihovim; ako uteg na njihalu podignemo predaleko od okomice, dolazi do divljeg i ružnog kretanja. Ali sunčev sistem je točniji od bilo kojeg mehaničkog sata, a cijela ideja vremenske točnosti i potječe od promatranja kretanja Sunca i zvijezda.

Izvanredna je činjenica da se slična matematika može primijeniti isto tako dobro na planete kao i na satove. Nije to tako trebalo biti. Mi to nismo nametnuli svemiru. Svemir je takav po sebi. Ako je to redukcionizam, onda neka bude.

Sve do sredine dvadesetog stoljeća, postojalo je snažno uvjerenje - među teozozima, filozofima i mnogim biologima - da se život ne može "reducirati" na zakone fizike i kemije, da postoji "vitalna sila", "entelehija", "tao", "mana" koja pokreće živa bića na kretanje. Ona je "animirala" život. Bilo je nemoguće vidjeti kako obični atomi i molekule mogu doprinijeti delikatnosti i eleganciji, suglasju forme i funkcije, u živim bićima. Prizivale su se svjetske religije: Bog ili bogovi su udahnuili život, nešto poput duše, u nepokretnu materiju. Kemičar Joseph Priestley, koji je živio u osamnaestom stoljeću, pokušavao je naći "vitalnu silu". Vagao je miša neposredno prije i poslije smrti. Miš je težio isto. Svi takvi pokušaji su propali. Ako postoji nešto poput duše, ono očito ne teži ništa, to jest, ne sastoji se od materije.

No, čak su i biološki materijalisti govorili sa zadržskom. Možda je, ako već biljne, životinjske, mikrobne duše ne postoje, ipak potreban neki još neotkriveni princip znanosti da bi se shvatilo život. Primjerice, britanski fiziolog J. S. Haldane (otac J. B. S. Haldanea) pitao je 1932:

Da li mehanistička teorija života može dati bilo kakvo shvatljivo objašnjenje... oporavka od bolesti i ozljeda? Ne može dati nikakvo, osim toga da su ovi fenomeni tako kompleksni i neobični da ih zasada ne možemo shvatiti. Isto je i, s blisko povezanim, fenomenom reprodukcije. Ne možemo uz svu svoju imaginaciju zamisliti delikatni i kompleksni mehanizam koji je u stanju, poput živog organizma, sebe reproducirati neograničeno često.

Ali, samo nekoliko desetljeća kasnije i naše poznavanje imunologije i molekularne biologije su izvanredno razjasnili ove nekoć neprozirne misterije.

Vrlo se dobro sjećam kada su prvi put, pedesetih i šezdesetih godina, objašnjene po prvi puta molekularna struktura DNK i narav genetskog koda, i kako su zagovornici nove molekularne biologije bili optuženi za redukcionizam ("Nikad neće shvatiti čak niti crva s njihovom DNK"). Naravno, reducirati sve na "vitalnu silu" nije ništa manje redukcionistički. Ali, sada je jasno da cijeli život na Zemlji, svako pojedino živo biće, ima svoju genetsku informaciju šifriranu u svojim nukleinskim kiselinama, i koristi fundamentalno isti kod za dešifriranje kako bi primijenilo hereditarne instrukcije. Naučili smo kako čitati šifru. Istih nekoliko desetaka organskih molekula koriste se iznova i iznova u biologiji za najširi niz funkcija. Identificirani su geni, uvelike odgovorni za cističnu fibrozu i tumor dojke. Miliyun i osamsto tisuća prečkica na DNK ljestvicama bakterije *Haemophilis influenzae*, od kojih se sastoji njenih tisuću sedamstočetdeset tri gena, sekvencionirano je. Specifična funkcija većine ovih gena je prekrasno objašnjena u tančine - od stvaranja i razvijanja stotina kompleksnih molekula, do zaštite protiv vrućine i antibiotika, povećanja stope mutacija, i stvaranja identičnih kopija bakterija. Dobar dio genoma mnogih drugih organizama (uključujući crva *Caenorhabditis elegans*) danas je odgonetnut. Molekularni biolozi su zaposleni zapisivanjem sekvenci tri milijarde nukleotida koji specificiraju kako se stvara ljudsko biće. U sljedećem desetljeću ili dva, oni će biti gotovi s tim poslom. (Da li će koristi na kraju biti veće od rizika, ni u kom slučaju još nije sigurno).

Kontinuitet između atomske fizike, molekularne kemije, i one najveće svetinje među svetinjama - naravi reprodukcije i nasljeđivanja, sada je uspostavljen. Nije bilo potrebno nikakvo novo znanstveno načelo. Čini se kao da stvarno postoji mali broj jednostavnih činjenica koje se mogu iskoristiti za razumijevanje izvanredne suptilnosti i raznovrsnosti živih

bića. (Molekularni genetičari nas također uče da svaki organizam ima svoje vlastite posebnosti).

Redukcionizam je čak bolje uspostavljen u fizici i kemiji. Kasnije ću opisati neočekivano združivanje našeg shvaćanja elektro-magnetizma, svjetlosti i relativnosti u jedinstvenom okviru. Stoljećima smo znali da nekolicina relativno jednostavnih zakona ne samo da objašnjava, nego i kvantitativno i precizno predviđa zapanjujuće raznovrsne fenomene, ne samo na Zemlji nego i u cijelom svemiru.

Čujemo - primjerice od teologa Langdona Gilkeya u njegovoj knjizi "Priroda, stvarnost i sveto" - da je pojam o zakonima prirode koji su posvuda isti naprosto predrasuda koju su svemiru nametnuli pogrešivi znanstvenici i njihov socijalni milje. On žali za drugih vrstama "znanja", koje su u svojim kontekstima isto tako valjane kao što je znanost u svome. Ali, poredak svemira nije pretpostavka: to je opaziva činjenica. Uočavamo svjetlo udaljenih kvazara samo zato što su zakoni elektromagnetizma isti, deset milijardi svjetlosnih godina daleko baš kao i ovdje. Spektar ovih kvazara možemo prepoznati samo zato što isti kemijski elementi postoje tamo i ovdje, i zato što je na njih moguće primijeniti iste zakone kvantne mehanike. Kretanje galaktika jedne oko druge odvija se po zakonima poznate newtonovske gravitacije. Gravitacijska zakretanja i okretanja binarnih pulsara otkrivaju opću relativnost u dubinama svemira. Mogli smo živjeti u svemiru s različitim zakonima u svakoj provinciji, ali ne živimo. Ta činjenica ne može a da ne izazove osjećaje poniznosti i divljenja.

Mogli smo živjeti u svemiru u kojem se ništa ne bi moglo shvatiti pomoću nekoliko jednostavnih zakona, u kojem je priroda kompleksna i nadmašuje našu mogućnost shvaćanja, u kojemu zakoni koji vrijede na Zemlji ne vrijede na Marsu ili nekom udaljenom kvazaru. Ali, dokazi - ne predrasude, nego dokazi - pokazuju drugačije. Srećom po nas, živimo u svemiru u kojemu mnogo toga može biti "reducirano" na mali broj relativno jednostavnih zakona prirode. Da je drugačije, možda nam naš intelektualni kapacitet ne bi bio dostatan, i možda ne bi bili u stanju shvatiti svijet.

Naravno, možda griješimo što primjenjujemo redukcionistički program na znanost. Možda postoje aspekti koji se, po svemu što znamo, ne mogu reducirati na nekoliko relativno jednostavnih zakona. Ali, u svjetlu otkrića posljednjih nekoliko stoljeća, čini se glupo žaliti na redukcionizam. To nije slabost, nego jedan od glavnih trijumfa znanosti. I, čini mi se, njegova otkrića su u savršenom skladu s mnogim religijama (premda to ne dokazuje njihovu valjanost). Zašto tih nekoliko jednostavnih zakona prirode objašnjava tako mnogo, i vrijedi u cijelom ovom golemom svemiru? Ne bi li baš to trebalo očekivati od Stvoritelja svemira? Zašto bi se religiozni ljudi suprotstavljali redukcionističkom programu u znanosti, osim zbog ljubavi prema misticizmu, kojoj ovdje nije mjesto?

Pokušaji da se pomiri religija i znanost bili su na religijskom programu stoljećima - barem za one koji nisu inzistirali na doslovnosti Biblije ili Kurana, i nisu dopuštali da u njima postoje bilo kakve alegorije i metafore.

Krunski dosezi rimo-katoličke teologije jesu Summa Theologica i Summa Contra Gentiles sv. Tome Akvinskog. U vrtlogu sofisticirane islamske filozofije koja je naletila na kršćanstvo u dvanaestom i trinaestom stoljeću, bile su knjige drevnih Grka, posebice Aristotela, djela - već i na prvi pogled - visokog dometa. Je li ovo drevno učenje bilo u skladu s Božjim riječima?• U djelu Summa Theologica, Akvinski si je zadao zadaću da pomiri šest stotina trideset jedno pitanje između kršćanskih ili klasičnih izvora. Ali, kako to učiniti na mjestima gdje postoji

jasno razmimoilaženje? To nije moguće postići bez nekog neočekivanog organizacijskog načela, nekog nadmoćnog načina poznavanja svijeta. Često, Akvinski se pozivao na zdrav razum i prirodni svijet, to jest na znanost kao na sredstvo ispravljanja pogrešaka. Uz malo natezanja, i zdravog razuma i prirode, uspio je pomiriti svih šest stotina trideset jedan problem. (Premda, kada bi prigustilo, poželjni odgovor je bio jednostavno izmišljen. Razum se uvijek klanjao vjeri.) Slični pokušaji pomirenja česti su i u talmudskoj i post-talmudskoj židovskoj literaturi i srednjovjekovnoj islamskoj filozofiji.

Ali, načela u srcu religije mogu se znanstveno testirati. To već po sebi neke religijske birokrate i vjernike navodi na oprez spram znanosti. Je li Euharistija, kako to uči Crkva, uistinu, a ne samo kao produktivna metafora, tijelo Isusa Krista, ili je - kemijski, mikroskopski, i na druge načine - samo keks koji vam predaje svećenik? • Hoće li svijet biti uništen na kraju pedesetdvogodišnjeg Venerinog ciklusa, osim ako se ljudi ne budu žrtvovali bogovima? Da li neobrezani Židov prolazi gore od svojih sunarodnjaka koji se pokoravaju drevnoj obavezi na temelju koje Bog zahtijeva komadić prepucija od svakog svog muškog vjernika? Da li ljudi nastanjuju bezbrojne druge planete, kao što to poučava Crkva svetaca sudnjega dana? Je li bijelce stvorio od crnaca ljudi znanstvenik, kao što to tvrdi Nacija islama? Da li Sunce uistinu ne bi izašlo kada bi hinduisti propustili jedan obred žrtvovanja (kao što nas uvjerava Satapatha Brahmana)?

Ispitivanjem običaja nepoznatih religija i kultura možemo dobiti izvjestan uvid u ljudske korijene molitve. Ovdje je, na primjer, tekst upisan klinastim pismom na babilonskom cilindričnom pečatu iz drugog tisućljeća prije naše ere:

O, Ninlil, kraljice Zemlje, u svom bračnom logu, prebivalištu tvog užitka, zauzmi se za mene kod Enlila, tvog voljenog. Potpis: Mili-Shipak, Shatammu iz Ninmaha.

Odavno je živio Shatammu u Ninmahu, a odavno je nestao čak i Ninmah. Unatoč činjenici da su Enlil i Ninlil bili glavni bogovi - ljudi u cijelom civiliziranom zapadnom svijetu molili su im se dvije tisuće godina - nije li se jadni Mili-Shipak ipak molio samo fantomu, društveno opravdanom proizvodu njegove imaginacije? I ako je tako, ima li to neke veze s nama? Ili je to blasfemija, nedopušteno pitanje, kao što je to nesumnjivo bilo među štovateljima Enlila?

Da li molitve djeluju? Koje?

Postoji kategorija molitvi u kojima se moli Boga da se uplete u ljudsku povijest ili barem da ispravi neku stvarnu ili zamišljenu nepravdu ili prirodnu nevolju - primjerice, kada biskup s američkog Zapada moli Boga da intervenira i okonča uništavajuću sušu. Zašto je molitva potrebna? Zar Bog ne zna za sušu? Zar ne zna da ona prijeti biskupovim župljanima? Zar se ovdje ne implicira nešto o ograničenjima navodno svemoćnog i sveznajućeg božanstva? Biskup je tražio od svojih sljedbenika da se i oni mole. Je li vjerojatnije da će Bog intervenirati kada se mnogi mole za milost ili pravdu, nego kada to čini samo nekolicina? Ili, promotrite ovu zamolbu, objavljenu 1994 u "Tjednim novostima za molitvu i djelovanje: tjednom kršćanskom informativnom izvoru Iowe":

"Možete li mi se pridružiti u molitvi da Bog spali kliniku za pobačaje u Des Moinesu, tako da nitko ne pomisli krivo da je to učinio neki čovjek, i tako da nepristrani istražitelji moraju taj požar pripisati čudesnim (neobjašnjivim) uzrocima, i koji će kršćani morati pripisati božjoj ruci? "

Raspravljali smo o iscjeljivanju vjerom. Što je s dugovječnošću za koju se moli? Viktorijanski statističar Francis Galton je tvrdio da bi, premda u svemu jednaki drugima, britanski monarsi ipak trebali biti dugovječniji od ostalih, jer milijuni ljudi na cijelom svijetu svakoga dana izgovaraju iz dubine svog srca mantru: "Bože, čuvaj Kraljicu (ili Kralja)". Ipak, pokazao je Galton, monarsi ne žive onoliko koliko žive drugi članovi bogate i zbrinute aristokratske klase. Deseci milijuna ljudi su usuglašeno i javno željeli (premda ne i uistinu molili) da Mao Zedong poživi "deset tisuća godina". Gotovo je svatko u drevnom Egiptu opominjao bogove da dopuste faraonu da živi "zauvijek". Ove kolektivne molitve nisu uspjele. Njihov neuspjeh je činjenica.

Tvrdeći da su, barem samo u načelu, provjerljive, religije - premda nevoljko - ulaze u arenu znanosti. Religije više ne mogu tvrditi bilo što o stvarnosti, a da se to ne dovede u pitanje, barem dok se ne dokopaju svjetovne moći, i pod uvjetom da ne mogu iznuditi vjerovanje. Ovo je, zauzvrat, razbjesnilo neke sljedbenike nekih religija. Povremeno oni prijete skepticima najgorim mogućim kaznama. Razmotrite ovu opasnu alternativu koju je postavio William Blake u svojoj poemi, nedužno naslovljenoj Glasnici nevinosti:

Onaj tko će učiti dijete da sumnja
nikad neće izaći iz istrunulog groba.
Onaj tko će poštovati dječju vjeru
pobijedit će pakao i smrt.

Naravno, mnoge religije odane poniznosti, strahopoštovanju, etici, ritualu, zajednici, obitelji, milosrđu, političkoj i ekonomskoj pravdi, nisu ni u kom slučaju dovedene u pitanje, nego prije ponosene pronalascima znanosti. Nema nužnog konflikta između znanosti i religije. Na jednoj razini, one dijele slične i suglasne uloge, i jedna treba drugu. Otvorena i živahna rasprava, čak i posvećivanje sumnje, je kršćanska tradicija koja seže sve do Areopagitice Johna Milтона (1644). Neke od glavnih struja kršćanstva i judaizma prihvaćaju, i čak anticipiraju, barem jedan dio poniznosti, samokritičnosti, razumne rasprave i ispitivanja naslijeđenog znanja koje predlaže znanost. Ali druge sljedbe, ponekad nazvane konzervativnim ili fundamentalističkim - a danas se čini da su one u usponu, dok su umjerene religije gotovo nečujne i nevidljive - odabrale su da se odupru o stvari koje se mogu opovrgnuti, i stoga se s pravom boje znanosti.

Religijske tradicije su često tako bogate i raznovrsne da nude prostrane mogućnosti za obnovu i reviziju, posebice kad njihove svete knjige mogu biti intepretirane metaforički i alegorijski. One stoga imaju i mogućnost da priznaju prošle pogreške, kao što je to učinila rimo-katolička crkva 1992. kada je priznala da je Galileo ipak bio u pravu, i da se Zemlja okreće oko Sunca: tri stoljeća prekasno, ali svejedno hrabro i dobrodošlo. Moderni rimski katolicizam se ne spori s velikim praskom, sa svemirom starim otprilike petnaest milijardi godina, s prvim živim bićima koje nastaju iz predbioloških molekula, ili s ljudima koji evoluiraju iz majmunolikih predaka - premda ima svoje posebno mišljenje o čovjekovoj duši. Većina glavnih protestantskih i židovskih vjeroispovijesti zauzima istu čvrstu poziciju.

U teološkim raspravama s religijskim vođama, često pitam kakav bi bio njihov odgovor kada bi središnju doktrinu njihove vjere opovrgnula znanost. Kada sam postavio to pitanje sadašnjem, četrnaestom Dalai Lami, on mi je bez oklijevanja odgovorio onako kao što niti jedan konzervativni ili fundamentalistički religijski vođa ne bi učinio: u tom slučaju, rekao je, tibetanski budizam bi se morao promijeniti.

Čak, pitao sam, i da je to stvarno središnja doktrina, poput (tražio sam neki primjer) reinkarnacije?

Čak i tada, odgovorio je.

Ipak, dodao je žmirkajući, biti će teško opovrgnuti reinkarnaciju.

Jednostavno, Dalai Lama je u pravu. Religijska doktrina koja je izolirana od mogućnosti opovrgavanja ima malo razloga za strah od napredovanja znanosti. Velika ideja, zajednička mnogih vjerama, o Stvoritelju svemira je jedna takva doktrina - teško ju je dokazati, ali i opovrgnuti.

Moses Maimonides, u svom Vodiču za zbunjene, smatra da se Boga istinski može spoznati samo pod uvjetom da postoji slobodno i otvoreno istraživanje fizike i teologije (I, 55). Što bi se dogodilo kada bi znanost dokazala da je svemir beskonačno star? Tada bi teologija morala biti ozbiljno prepravljena (II, 25). Uistinu, to bi bio uvjerljivi nalaz koji bi mogao osporiti postojanje Stvoritelja - jer, beskonačno stari svemir nije nikad bio stvoren. On postoji oduvijek.

Postoje i druge doktrine, interesi i obziri koji također brinu zbog toga što bi znanost mogla otkriti. Možda, kažu oni, je bolje ne znati. Ako se otkrije da muškarci i žene imaju različite nasljedne osobine, neće li to biti iskorišteno kao izgovor za muško potlačivanje žena? Ako postoji genetska komponenta za nasilje, da li to može opravdati represiju jedne etničke skupine nad drugom, ili čak zatočenje kao mjeru predostrožnosti? Ako je mentalna bolest samo stvar kemije mozga, da li nas to razrješava dužnosti da shvatimo stvarnost ili da budemo odgovorni za naša djela? Ako mi nismo specijalno djelo Stvoritelja svemira, ako su naši temeljni moralni zakoni samo izmišljotina pogrešivih zakonodavaca, neće li time biti umanjena važnost naše borbe da održimo društveni red, posebice gledano na dugi rok?

Kad znanstvenici spoznaju grijeh

Čovjekov um - kako će daleko dospjeti? Gdje će njegova drska besramnost naići na granicu? Ako će ljudska zloća i ljudski život rasti istom brzinom, ako će se sin uvijek zlobno okretati protiv svog oca, bogovi će morati stvoriti još jedan svijet uz ovaj, da bi u njega mogli stati svi grešnici.

Euripid, Hippolytus (428 pr.n.e)

Na poslijeratnom sastanku s predsjednikom Harryjem S. Trumanom, J. Robert Oppenheimer - znanstveni ravnatelj projekta Manhattan, koji je stvorio atomsku bombu - sa žaljenjem je ustvrdio kako su znanstvenici okrvavili ruke; sada su upoznali grijeh. Kasnije je Truman obavijestio svoje suradnike da nikad više ne želi vidjeti Oppenheimera. Ponekad se znanstvenike grdi zato što čine zlo, a ponekad zato što upozoravaju na zle svrhe u koje može biti upregnuta znanost.

Češće se znanost poziva na odgovornost zato što su ona i njeni proizvodi, kaže se, moralno neutralni, etički dvosmisleni, i mogu se spremno iskoristiti i u službi dobra i u službi zla. To je stara optužba. Vjerojatno potječe još iz vremena obrade kamenog oruđa i domestifikacije vatre. Budući da našu vrstu tehnologija prati od samog početka, budući da smo mi tehnološka vrsta, ovo je više problem ljudske prirode, a ne znanosti. Time ne želim reći da znanost nije odgovorna za zlouporabe svojih otkrića. Ona je duboko odgovorna, a što su moćniji njeni proizvodi, to je veća njena odgovornost.

Poput oružja za ratovanje i njihovih tržišnih izvedenica, tehnologije koje nam omogućuju da mijenjamo globalni okoliš od kojeg živimo, nameću nam obvezu da u ophođenju s njima budemo oprezni i promišljeni. Da, to su ti isti dobri stari ljudi koji su dospjeli tako daleko. Da, mi i dalje razvijamo nove tehnologije, kao što smo to uvijek činili. Ali, kada se slabosti koje smo oduvijek imali ujedine sa silama koje imaju sposobnost da čine zlo u dosad neviđenim, planetarnim razmjerima, od nas se traži nešto više - nova etika koja također mora biti uspostavljena na dosad neviđenoj, planetarnoj razini.

Ponekad znanstvenici pokušavaju imati "i ovce i novce": biti zaslužni za one primjene znanosti koje obogaćuju naše živote, ali i distancirati se od instrumenata smrti, namjernih i nenamjernih, koji također imaju korijen u znanstvenim istraživanjima. Australijski filozof John Passmore piše u svojoj knjizi Znanost i njeni kritičari:

Španjolska inkvizicija je pokušavala izbjeći izravnu odgovornost za spaljivanje heretika, prepuštajući ih sekularnim vlastima; kada bi ih sama spaljivala, objašnjavala je pobožno, to bi bilo potpuno nekonzistentno s njenim kršćanskim načelima. Malo nas će dopustiti Inkviziciji da tako lako opere ruke od masakra koji je počinila; ona je znala vrlo dobro što će se događati. Isto tako, kada je tehnološka primjena znanstvenih otkrića jasna i očevitna - kao kad, primjerice, znanstvenik radi na živčanim plinovima - on ne može tvrditi da takve primjene "nemaju veze s njim", samo na temelju toga što će vojne postrojbe, a ne znanstvenici, koristiti ove plinove za ubijanje ili onemogućavanje protivnika. Ovo je još očiglednije kada znanstvenik svojevoljno nudi svoju pomoć vlastima, u zamjenu za financiranje njegovih projekata. Ako znanstvenik, ili filozof, prihvati financiranje od strane takvog tijela kao što je, primjerice, državni ured za mornarička istraživanja, tada laže ako tvrdi da će njegov rad za mornaricu biti beskoristan, i mora preuzeti odgovornost za ishod, ako zna da će biti primjenjiv. On je taj, pravi subjekt, kojeg treba hvaliti ili optužiti u svezi s bilo kojom inovacijom koja će

proizaći iz njegova rada.

Kao dobra ilustracija ovog problema može nam poslužiti karijera fizičara Edwarda Tellera, rođenog u Mađarskoj. Teller je u ranoj dobi bio obilježen komunističkom revolucijom Bele Kuhna, tijekom koje je dobrostojećim obiteljima poput Tellerove bilo ekspropirano vlasništvo i imanje. Teller je izgubio i nogu u tramvajskoj nesreći, zbog čega je trpio bolove cijeloga života. Njegovi rani radovi bavili su se nizom tema, od pravila kvantno-mehaničke selekcije i fizike čvrstog stanja, do kozmologije. Upravo je on odveo fizičara Lea Szilarda Albertu Einsteinu, kada se ovaj odmarao na Long Islandu u srpnju 1939, na sastanak koji će dovesti do povijesnog Einsteinovog pisma upućenog predsjedniku Franklinu Rooseveltu. U njemu Einstein poziva Sjedinjene Države da, s obzirom na znansvene i političke događaje u nacističkoj Njemačkoj, razviju nuklearnu fisiju, ili "atomsku" bombu. Pozvan da radi na projektu Manhattan, Teller je stigao u Los Alamos i odmah odbio surađivati - ne stoga što je bio zastrašen time što atomska bomba može učiniti, nego upravo suprotno: zato što je htio raditi na još destruktivnijem oružju, na fuziji, to jest na termonuklearnoj ili hidrogenskoj bombi. (Naime, dok za atomsku bombu postoji praktična gornja granica dosega ili destruktivne energije atomske bombe, takva granica za hidrogensku bombu ne postoji. Ali, hidrogenska bomba mora kao okidač sadržavati atomsku.)

Nakon što je fisijska bomba izumljena, nakon što su se Njemačka i Japan predali, nakon što je rat završio, Teller je ostao uporni zagovornik onoga što se zvalo "Superica", a bilo je specifično namijenjeno zastrašivanju Sovjetskog Saveza. Zabrinutost zbog Sovjetskog saveza koji se izgrađivao, ukrućivao i militarizirao pod Staljinom, kao i nacionalna paranoja u Americi zvana McCarthyizam, olakšali su Tellerov put. Ipak, pojavila se značajna prepreka, u osobi samog Oppenheimera, koji je postao predsjedavajući Savjetodavnog povjerenstva poslijeratne Komisije za atomsku energiju. Teller je na saslušanju u vladi dao odlučujuću izjavu, u kojoj je doveo u pitanje Oppenheimerovu lojalnost Sjedinjenim Državama. Smatra se da je Tellerova uloga bila ključna u događajima koji su uslijedili; premda nadzorni odbor nije doslovce napao Oppenheimerovu lojalnost, ipak mu je bio zanijukan pristup vojnim tajnama, bio je umirovljen, a Tellerov put prema "Superici" bio je otvoren.

Tehnika stvaranja termonuklearnog oružja općenito se pripisuje Telleru i matematičaru Stanislasu Ulamu. Hans Bethe, Nobelovac koji je bio na čelu teorijskog odjela projekta Manhattan i koji je igrao glavnu ulogu u razvoju i atomske i hidrogenske bombe, posvjedočio je da su Tellerove izvorne ideje imale velikih praznina, i da je za stvaranje termonuklearnog oružja bio potreban rad mnogih ljudi. Uz pomoć fundamentalnih tehničkih priloga mladog fizičara Richarda Garwina, prvo američko termonuklearno "oruđe" eksplodiralo je 1952. Bilo je preglomazno da bi ga mogli nositi raketa ili bombarder. Jednostavno, bilo je postavljeno tamo gdje je i sastavljeno, i eksplodiralo je. Prva prava hidrogenska bomba bila je sovjetski izum, koji je eksplodirao godinu dana poslije. Raspravljalo se o tome da li bi Sovjetski Savez razvio termonuklearno oružje da ga nisu razvile Sjedinjene Države, i da li je Americi uopće bilo potrebno termonuklearno oružje da odvрати Sovjete od uporabe njihove hidrogenske bombe, budući da su SAD do tada već posjedovale značajni arsenal fisijskih oružja. Trenutni dokazi upućuju na to da je Sovjetski Savez, čak i prije no što je eksplodirala njihova prva fisijska bomba, imao uporabljivi nacrt termonuklearnog oružja. To je bio "sljedeći logični korak". Ali, Sovjetsko stvaranje fuzijskog oružja bilo je uvelike potpomognuto znanjem, koje je došlo od obavještajnih službi, da Amerikanci rade na njemu.

S moje točke gledišta, konzekvence globalnog nuklearnog rata postale su puno opasnije s izumom hidrogenske bombe, jer su eksplozije termonuklearnih oružja puno više u stanju

spaliti gradove, stvoriti ogromne količine dima, rashladiti i zatamniti Zemlju, i stvoriti globalnu nuklearnu zimu. To je bila možda najkontroverznija znanstvena rasprava u kojoj sam ikada sudjelovao (trajala je između 1983. i 1990). Dobar dio rasprave bio je politički motiviran. Strateške implikacije nuklearne zime bile su uznemiravajuće za one vezane uz politiku goleme odmazde u svrhu odvratanja protivnika od nuklearnog napada, kao i za one koji su željeli očuvati mogućnost "prvog udara" ogromnih razmjera. U svakom slučaju, posljedice po okoliš doprinose samorazaranju svake nacije koja lansira veliki broj termonuklearnih oružja, čak i u slučaju da protivnik ne uzvрати udarac. Glavni segment strateške politike koja je vladala desetljećima, i razlog akumulacije desetaka tisuća nuklearnih oružja, iznenada je postao mnogo manje uvjerljiv.

Pad globalne temperature koji je bio predviđen u izvornom znanstvenom članku o globalnoj zimi (1983) bio je petnaest do dvadeset Celzijusovih stupnjeva. Trenutne procjene se kreću između deset i petnaest Celzijusovih stupnjeva. Dvije vrijednosti se dobro slažu, pod uvjetom da uzmemo u obzir neuklonjive nepoznanice u proračunima. Oba temperaturna pada bila bi mnogo veća nego što je bila razlika između trenutne globalne temperature i temperature posljednjeg ledenog doba. Dugoročne posljedice globalnog termonuklearnog rata procijenio je međunarodni tim od dvije stotine znanstvenika, koji su zaključili da bi zbog nuklearne zime globalna civilizacija i najveći dio stanovnika Zemlje, uključujući one koji žive jako daleko od područja ciljnog udara u srednjim sjevernim zemljopisnim širinama, bili u opasnosti, najviše zbog smrti od gladi. Ako ikada dođe do nuklearnog rata velikih razmjera, s gradovima kao ciljevima, odgovoran će biti napor Edwarda Tellera i njegovih kolega u Sjedinjenim Državama (kao i njihovog suparničkog tima iz Sovjetskog Saveza, kojemu je na čelu bio Andrej Saharov), i to stoga što je spustio zavjesu pred budućnošću čovječanstva. Hidrogenska bomba je, bez daljnjega, najstrašnije oružje koje je ikada bilo izumljeno.

Kada je 1983. otkrivena nuklearna zima, Teller je požurio da ustvrdi (1) da je fizika u krivu, (2) da otkriće postoji već godinama, i da je stvoreno pod njegovim starateljstvom u Nacionalnom laboratoriju Lawrence Livermore. U stvari, ne postoje nikakvi dokazi o takvom prethodnom otkriću. Za razliku od toga, postoje dokazi da su oni pripadnici raznih nacija, koji su bili zaduženi da informiraju svoje nacionalne vođe o efektima nuklearnog oružja, konzistentno previđali nuklearnu zimu. Ali, ako je Teller u pravu, onda je bilo nesavjesno od njega što to navodno otkriće nije objavio svim zainteresiranim stranama - građanima i vođama njegova nacije, i cijeloga svijeta. Baš kao u filmu Stanleya Kubricka *Dr Strangelove*, svrstati najstrašnije oružje na svijetu u najstrože vojne tajne - tako da nitko ne zna za njegovo postojanje i što je u stanju učiniti - je krajnji besmisao.

Čini mi se nemoguće da bilo koji normalan čovjek bude neuznemiren time što je pomogao da se dođe do takvog izuma, čak i ako zanemarimo nuklearnu zimu. Stresovi, svjesni i nesvjesni, koje doživljavaju oni koji su zaslužni za takve pronalasci, moraju biti veliki. Ma kakav bio njegov stvarni doprinos, Edward Teller je bio uvijek opisivan kao "otac" hidrogenske bombe. U divljenja vrijednom članku iz 1954, časopis *Life* je opisao njegovu "gotovo fanatičnu odlučnost" da sagradi hidrogensku bombu. Dobar dio njegove kasnije karijere, mislim da se može shvatiti kao pokušaj da se opravda ono što je začeo. Teller je tvrdio, ne bez izvjesne logike, da hidrogenska bomba čuva mir, ili da barem sprječava termonuklearni rat, zato jer bi posljedice rata između nuklearnih sila bile sada preopasne. Dosad nije bilo nuklearnog rata, zar ne? Ali, svi takvi argumenti pretpostavljaju da su nacije naoružane s nuklearnim oružjem bile, i da će uvijek biti, bez iznimke, racionalni akteri, i da napadaji bijesa, osvetništva i ludila neće nikad obuzeti njihove vođe (ili, vojne zapovjednike, ili časnike tajne policije zadužene za nuklearno oružje). U stoljeću Hitlera i Staljina, to se čini naivnim.

Teller je bio glavna sila koja je sprječavala obuhvatni sporazum kojim bi se zabranilo testiranje nuklearnog oružja. Otežavao je stvaranje Sporazuma iz 1963. o ograničenoj (nadzemnoj) zabrani testiranja takvog oružja. Njegovi argumenti da je nadzemno testiranje ključno za održavanje i "poboljšanje" nuklearnih arsenala, i da će ratifikacija Sporazuma "značiti napuštanje buduće sigurnosti naše zemlje" pokazali su se neistinitima. On je također bio zadržan zagovornik teze da su fizijske nuklearne centrale sigurne i isplative, i tvrdio je da je on sam bio jedina žrtva nuklearne nesreće na Otoku tri milje, u Pennsylvaniji 1979. Raspravljajući o tom pitanju doživio je srčani udar.

Teller je zagovarao stacioniranje nuklearnog oružja od Aljaske do Južne Afrike, zasipavanje luka i kanala, uklanjanje neugodnih planina, opsežna kopanja zemlje. Kada je takvu shemu predložio kraljici Frederiki od Grčke, navodno mu je odgovorila: "Hvala Vam, dr Teller, ali Grčka ima već dovoljno zanimljivih ruševina". Želite li testirati Einsteinovu opću teoriju relativnosti? Pošaljite nuklearnu bombu do skrivene strane Sunca neka tamo eksplodira, predložio je Teller. Želite saznati kakav je kemijski sastav Mjeseca? Pošaljite hidrogensku bombu na Mjesec, aktivirajte je, i proučavajte spektar bljeska i eksplozije.

1980tih Teller je prodao predsjedniku Ronaldu Reaganu pojam Rata zvijezda, koji su kasnije nazvali Strateška obrambena inicijativa (SDI). Čini se da je Reagan povjerovao u krajnje fantastičnu Tellerovu priču o tome da je moguće izgraditi orbitirajući laser vođen hidrogenskom bombom (hydrogen-bomb-driven-X-ray-laser) koji će biti u stanju razoriti deset tisuća sovjetskih bojnih glava u letu, i osigurati stvarnu zaštitu za građane Sjedinjenih Država u slučaju globalnog termonuklearnog rata.

Zagovornici Reaganove administracije tvrde da, ma kakva god to bila preuveličavanja, a neka od njih su bila nenamjerna, svejedno je SDI zaslužan za propast Sovjetskog Saveza. Ne postoje ozbiljni dokazi koji bi podupirali ovu tvrdnju. Andrej Saharov, Jevgenij Velikov, Roald Sagdjev, i drugi znanstvenici koji su savjetovali predsjednika Mihaila Gorbačova rekli su jasno da bi, u slučaju da su SAD stvarno nastavile s programom Rata zvijezda, najjeftiniji i najsigurniji sovjetski odgovor bio naprosto uvećati postojeće arsenale nuklearnog oružja i sustava za njihovo lansiranje. Na taj način bi Ratovi zvijezda uvećali, a ne umanjili, opasnost od termonuklearnog rata. U svakom slučaju, sovjetski izdaci za u svemiru stacionirani obrambeni sustav protiv američkih nuklearnih raketa, bili bi relativno maleni, a ne takve veličine koja bi bila u stanju uzrokovati kolaps sovjetske ekonomije. Pad Sovjetskog saveza ima puno više veze s propašću komandne ekonomije, narastajućom sviješću o životnom standardu na Zapadu, rasprostranjenim odvracanjem od umiruće komunističke ideologije i - premda on nije namjeravao izazvati takav rezultat - Gorbačovljevim zagovaranjem glasnosti, odnosno otvorenosti.

Deset tisuća američkih znanstvenika i inženjera javno su zadali riječ da neće raditi na Ratu zvijezda, niti da će prihvatiti novac od organizacije SDI. Ovo je primjer rasprostranjene i hrabre ne-kooperativnosti znanstvenika (plaćene zamislivom osobnom cijenom) s demokratskom vlašću koja je, barem privremeno, izgubila orijentaciju.

Teller je također zagovarao razvoj ukopavajućih nuklearnih ratnih glava, koje bi bile u stanju doprijeti do podzemnih zapovjednih centara i duboko zakopanih skloništa za vodstva (i njihove obitelji) protivničke nacije, te ih dignuti u zrak. Zagovarao je i 0.1 kilotonske nuklearne ratne glave koje bi zasule neprijateljsku zemlju, uništile njenu infrastrukturu "bez i jedne ljudske žrtve". Civili bi bili upozoreni unaprijed. Nuklearni rat bi bio human. Dok ovo pišem, Edward Teller - još uvijek živahan i snažnog intelekta, u svojim kasnim

osamdesetim godinama - pokreće kampanju, zajedno sa svojim partnerima u bivšem sovjetskom nuklearnom establišmentu, za razvoj i testiranje nove generacije precizno navodenog (high-yield) snažnog termonuklearnog oružja u svemiru. Ova bi oružja služila razaranju ili skretanju asteroida koji bi prijetili da će se sudariti sa Zemljom. Bojim se da bi preuranjeno eksperimentiranje s orbitama obližnjih asteroida moglo značiti krajnju opasnost za našu vrstu.

Dr Teller i ja smo se sreli privatno. Raspravljali smo na znanstvenim sastancima, u nacionalnim medijima, i na zatvorenim sjednicama Kongresa. Snažno smo se razilazili, naročito oko Ratova zvijezda, nuklearne zime i anti-asteroidne obrane. Možda je sve to beznadno utjecalo na moje mišljenje o njemu. Premda je uvijek bio vatreni antikomunist i tehnofil, gledajući unatrag na njegov život čini mi se da vidim nešto više u njegovim očajničkim pokušajima da opravda hidrogensku bombu: njeni učinci nisu tako loši kao što bi mogli misliti. Ona može biti iskorištena za obranu svijeta od drugih hidrogenskih bombi, za znanost, za civilno inženjerstvo, da se zaštiti stanovništvo Sjedinjenih država od neprijateljevog termonuklearnog oružja, da se rat vodi humano, da se spasi planet od slučajnih opasnosti iz svemira. Nekako, negdje, on želi vjerovati da će ljudska vrsta jednoga dana priznati termonuklearno oružje, baš kao i njega samog, za spasitelje a ne uništavatelje.

Kada znanstveno istraživanje omogući pogrešivim nacijama i političkim vođama da raspoložu izvanrednim, dapače zastrašujućim, silama, pojavljuju se mnoge opasnosti: jedna od njih je da uključeni znanstvenici mogu izgubiti svaku, čak i površinsku, objektivnost. Kao uvijek, moć korumpira. U ovim okolnostima, naročito je pogubna institucija tajnovitosti, a demokratska kontrola i provjera postaju naročito vrijedne. (Teller, koji je cvjetao u kulturi tajnovitosti, također ju je ponavljano napadao). Glavni inspektor CIAe izjavio je 1995. da "apsolutna tajnovitost apsolutno korumpira". Najotvorenija i živa rasprava često puta je jedina zaštita protiv najopasnijih zlouporaba tehnologije. Kritični protuargument možda je nešto sasvim očigledno, na što mogu ukazati mnogi znanstvenici pa čak i laici, po uvjetom da nema kazne za otvoreno izražavanje mišljenja. Ili, to može biti nešto suptilnije, nešto što će uočiti neki nepoznati student iz malog mjesta, daleko od Washingtona, DC, koji - ako se argumenti razmjenjuju iza zatvorenih vrata i pod velom tajnovitosti - nikada ne bi imao priliku da javno nešto kaže o tom problemu.

Koje područje ljudskog djelovanja nije moralno dvosmisleno? Čak se čini da su i narodne institucije koje nam žele dati savjet o ponašanju i etici, razapete među kontradikcijama. Pogledajte poslovice - požuri polako; da, ali i - tko prvi, njegova djevojka! Bolje vrabac u ruci nego golub na grani, ali i - tko ne riskira ne profitira. Gdje ima dima ima i vatre; ali i - izgled vara.previše babica, kilavo dijete. Postojala su vremena kada su ljudi planirali ili opravdavali svoja djelovanja na temelju ovakvih kontradiktornih naputaka. Kakva je moralna odgovornost aforističara? Ili, astrologa, čitača Tarot-karata, pisca horoskopa za tabloide?

Ili, promotrite glavne religije. U Micahu nas pozivaju da djelujemo pravedno i ljubimo milosrđe; u Knjizi izlaska nam zabranjuju ubijanje; u Levitskom zakoniku nam zapovijedaju da volimo svog susjeda kao i sebe samog; a u Evandeljima nas nagovaraju da volimo svoje neprijatelje. Pa opet, pomislite na rijeke krvi koje su prolili vatreni sljedbenici knjiga u kojima su izrečeni tako dobronamjerni savjeti.

U Jošui i drugoj polovici Knjige o brojevima slavi se masovno ubijanje ljudi, žena, djece, sve do domaćih životinja, u gradovima širom cijele Kanaanske zemlje. Jerihon je uništen u kheremu, svetom ratu. Jedino opravdanje ponuđeno za taj pokolj je tvrdnja masovnih ubojica

da je, u zamjenu za obrezivanje sinova i prihvaćanje posebnog niza rituala, njihovim precima bilo obećano da je ta zemlja njihova. U Svetom pismu nema naznaka nikakvog samopredbacivanja zbog tog čina, niti slova o nelagodi patrijarha ili božanstva zbog ovih istrebljivačkih kampanja. Umjesto toga, Jošua je "uništio sve što je disalo, kako je zapovijedio Gospod Bog Izraela" (Jošua, X, 40). A ovi događaji nisu slučajni, nego središnji u glavnom narativnom tijeku Starog Zavjeta. Slične priče o masovnim ubojstvima (a u slučaju Amalekita, genocidu) nalaze se i u knjigama o Saulu, Esteri, i drugdje u Bibliji, bez i jednog nagovještaja o moralnoj sumnji. Sve je to, naravno, mučilo liberalne teologe kasnijih razdoblja.

Točno se kaže da đavo može "navoditi Sveto pismo za svoje svrhe". Biblija je prepuna tolikih priča s kontradiktornim moralnih svrhama, da svaka generacija može u njoj pronaći opravdanje za gotovo svako djelo koje želi poduzeti, od incesta, ropstva i masovnog ubojstva, do najprofinjene ljubavi, hrabrosti i samožrtvovanja. A ovaj poremećaj višestruke ličnosti nije ograničen samo na judaizam i kršćanstvo. Naći ćete ga duboko smještenog i u islamu, hinduističkoj tradiciji, gotovo u svim svjetskim religijama. Možda nisu znanstvenici, nego ljudi ti koji su moralno dvosmisleni.

Posebna je zadaća znanstvenika, vjerujem, da upozore javnost na moguće opasnosti, posebice na one koje proizlaze iz znanosti, ili koje znanost može predvidjeti uz pomoć svojih metoda. Takva je misija, mogli biste reći, proročanska. Jasno je da upozorenja moraju biti oprezna i ne više zapaljiva više od onoga što je potrebno; ali, ako moramo činiti greške - s obzirom na uloge koji su u igri - one moraju biti na strani sigurnosti.

Među lovačko-sakupljačkim narodom !Kung San iz pustinje Kalahari kada se dva muškarca, možda zapaljena testosteronom, počnu svađati, žene uzmu njihove otrovne strelice i stave oružje izvan njihova dohvata. Danas naše otrovne strelice mogu uništiti globalnu civilizaciju i, sasvim vjerojatno, našu vrstu. Cijena moralne dvosmislenosti danas je previsoka. Iz toga razloga - a ne zbog njihovog prilaza znanosti - etička odgovornost znanstvenika također mora biti visoka, izvanredno visoka, kako nikad dosad još nije bila. Želio bih da znanstveni programi na fakultetima eksplicitno i sustavno postavljaju ta pitanja budućim znanstvenicima i inženjerima. A ponekad se pitam ne bi li i u našem društvu žene - i djeca - trebali ukloniti otrovne strelice izvan dosega opasnosti.

Brak skepticizma i čuđenja

Ništa nije previše čudesno da bi bilo istinito.

Primjedba koja se pripisuje Michaelu Faradayu (1791 - 1867)

Uvid, neprovjeren i bez dokaza, nedostatno je jamstvo istine.

Bertrand Russel, *Misticizam i logika* (1929)

Kada se na sudu od nas traži da se zakunemo da ćemo govoriti "istinu, cijelu istinu i ništa drugo do istinu", od nas se traži nemoguće. To je jednostavno iznad naših mogućnosti. Naša sjećanja su pogrešiva; čak je i znanstvena istina puka aproksimacija; o svemiru ne znamo gotovo ništa. Ipak, o našem svjedočanstvu može ovisiti nečiji život. Pošten zahtjev bi bio tražiti da se zakunemo da ćemo govoriti istinu, cijelu istinu, i ništa drugo do istinu do granica naših sposobnosti. Bez ovog objašnjavajućeg dodatka, zahtjev je jednostavno nedostižan. Ali takvo objašnjenje, ma koliko suglasno s ljudskom stvarnošću, neprihvatljivo je za svaki pravni sustav. Kada bi svatko govorio istinu samo do stupnja određenog individualnom prosudbom, tada bi inkriminirajuće ili neugodne činjenice mogle biti zatajene, događaji zatamnjeni, krivnja prikrivena, odgovornost izbjegnuta, a pravda zanijekana. Stoga zakon teži nemogućem standardu točnosti, a mi se trudimo koliko možemo.

U procesu izbora članova porote, sud mora biti uvjeren da će presuda biti donesena na temelju dokaza. On čini herojske napore da ukloni svaku pristranost. Svjestan je ljudskih nesavršenosti. Da li potencijalni porotnik osobno poznaje okružnog tužitelja, zastupnika optužbe ili branitelja? Što je sa sućem i drugim porotnicima? Je li možda stvorio mišljenje o slučaju na temelju publiciteta koji je pratio slučaj i prije suđenja, a ne na temelju činjenica iznesenih pred sudom? Hoće li dokazima koje podnesu policajci pridati veću ili manju važnost nego dokazima koje će iznijeti svjedoci obrane? Je li pristran prema etničkoj skupini kojoj pripada optuženik? Živi li potencijalni porotnik u četvrti u kojoj je počinjen zločin, i može li to utjecati na njegov sud? Da li je profesionalno vezan uz stvari o kojima će svjedočiti sudski vještaci? (Ovo je obično otežavajuća okolnost). Jesu li bilo koji od njegovih rođaka ili bliskih članova obitelji zaposleni u policiji ili se bave krivičnim pravom? Je li ikad imao sukoba s policijom koji bi mogli utjecati na njegov sud tijekom suđenja? Je li neki njegov prijatelj ili rođak ikada bio uhićen zbog slične optužbe?

Američki pravni sustav poznaje široki raspon faktora, predispozicija, predrasuda i iskustava koji bi mogli zasjeniti našu misaonu prosudbu, utjecati na našu objektivnost, ponekad čak i bez našeg znanja. On ide u veliku, možda čak i ekstravagantnu, širinu da bi zaštitio proces prosuđivanja u krivičnom postupku od ljudskih slabosti onih koji će odlučivati o nevinosti ili krivnji. Čak i tada, naravno, proces ponekad ne uspije.

Zašto bi se zadovoljili s manjim kada ispitujemo prirodni svijet, ili kada pokušavamo odlučiti o vitalnim stvarima u politici, ekonomiji, religiji i etici?

Ako se primjenjuje konzistentno, znanost nameće, u zamjenu za svoje raznovrsne darove, izvjesno teško breme: nama je naređeno, ma koliko to bilo neudobno, da sebe i svoje kulturne institucije razmatramo znanstveno, i da ne prihvaćamo nekritično sve što nam se govori; da nadvladamo najbolje što možemo naše nade, pojmove i neprovjerena vjerovanja; da se vidimo onakvima kakvi stvarno jesmo. Možemo li savjesno i hrabro slijediti kretanje planeta ili se baviti bakterijskom genetikom - ma kamo god istraživanja dovela - i istovremeno tvrditi da su podrijetlo materije ili ljudskog ponašanja izvan znanstvenog dosega? Zato što je njegova

objašnjavalačka moć tako velika, jednom kada shvatite znanstveni način razmišljanja, želite ga primijeniti posvuda. Ipak, kada pogledamo duboko u same sebe, možda ćemo dovesti u pitanje pojmove koji su nas tješili kada smo se suočavali sa strahotama svijeta. Svjestan sam da je nešto od rasprava u, recimo, prethodnom poglavlju imalo takav karakter.

Kada antropolozi istražuju tisuće različitih kultura i etničkih skupina od kojih se sastoji ljudska obitelj, iznenađeni su kako je malo osobina zadano, uvijek prisutno, bez obzira koliko egzotično neko društvo bilo. Postoje, primjerice, kulture - ugandska Ik je takva - u kojima se čini da se sustavno ignoriraju svih deset zapovijedi. Postoje društva koja napuštaju svoje starce, i svoju dojenčad, koja jedu svoje neprijatelje, ili koriste školjke, svinje ili djevojke umjesto novca. Ali, svi imaju jaki tabu incesta, svi koriste tehnologiju i gotovo svi vjeruju u nadnaravni svijet bogova i duhova, često povezan s prirodnim okolišem koji nastanjuju i s blagostanjem biljaka i životinja koje jedu. (Oni koji vjeruju u nadmoćnog boga koji živi na nebu skloni su tome da budu najokrutniji - primjerice, muče svoje neprijatelje. Ali, ovo je samo statistička korelacija; kauzalna veza još nije ustanovljena, premda se, naravno, spekulacije nameću).

U svakom takvom društvu, postoji voljeni svijet mitova i metafora koji koegzistira sa svakodnevnim svijetom rada. Čine se pokušaji da se pomire ova dva svijeta, a sve nesuglasice među njima pokušavaju se ignorirati ili se proglašavaju nedokučivima. Stvari razmještamo u pregratke. Neki to znanstvenici također čine, i sposobni su u jednom dahu i bez napora prijeći iz skeptičkog svijeta znanosti u lakovjerni svijet religijskih vjerovanja. Naravno, što je veće neslaganje između ova dva svijeta, to je teže osjećati se dobro, nepomućene savjesti, u oba.

Ako je život kratak i nesiguran, bezdušnim se čini išta što bi moglo lišiti ljude utjehe vjere ako znanost nije istovremeno u stanju smiriti njihovu zebnju. Oni koji ne mogu nositi teret znanosti slobodni su ne obazirati se na njene preporuke. Ali, ne možemo imati znanost rascjepkanu na komadiće, primijenjivati je tamo gdje nam se čini sigurnom, a ne obazirati se na nju tamo gdje se osjećamo ugroženima - ponovno, zbog toga što nismo dovoljno mudri da bismo tako činili.

Osim ako niste razdijelili svoj mozak u zapečaćene, odvojene, nepropusne odjeljke, kako je moguće letjeti u avionima, slušati radio ili uzimati antibiotike, a istovremeno smatrati da je Zemlja stara oko deset tisuća godina, ili da su svi strijelci druželjubivi i ljubazni?

Jesam li ikada čuo skeptika da postaje superioran i prezriv? Svakako. Ponekad sam čuo, na vlastito retrospektivno zgražanje, taj neugodni ton i u svom vlastitom glasu. Postoje ljudske slabosti na obje strane ovog problema. Čak i kada se primjenjuje oprezno, znanstveni skepticizam može izgledati kao nešto što je arogantno, dogmatsko, bezdušno i okrutno spram osjećaja i dubokih vjerovanja drugih. I, mora se reći, neki znanstvenici i predani skeptici primjenjuju ovo oruđe kao tupi instrument, bez imalo profinjenosti. Ponekad se čini kao da je skeptički zaključak bio prvi, da je predmet rasprave bio stavljen ad acta i prije no što su dokazi ispitani. Svi mi mnogo držimo do naših vjerovanja. Ona, do izvjesnog stupnja, definiraju sama sebe. Kada sretnemo nekog tko dovodi u pitanje naš sustav vjerovanja kao nešto što je nedostatno utemeljeno - ili tko, poput Sokrata, naprosto postavlja neugodna pitanja o kojima nismo razmišljali, ili nam dokaže da smo ključne pretpostavke vlastitih vjerovanja sakrili pod tepih - onda to postaje više od traganja za znanjem. Osjećamo to kao osobnu uvredu.

Znanstvenik koji je prvi predložio da se sumnja odlikuje kao prva vrlina ispitujućeg uma,

jasno je rekao da je ona sredstvo a ne cilj po sebi. Rene Descartes je pisao:

Ne oponašam skeptike koji sumnjaju zbog sumnje same, i uvijek se prave kao da se ne mogu odlučiti; upravo suprotno, sva moja namjera je da dođem do izvjesnosti, i da otkopam sav šljunak i pijesak, dok ne dođem do čvrste stijene ili ilovače koji se nalaze ispod njih.

U načinu na koji se skepticizam ponekad primjenjuje u pitanjima od javnog značaja, postoji tendencija da se obezvrijedi, umanju, gleda s visine, i ne obazire na činjenicu da su, zabludjeli ili ne, oni koji podržavaju neku praznovjericu ili pseudoznanost svejedno ljudska bića sa stvarnim osjećajima koji, baš poput skeptika, pokušavaju shvatiti kakav je svijet i kakva je naša uloga u njemu. Njihovi motivi su u mnogim slučajevima suglasni sa znanostju. Premda im njihova kultura nije dala sva oruđa koja su im potrebna da sudjeluju u toj velikoj potrazi, pokušajmo ukrotiti našu kritiku uz pomoć ljubavnosti. Nitko od nas se ne rađa s potpunom opremom.

Jasno, postoje granice uporabe skepticizma. Tu postoji izvjesna analiza troškova i dobiti (cost benefit) koju se mora primijeniti. Ako su utjeha, ugoda i nada koju nekome pružaju misticizam i praznovjerje visoki, a opasnosti od tog vjerovanja relativno niske, ne bismo li trebali svoje bojazni sačuvati za sebe? No, to je škakljivo pitanje. Zamislite sebe da ulazite u taxi u nekom velikom gradu, i u trenutku kada se smještate, vozač otpočinje psovati navodnu pokvarenost i inferiornost neke druge etničke skupine. Je li najbolji način da šutite, vodeći računa o tome da tišina može značiti odobravanje? Ili je vaša moralna dužnost posvađati se s njim, izraziti zgražanje, čak napustiti taxi - jer znate da će ga svako potihlo slaganje ohrabriti na dalje ustrajavanje, a da će ga svako oštro suprotstavljanje navesti da drugi put promisli dvaput prije nego progovori? Slično, ako se budemo previše potihlo slagali s misticizmom i praznovjerjem - čak i onda kada se čini da je to korisno - ići ćemo na ruku generalnoj klimi u kojoj se smatra da je skepticizam nepristojan, znanost dosadna, a rigorozno razmišljanje nekako ukočeno i neprikladno. Postići opreznu ravnotežu zahtijeva mudrost.

Povjerenstvo za znanstveno ispitivanje tvrdnji o paranormalnom je organizacija znanstvenika, pripadnika akademske zajednice, mađioničara i drugih koji su zagovornici skeptičkog ispitivanja nastajućih ili etabliranih pseudoznanosti. Povjerenstvo je osnovao Paul Kurtz, filozof sa Sveučilišta Buffalo, 1976. Ja sam njegov član od početka. Akronim udruge (CSICOP - od engleskih riječi Committee for the Scientific Investigation of Claims of the Paranormal) čita se kao "sci-cop", u hrvatskom prijevodu "znanstveni policajci", kao da je to organizacija znanstvenika koja obavlja policijsku funkciju. Oni koje analize CSICOPa povrijede, upravo se tako i žale: ta je organizacija neprijateljska prema svakoj novoj ideji, kažu, ide u apsurdnu širinu dok istovremeno dijeli niske udarce, to je organizacija samozvanih djelitelja pravde, Nova inkvizicija, i tako dalje.

CSICOP je nesavršen. U nekim slučajevima ova kritika je u izvjesnoj mjeri bila opravdana. Ali, po mom mišljenju CSICOP služi važnoj društvenoj funkciji kao dobro poznata organizacija kojoj se mogu obratiti mediji kada žele čuti drugu stranu priče, naročito kada se smatra da je neka čudesna tvrdnja pseudoznanosti vrijedna objavljivanja u novinama. Dosad je bilo tako (a za većinu globalnih medija tako je i dalje) da je svaki levitirajući guru, izvanzemaljac u posjeti, medij ili iscjelitelj, kada bi o njemu izvještavali mediji, bio prikazan na nekritičan i površan način. Ne bi bilo institucionalnog podsjećanja u televizijskom studiju, u novinama ili časopisu, o drugim sličnim tvrdnjama za koje se prije pokazalo da su prijeverne i lažne. SCICOP je protuteža, premda ne i dovoljno snažni glas, pseudoznanstvenoj lakovjernosti, koja je čini se druga priroda većini medija.

Jedan od mojih omiljenih viceva prikazuje gitaru kako ispituje crte na dlanu nekog klijenta i ozbiljno zaključuje: "Vi ste jako lakovjerni". CSICOP objavljuje dvomjesečnik koji se zove Skeptični istražitelj. Na dan kada ga dobijem, nosim ga kući iz ureda i prebirem po njegovim stranicama pitajući se kakav će novi nesporazum opet biti otkriven. Uvijek postoje nove obmane kojih se nikada ne bih sjetio. Krugovi u žitu! Izvanzemaljci su se spustili i načinili savršene krugove i matematičke poruke ... u pšenici! Tko bi to pomislio? Jedan tako nevjerojatan umjetnički medij. Ili, došli su i izvadili utrobu kravama - u velikim razmjerima, sustavno. Farmeri su bijesni. U prvi mah, impresioniran sam maštovitošću priča. Ali, nakon trezvenijeg razmišljanja, uvijek me zapanji kako su ovi izvještaji dosadni i rutinski. Kakva kompilacija nemaštovitih ustajalih ideja, šovinizama, nada i strahova preobučenih u činjenice! Sporni predmeti, s ovog stajališta, sumnjivi su već na prvi pogled. To je sve što oni mogu zamisliti da izvanzemaljci čine... crtaju krugove u pšenici? Kakvo pomanjkanje mašte! U svakom novom broju još jedan kamenčić mozaika pseudoznanosti razotkriva se i kritizira.

Pa opet, glavni nedostatak koji vidim u skeptičkom pokretu je njegova polarizacija: Mi protiv Njih - osjećaj da mi imamo monopol na istinu; da su oni drugi, oni koji vjeruju u sve te glupe doktrine, idioti; da, ako ste razumni, slušat ćete nas; a ako niste, onda ste beznadni slučaj. To nije konstruktivno. Ne može poslati pravu poruku. Osuđuje skeptike na trajni status manjine; suosjećajni pristup koji od početka priznaje ljudske korijene pseudoznanosti i praznovjerja, mogao bi biti prihvaćen mnogo šire.

Shvatimo li to, osjetit ćemo naravno i nesigurnost i bol onih koje su navodno oteli izvanzemaljci, onih koji se ne usuđuju izaći iz kuće a da nisu konzultirali svoj horoskop, ili onih koji vežu svoje nade uz kristale s Atlantide. A takvo suosjećanje za srodne duhove u zajedničkoj potrazi, također može učiniti znanost i znanstvenu metodu manje odbojnom, posebice za mlade.

Mnogi pseudoznanstveni i new age sustavi vjerovanja izrastaju iz nezadovoljstva konvencionalnim vrijednostima i perspektivama, i time su sami po sebi neka vrsta skepticizma. (Isto vrijedi i za izvore većine religija). David Hess (u knjizi Znanost u Novom dobu) tvrdi da svijet vjerovanja u paranormalno, i prakse koje su s time povezane, nije moguće reducirati na ekscentrike, prolupale tipove i šarlatane. Veliki broj iskrenih ljudi istražuje alternativne pristupe pitanjima od osobnog značenja, spiritualnosti, ozdravljenju, i paranormalnim iskustvima općenito. Za skeptike, takva potraga može u krajnjoj liniji počivati na zabludi, ali razobličavanje teško da će biti učinkovito retoričko sredstvo koje će raditi u prilog racionalističkom projektu navođenja ljudi da odbace ono što se skeptiku čini pogrešnim ili magičnim razmišljanjem.

Skeptik bi se mogao poslužiti kulturnom antropologijom i razviti sofisticiraniju vrstu skepticizma shvaćajući alternativne sustave vjerovanja iz perspektive ljudi koji ih podržavaju, i smještajući ova vjerovanja u njihove povijesne, društvene i kulturne kontekste. Kao rezultat, svijet paranormalnog bi se mogao pojaviti manje kao smiješno okretanje iracionalizmu, a više kao idiom kroz koji segmenti društva izražavaju svoje konflikte, dileme, identitete... U onoj mjeri u kojoj skeptici imaju neku psihološku ili sociološku teoriju new age vjerovanja, ona je vrlo pojednostavljena: paranormalna vjerovanja su "utješna" za ljude koji se ne mogu suočiti sa stvarnošću ateističkog svijeta, ili su njihova vjerovanja proizvod neodgovornih medija koji ne ohrabruju javnost da misli kritički...

Ali Hessova opravdana kritika ubrzo se srozava u žalopojke da su "karijere parapsihologa bile uništene zbog njihovih skeptičnih kolega", i da skeptici iskazuju "neku vrstu religiozne

zagriženosti u obrani materijalističkog i ateističkog nazora na svijet koji ima primjese onoga što se zove znanstvenim fundamentalizmom ili iracionalnim racionalizmom."

Ovo je uobičajena, ali za mene duboko zagonetna - uistinu, okultna - pritužba. Ponovno ću reći, znamo mnogo toga o postojanju i osobinama materije. Ako se neki fenomen već može plauzibilno shvatiti uz pomoć materije i energije, zašto da hipostaziramo nešto drugo, nešto za što dosad nije bilo nikakvih dobrih dokaza? Pa opet, pritužba i dalje ustrajno ostaje: skeptici ne žele priznati da u mojoj garaži postoji nevidljivi zmaj koji rige vatru, zato jer su svi oni ateistički materijalisti.

U Znanosti u novom dobu, diskutira se o skepticizmu, ali ga se ne razumije, a svakako ga se ne primjenjuje. Navode se sve vrste paranormalnih tvrdnji, skeptike se "dekonstruira", ali iz čitanja te knjige ne možete shvatiti da postoje načini da se odluči da li new age i parapsihološke "spoznaje" nešto obećavaju ili su lažne. Sve je, kao u mnogim postmodernističkim tekstovima, stvar toga koliko snažno ljudi osjećaju i kakve bi mogle biti njihove pristranosti.

Robert Anton Wilson (u knjizi Nova inkvizicija: iracionalni racionalizam i citadela znanosti, 1986) opisuje skeptike kao "novu inkviziciju". Ali, koliko ja znam, niti jedan skeptik ne zahtijeva vjerovanje. Uistinu, u većini televizijskih dokumentaraca i emisija, skepticima se posvećuje malo prostora i gotovo da ih se ne prikazuje. Sve što se zbiva jest da se neke doktrine i metode kritiziraju - u najgorem slučaju, ismijavaju - u časopisima poput Skeptičnog istražitelja, s nakladom od nekoliko desetaka tisuća. Zagovornicima new age doktrina se ne sudi, kao u ranijim vremenima, niti ih se bičuje jer imaju vizije, a sasvim sigurno ih se ne spaljuje na lomačama. Čemu onda strah od malo kritike? Zar nisu zainteresirani kako će se dobro njihova vjerovanja držati nasuprot najboljih protuargumenata koje skeptici mogu smisliti?

Možda jedan posto vremena, pokazat će se da je netko tko ima neku ideju koja miriše, djeluje i izgleda isto kao uobičajeni proizvod psuedoznanosti, u pravu. Možda će se uistinu u Loch Nessu ili Republici Kongo pronaći neki dosad neotkriveni gmaz iz razdoblja krede; ili ćemo negdje u Sunčevom sustavu naići na artefakte neke napredne, ne-ljudske vrste. U trenutku dok ovo pišem postoje tri tvrdnje na području paranormalnog (odnosno ESPa, extrasenzorne percepcije) koje, prema mom mišljenju, zaslužuju ozbiljno proučavanje: (1) da samo uz pomoć mišljanja ljudi mogu (malo) utjecati na generatore slučajnih brojeva u računalima (2) da ljudi u uvjetima blage senzorne deprivacije mogu primati misli ili slike koje se na njih "projiciraju" i (3) da mala djeca ponekad izvještavaju o detaljima iz prethodnog života, što se nakon provjeravanja ispostavlja kao točno, i o čemu nisu mogli znati ni na koji drugi način nego reinkarnacijom. Ove tvrdnje sam izabrao ne zato što mislim da je vjerojatno da su istinite (ne mislim), nego kao primjere spornih teza koje bi mogle biti istinite. Posljednje tri imaju barem neko, premda još uvijek sumnjivo, eksperimentalno pokriće. Naravno, možda se varam.

Sredinom 1970tih jedan astronom kojem se divim sastavio je umjereni manifest nazvan "Primjedbe na astrologiju" i pitao me hoću li ga podržati. Borio sam se s njegovim izričajem, i na kraju sam vidio da to ne mogu potpisati, ne zato što mislim da astrologija ima bilo kakvu vrijednost, nego zato što sam mislio (i još uvijek mislim) da je ton izjave bio autoritaran. On je kritizirao astrologiju jer su njeni izvori zabašureni u praznovjerju. Ali, to vrijedi i za religiju, kemiju, medicinu i astronomiju, da spomenem samo četiri. Ne radi se o tome iz kojeg je potencijalnog i rudimentarnog znanja astrologija potekla, nego kakva je njena trenutna

vrijednost. Potom, tu su bile spekulacije o psihološkim motivacijama onih koji vjeruju u astrologiju. Ove motivacije - primjerice, osjećaj nemoći u kompleksnom, mukotrpnom i nepredvidivom svijetu - mogle bi objasniti zašto se astrologija općenito ne podvrgava skeptičkom ispitivanju koje zaslužuje, ali su prilično sporedne za pitanje da li ona djeluje.

Izjava je naglasila da ne možemo zamisliti niti jedan mehanizam uz čiju pomoć bi astrologija mogla djelovati. Ovo je svakako relevantna točka, ali po sebi nije uvjerljiva. Nije bio poznat niti mehanizam za klizanje kontinenata, sada uključen u tektonske poremećaje, kada ga je Alfred Wegener predložio u prvoj četvrtini dvadesetog stoljeća da bi objasnio niz zagonetnih podataka u geologiji i paleontologiji. (Žile stijena bogatih rudačom i fosilima kao da kontinuirano teku od istočne Južne Amerike do Zapadne Afrike; jesu li se dva kontinenta nekoć doticala, i je li Atlantski ocean nov na našem planetu?) Pojam su svi veliki geofizičari lako odbili, jer su bili sigurni da su kontinenti fiksni, da ne plutaju ni bilo što slično, i stoga nisu sposobni "kliziti". Umjesto toga, ispostavilo se da je ključna ideja geofizike dvadesetog stoljeća tektonika ploča. Sada shvaćamo da kontinentalne ploče uistinu plutaju i "klize" (ili, bolje, da ih nosi neka vrsta pokretne trake koju pokreće ogromi stroj za zagrijavanje u Zemljinoj unutrašnjosti, i da su svi ti veliki geofizičari naprosto bili u krivu. Prigovori pseudoznanosti, da ne postoje mehanizmi koji bi mogli objasniti njenu vrstu shvaćanja pojava, mogu biti krivi - premda, ukoliko njene teze narušavaju priznate zakone fizike, ovakvi prigovori naravno imaju veliku težinu.

Mnoge valjane kritike astrologije mogu se formulirati u nekoliko rečenica: primjerice, ona prihvaća precesiju ekvinocija u najavama "Doba vodenjaka", ali odbacuje precesiju ekvinocija pri izradi horoskopa; ona zanemaruje atmosfersku refrakciju; njena lista navodno značajnih nebeskih objekata većinom je ograničena na objekte vidljive golim okom, poznate još Ptolomeju u drugom stoljeću; ona ignorira izvanrednu raznovrsnost astronomskih objekata otkrivenih nakon toga (gdje je astrologija asteroida iz Zemljine blizine?); nekonzistentno zahtijeva detaljne informacije o vremenu rođenja, ali ne i zemljopisnu širinu i dužinu mjesta rođenja; ona je doživjela neuspjeh polažući test s identičnim blizancima; nije u stanju objasniti velike razlike u horoskopima nastalim na temelju iste informacije o rođenju, ali koje su izradili različiti astrolozi; niti je u stanju demonstrirati korelaciju između horoskopa i takvih psiholoških testova kakav je Minnesotanski multifazni inventar ličnosti.

Ono što bih ja potpisao je izjava koja opisuje i pobija glavne točke astrološkog vjerovanja. Takva izjava bi bila daleko uverljivija nego ono što je stvarno kolalo uokolo i bilo objavljeno. Ali astrologija, koja je s nama četiri tisuće godina ili više, danas je popularnija no ikada. Najmanje četvrtina svih Amerikanaca, prema istraživanjima javnog mnijenja, "vjeruje" u astrologiju. Trećina misli da je astrologija Zodijaka "znanstvena". Udio školske djece koja vjeruju u astrologiju porastao je s četrdeset na pedesetdevet posto između 1978. i 1984. U Sjedinjenim Državama ima možda deset puta više astrologa nego astronoma. U Francuskoj ima više astrologa nego svećenika rimo-katoličke crkve. Nikakav ukočeni napad čopora znanstvenika nije u stanju stupiti u kontakt sa socijalnim potrebama kojima se astrologija - bez obzira na to koliko nevaljana bila - obraća, a znanost ne.

Kao što sam pokušao naglasiti, u srcu znanosti vlada ključna ravnoteža između dvaju prividno kontradiktornih pristupa - otvorenosti spram novih ideja, bez obzira koliko bizarne ili protuintuitivne bile, i najbezobzirnijeg skeptičkog ispitivanja svih ideja, starih i novih. To je način na koji se duboke istine izdvajaju od dubokih besmislica. Kolektivni poduhvat kreativnog mišljenja i skeptičnog mišljenja, radeći zajedno, drži cijelo područje na pravom kolosjeku. Ova dva prividno kontradiktorna pristupa su, ipak, u izvjesnoj napetosti.

Razmotrite ovu tvrdnju: kako hodam, vrijeme - mjereno mojim ručnim satom ili mojim procesom starenja - se usporava. Također, ja se sužavam u pravcu kretanja. Također, dobivam na masi. Tko je ikada vidio tako što? To je lako odbiti u prvom naletu. Evo drugog primjera: materija i antimaterija su u cijelosti vrijeme, po cijelom svemiru, stvoreni ni iz čega. Tu je i treći primjer: jednom, ali stvarno krajnje rijetko, vaš automobil će spontano procuriti kroz cigleni zid vaše garaže i biti pronađen sljedećeg jutra na ulici. To je sve apsurdno! Ali, prva tvrdnja potječe iz specijalne teorije relativnosti, dok su druge dvije konzekvence kvantne mehanike (vacuumskih fluktuacija i probijanja barijera, kako ih zovu). Svidjelo se to vama ili ne, takav je svijet. Ako inzistirate na tome da je to smiješno, biti ćete zauvijek zatvoreni za neka od glavnih otkrića pravila koja upravljaju svemirom.

Ako ste samo skeptični, niti jedna ideja neće prodrijeti do vas. Nikad nećete naučiti ništa. Postat ćete gundavi mizantrop uvjeren da svijetom upravlja glupost. (Naravno, postoji mnogo podataka koji će vas u tome podupirati). Budući da su velika otkrića na rubnim područjima znanosti rijetka, iskustvo će više podupirati vaše gundanje. Ali, tu i tamo, ispostavlja se da je iskrsnula nova ideja, valjana i prekrasna. Ako ste pretjerano odlučno i beskompromisno skeptični, propustit ćete, ili ćete biti odbojni prema prekretnicama u razvoju znanosti, i na svaki način ćete spriječavati razumijevanje i napredak. Puki skepticizam nije dovoljan.

U isto vrijeme, znanost zahtijeva najoštrij i beskompromisni skepticizam, budući da je većina ideja naprosto kriva, a jedini način da odvojite žito od kukolja jesu kritički eksperiment i analiza. Ako ste pak otvoreni sve do lakovjernosti, i nemate niti mikrogram skeptičkog smisla u sebi, onda nećete moći razlikovati ideje koje obećavaju od onih bezvrijednih. Nekritički prihvaćati svaki ponuđeni pojam, ideju i hipotezu je isto što i ne znati ništa. Ideje su kontradiktorne jedna drugoj; za jednu se možemo odlučiti samo uz pomoć skeptičkog ispitivanja. Neke ideje su stvarno bolje od drugih.

Pametna mješavina ovih dvaju načina mišljenja središnja je za uspjeh znanosti. Dobri znanstvenici ih koriste oba. Sami, govoreći sebi, oni mučkaju mnoge ideje, i sustavno ih kritiziraju. Većina tih ideja nikad ni ne prodre u izvanjski svijet. Samo one koji prođu rigoroznu samo-filtraciju probiju se van da bi ih mogao kritizirati ostatak znanstvene zajednice.

Zbog ovog nepopustljivog međusobnog i samo-kritiziranja, i ispravnog pouzdanja u eksperiment kao arbitra između dviju konkurentnih ideja, mnogi znanstvenici se ustručavaju opisati svoj vlastiti osjećaj čudesnoga koji ih obuzima u trenutku svitanja neke divlje slutnje. Ovo je šteta, jer ovi rijetki trijumfalni trenuci demistificiraju i humaniziraju znanstvenu težnju.

Nitko ne može biti potpuno otvoren ili kompletno skeptičan. Svi negdje moramo povući crtu. Drevna kineska poslovica savjetuje: "Bolje previše vjerovati nego biti previše skeptičan", ali ovo dolazi iz krajnje konzervativnog društva u kojoj je stabilnost bila na daleko većoj cijeni od slobode, i u kome su vladari imali snažni prikriveni interes da ne budu dovedeni u pitanje. Većina znanstvenika bi rekla, čini mi se: "Bolje biti preskeptičan nego prelakovjeran". Ali, niti to nije lako. Odgovorni, temeljiti, rigorozni skepticizam iziskuje beskompromisnu naviku mišljenja, za čije je ovladavanje potrebno uvježbavanje i prakticiranje. Niti lakovjernost - mislim da bi bolje bilo upotrijebiti riječ "otvorenost" ili "čuđenje" - ne dolazi lako. Ako ćemo stvarno biti otvoreni spram protuintuitivnih ideja u fizici, ili socijalnoj organizaciji, ili drugdje, morat ćemo te ideje i shvatiti. Ne znači ništa biti otvoren spram neke ideje koju ne razumijemo.

I skepticizam i čuđenje su vještine koje zahtijevaju brušenje i praksu. Njihov harmonični brak unutar duha svakog školskog djeteta trebao bi biti glavni cilj javnog obrazovanja. Volio bih vidjeti takvu bračnu sreću portretiranu u medijima, naročito na televiziji: zajednicu ljudi koji se stvarno trude da postignu pravu mješavinu - puni čuđenja, velikodušno otvoreni svakoj ideji, ne prihvaćajući ništa ako nije dobro obrazloženo, ali u isto vrijeme (što djeluje kao njihova druga priroda) zahtijevaju stroge standarde dokazivanja. A ove standarde primijenjuju s barem onoliko strogosti na ono što im je drago, kao i na ono što su u iskušenju nekažnjeno odbaciti.

Vjetar stvara prašinu

Vjetar stvara prašinu jer želi puhati, odnijeti naše otiske

Primjeri Bušmanskog folklor, W.H.I. Bleek i L.C.Lloyd, sakupljači, L.C.Lloyd, urednik (1911)

Svaki puta kad divljak slijedi svoj plijen, on opaža krajnje precizno, i razmišlja precizno induktivno i deduktivno, kakvo bi mu, primijenjeno na druge predmete, donijelo izvjesnu reputaciju kao čovjeka znanosti...Intelektualni rad "dobrog lovca ili ratnika" značajno nadmašuje onaj običnog Engleza.

Thomas H. Huxley, Sabrani eseji, Vol II, Darwiniana: Eseji (London: Macmillan, 1907), pp. 175-6- (iz "Kritičari gosp. Darwina (1871)")

Zašto toliki ljudi misle da je znanost teško učiti i teško podučavati? Pokušao sam naznačiti neke od razloga - njenu preciznost, njene protuintuitivne i uznemiravajuće aspekte, njene mogućnosti zlorabe, njenu neovisnost o autoritetu, i tako dalje. Ali, ima li tu i nešto dublje? Alan Cromer je profesor fizike na Sveučilištu Northeastern u Bostonu, i bio je iznenađen kada je primijetio da je toliko mnogo studenata nespособno shvatiti najelementarnije koncepte na njegovim predavanjima iz fizike. U knjizi Nezdрави razum: Heretička narav znanosti (1993), Cromer misli da je znanost teška zato jer je nova. Mi, vrsta stara nekoliko stotina tisuća godina, smo pronašli znanstvenu metodu tek prije nekoliko stoljeća, kaže on. Kao ni na pisanje, koje je staro samo nekoliko tisućljeća, nismo se na to još navikli - ili barem ne možemo se na to naviknuti bez ozbiljnog i pažljivog učenja. Da nije bilo malo vjerojatnog spoja povijesnih događaja, misli Cromer, nikada ne bismo izumili znanost:

Neprijateljstvo spram znanosti, unatoč njenim očiglednim trijumfima i dobrobitima je dokaz da je ona nešto izvan glavne struje ljudskog razvoja, poput dobitka na lotu.

Kineska civilizacija izumila je pokretnu tiskarsku prešu, barut, raketu, magnetski kompas, seizmograf, i sustavno promatranje i kroniku neba. Indijski matematičari izumili su ničticu, ključ aritmetike i time kvantitativne znanosti. Aztečka civilizacija je razvila daleko bolji kalendar od Europske civilizacije koja ju je preplavila i uništila; njihov kalendar je bio sposobniji, i za duže periode u budućnosti, predvidjeti gdje će se nalaziti planeti. Ali, niti jedna od tih civilizacija, tvrdi Cromer, nije razvila skeptičku, ispitivačku, eksperimentalnu metodu znanosti. Sve je to poteklo od drevnih Grka:

Razvoj objektivnog mišljenja u Grka čini se da je zahtijevao kao svoju pretpostavku niz specifičnih kulturnih faktora. Prvo je bila skupština, gdje su ljudi prvo naučili uvjeravati druge uz pomoć racionalne debate. Drugo, to je bila pomorska ekonomija koja je sprječavala izolaciju i parohijalizam. Treće je bilo postojanje široko rasprostranjenog grčki-govorećeg svijeta kojim su mogli lutati putnici i učenjaci. Četvrto je bilo postojanje neovisne trgovačke klase koja je mogla unajmiti svoje vlastite učitelje. Peto su bile Ilijada i Odiseja, literarna remek djela koja su sama po sebi epitomi liberalnog racionalnog mišljenja. Šesto je bila religija kojom nisu dominirali svećenici. A sedmo je bila trajnost ovih faktora tijekom tisuću godina. Sasvim je sretna okolnost da su se svi ovi faktori našli na okupu u jednoj velikoj civilizaciji; to se nije ponovilo.

Sviđa mi se dio ove teze. Drevni Jonjani su bili prvi za koje znamo da su sustavno tvrdili da su zakoni i sile prirode, a ne bogovi, odgovorni za poredak pa čak i za postojanje svijeta. Kao

što je Lukrecije sažeo njihove nazore: "Priroda odjednom slobodna i lišena svojih oholih vladara vidi se da čini sve stvari spontano sama od sebe, bez miješanja bogova." Ipak, osim u prvom tjednu uvodnih filozofskih tečajeva, imena i pojmovi ranih Jonjana u našem se društvu gotovo nikad ne spominju. One koji su otpustili bogove rado se zaboravlja. Ne žudimo za time da očuvamo sjećanje na takve skeptike, a još manje na njihove ideje. Heroji koji pokušavaju objasniti svijet kroz pojmove materije i energije mogli su se pojaviti mnogo puta u mnogim kulturama, samo da bi ih zatrli svećenici i filozofi koji su u službi konvencionalne mudrosti, baš kao što je jonski pristup bio gotovo potpuno izgubljen nakon vremena Platona i Aristotela. S mnogim kulturama i mnogim eksperimentima ove vrste, moguće je da ideja pusti korijenje tek u rijetkim prigodama.

Biljke i životinje su bile domestificirane i civilizacija je počela tek prije deset ili dvanaest tisuća godina. Jonski eksperiment je star dvije i pol tisuće godina. Bio je izbrisan gotovo u potpunosti. Možemo vidjeti korake spram znanosti u drevnoj Kini, Indiji i drugdje, premda posrćujuće, nepotpune i manje plodonosne. Ali, recimo da Jonjani nisu nikad postojali i da grčka znanost i matematika nikad nisu procvale. Je li moguće da se znanost ne bi pojavila nikad ponovno u povijesti ljudske vrste? Ili, s obzirom na mnoge kulture i mnoge alternativne povijesne zaplete, nije li vjerojatno da bi se prava kombinacija faktora pojavila negdje drugdje, prije ili kasnije - recimo, na Indonezijskim otocima, ili na Karibima, na rubovima Mezoameričke civilizacije, nedotaknutim konkvistadorima, ili u Noričkim kolonijama na obalama Crnog Mora?

Zapreka znanstvenom mišljenju nije u težini njenog predmeta. Kompleksna intelektualna ostvarenja bila su glavna uporišta čak i opresivnih kultura. Šamani, čarobnjaci i teolozi su vrlo vješti u svojim tajnovitim i zakučastim vještinama. Ne, zapreke su političke i hijerarhijske. U onim kulturama u kojima nema nepoznatih izazova, izvanjskih ili unutarnjih, gdje nema potrebe za fundamentalnim promjenama, nitko ne ohrabruje nove ideje. Uistinu, hereze se mogu proglasiti opasnim; mišljenje se ukrućuje; provode se sankcije protiv nedopustivih ideja - i to bez mnogo štete. Ali, pod nestalnim i promjenjivim environmentalnim, biološkim ili političkim okolnostima, jednostavno oponašanje starih tradicija više nije dostatno. Tada nagrada očekuje one koji su, umjesto da nezanimljivo slijede tradiciju, ili pokušavaju nametnuti vlastite sklonosti fizičkom ili socijalnom univerzumu, otvoreni spram onoga što nas univerzum uči. Svako društvo mora odlučiti gdje za njega leži sigurnost unutar kontinuuma koji se proteže od otvorenosti do krutosti.

Grčka matematika je bila briljantni korak naprijed. Grčka znanost, s druge strane - njeni prvi koraci bili su rudimentarni i često neprovjereni eksperimentom - bila je prepuna grešaka. Unatoč činjenici da ne možemo vidjeti u mraku, oni su vjerovali da vid ovisi o nekoj vrsti radara koji emanira iz oka, odbija se o ono što vidimo, i vraća se u oko. (Ipak, napravili su velik napredak u optici). Unatoč očitoj sličnosti djece i njihovih majki, vjerovali su da se nasljedne osobine prenose samo sjemenom, dok je žena njihov pasivni primatelj. Vjerovali su da horizontalno kretanje bačenog kamena nekako podiže taj kamen, tako da mu treba duže da padne na zemlju negoli što treba kamenu koji pada s iste visine u istom trenutku. Zaljubljenici jednostavne geometrije, vjerovali su da je krug "savršen"; unatoč "Čovjeku na Mjesecu" i Sunčevim pjegama (povremeno vidljivim golom oku u suton), smatrali su da je nebo isto tako "savršeno"; stoga su planetarne putanje morale biti kružne.

Oslobođenje od praznovjerja nije dostatno da bi znanost cvjetala. Mora također postojati ideja ispitivanja prirode, eksperimentiranja. Postojali su neki sjajni primjeri - Eratostenovo mjerenje Zemljinog dijamenta, primjerice, ili Empedoklov eksperiment sa klepsidrom koji je

dokazivao materijalnu prirodu zraka. Ali u društvu koje je preziralo manualni rad za koji se mislilo da dolikuje samo robovima, kao što je to bilo u klasičnom grčko-rimskom svijetu, eksperimentalna metoda ne cvjeta. Znanost zahtijeva od nas da budemo slobodni od upadljivog praznovjerja ali i od upadljive nepravde. Često, praznovjerje i nepravdu nameću iste crkvene i sekularne vlasti, radeći usklađeno. Nije iznenađujuće da političke revolucije, skepticizam glede religije i uspon znanosti mogu ići zajedno. Oslobađanje od praznovjerja je nužni ali ne i dostatni uvjet znanosti.

U isto vrijeme, neporecivo je da su središnje figure u prelasku od srednjovjekovnog praznovjerja ka modernoj znanosti bile pod dubokim utjecajem ideje o jednom vrhunaravnom Bogu koji je stvorio univerzum i uspostavio ne samo zapovijedi prema kojima ljudi moraju živjeti, nego i zakone kojima se sama priroda mora pokoravati. Njemački astronom Johannes Kepler, iz sedamnaestog stoljeća, bez kojeg možda ne bi bilo newtonovske fizike, opisao je svoje bavljenje znanošću kao želju da spozna Božji um. U naše doba vodeći znanstvenici, primjerice Albert Einstein i Stephen Hawking, opisali su svoje preokupacije na gotovo identični način. Filozof Alfred North Whitehead i povjesničar kineske tehnologije Joseph Needham također su smatrali da je ono što je nedostajalo za razvoj znanosti u ne-zapadnim kulturama bio monoteizam.

Pa opet, mislim da protiv cijele ove teze postoji snažni protuargument, koji nas doziva preko mnogih tisućljeća.

Mala skupina lovaca slijedi otiske i druge tragove. Na trenutak zastajkuju uz drveće. Čuče na petama, pažljivo razgledavaju otiske. Put koji su slijedili sada se ukrstio s drugim. Brzo se slažu o kojim se životinjama radi, koliko ih ima, koje su dobi i spola, jesu li ranjene, i kako brzo putuju, kada su prošle, slijede li ih i neki drugi lovci, može li ova skupina savladati divljač, i ako može, koliko joj za to treba. Kada su donijeli odluku, lagano udaraju po tragu koji će slijediti, ispuštaju tihi zvuk kroz zube, poput vjetra, i kreću. Unatoč teretu lukova i otrovnih strelica, satima trče u tempu maratonaca. Gotovo uvijek ispravno pročitaju poruku ostavljenu na tlu. Gnuovi, antilope ili okapiji su tamo gdje su i mislili, u broju i stanju koje su procijenili. Lov je uspješan. Meso se nosi u privremeni logor. Svi se hrane.

To je više manje tipična lovačka vinjeta iz svijeta naroda !Kung San koji živi u pustinji Kalahari, u Republici Botswani i Namibiji i koji je danas, tragično, na rubu izumiranja. Ali desetljećima anatropolozi su proučavali i narod i njihov način života. !Kung Sani su možda tipični za lovačko-sakupljački način postojanja u kojemu su ljudi proveli najveći dio svojeg vremena, sve do prije deset tisuća godina kada su domestificirane biljke i životinje, a ljudski se život počeo mijenjati, možda zauvijek. Oni su slijedili tragove s takvom legendarnom neustrašivošću da ih je regrutirala vojska južnoafričkog režima apartheida da bi slijedili ljudski plijen u ratovima protiv "država s crte bojišnice" (front-line states). Ovaj susret s bijelačkom južnoafričkom vojskom na nekoliko je različitih načina ubrzao razaranje načina života !Kung Sana. On je, u svakom slučaju, propadao malo po malo tijekom stoljeća u svakom kontaktu s europskom civilizacijom.

Kako su to oni činili? Kako su mogli tako puno reći na temelju jednog jedinog pogleda? Reći da su bili vješti promatrači ništa ne objašnjava. Što su uistinu činili? Prema antropologu Richardu Leeju:

Oni su proučavali oblik udubina. Otisci životinje koja se brzo kreće imaju izduženiju simetriju. Lagano ranjena životinja štedi oštećenu nogu, manje ju opterećuje i ostavlja slabiji otisak. Teže životinje ostavljaju dublje i šire udubine. U glavama lovaca postoje korelacijske funkcije.

Tijekom dana, otisci erodiraju. Stranice udubljenja počinju se urušavati. Pijesak nošen vjetrom nakuplja se na dnu udubine. U nju dospijevaju i komadići lišća, graničica i trave. Što više vrijeme prolazi, erozija napreduje.

Metoda je u biti identična onoj koju planetarni astronomi koriste u analizi kratera nastalih u sudarima s meteoritima: ako je sve drugo isto, krater je plići što je stariji. Krateri s urušenim zidovima, s umjerenim omjerom dubine i dijametra, s finim česticama nakupljenim u njihovoj unutrašnjosti, stariji su, jer su morali postojati dovoljno dugo da bi se ovi erozivni procesi mogli odviti. Izvori degradacije se mogu razlikovati od svijeta do svijeta, ili od pustinje do pustinje, od epohe do epohe. Ali, ako znate kakvi su, mnogo toga možete odrediti iz činjenice koliko su krateri jasno ili nejasno ocrtni. Ako su tragovi kukaca ili drugih životinja prešli preko otisaka, to također govori protiv njihove svježine. Vlaga koju sadrži sloj zemlje neposredno pod površinom i brzina kojom se on isušuje nakon što ga je pregazila neka životinja određuje kako će se urušavati zidovi kratera. Sve to su pripadnici naroda !Kung pažljivo proučavali.

Krdo u galopu mrzi vruće sunce. Životinje će ući u bilo kakvu hladovinu koju mogu naći. Izmijenit će pravac da bi se nakratko odmorile u hladu šumarka. Ali mjesto gdje je sjena ovisi o tome koje je doba dana, budući da se Sunce kreće preko neba. Ujutro, kada sunce izlazi na istoku, drveće baca sjenu na zapad. Kasnije poslije podne, kada Sunce silazi prema zapadu, sjenke padaju na istok. Na temelju izrazitosti tragova moguće je reći koliko je vremena prošlo od prolaska životinja. Ovaj proračun će se razlikovati u različitim godišnjim dobima. Stoga lovci moraju nositi u svojoj glavi neku vrstu astronomskog kalendara koji predviđa prividno kretanje sunca.

Za mene, sve ove nevjerojatne tehnike određivanja tragova jesu upravo znanost na djelu. Lovci sakupljači nisu samo stručnjaci za tragove drugih životinja; oni također poznaju vrlo dobro i ljudske tragove. Svakog člana skupine moguće je prepoznati prema njegovim ili njezinim otiscima; otisci su isto tako poznati kao i lica. Laurens van der Post prepričava:

Mnogo milja daleko od doma i razdvojeni od ostalih, Nxou i ja, na tragu ranjenom srndaću, iznenada smo našli na još jedan niz otisaka i tragova kako se isprepliće s našima. On je zadovoljno zagundao i rekao da su to Bauxhauovi otisci ostavljeni prije vrlo kratkog vremena. Objavio je da je Bauxhau brzo trčao i da ćemo ubrzo vidjeti i njega i životinju. Prešli smo preko dine koja se našla pred nama: tamo je bio Bauxhau, i gulio kožu životinji.

Ili Richard Lee, također među narodom !Kung San, priopćava kako je nakon kratkog ispitivanja tragova jedan lovac primijetio: "Pogledaj, tu je i Tunu sa svojim šurjakom. Ali, gdje mu je sin?"

Je li to stvarno znanost? Da li svaki tragač tijekom svog učenja čuči satima, promatrajući polako propadanje antilopinih otisaka? Kada antropolog pita tako što, odgovor glasi da su lovci oduvijek koristili takve metode. Za vrijeme svog učenja, promatrali su svoje očeve i druge sposobne lovce. Učili su oponašanjem. Opća načela prenosila su se od naraštaja do naraštaja. Lokalne varijacije - brzina vjetra, vlažnost tla - dopunjavale su znanje prema potrebi, u svakom naraštaju, ili prema godišnjim dobima, ili iz dana u dan.

Ali moderni znanstvenici rade to isto. Svaki put kada pokušavamo procijeniti starost kratera na Mjesecu, ili Merkuru ili Tritonu, prema njegovom stupnju erozije, mi ne proračunavamo uvijek ispočetka. Skinemo prašinu s nekog znanstvenog članka i pročitamo provjerene i ispitane brojke koje su bile utvrđene možda i jednu generaciju prije nas. Fizičari ne deriviraju Maxwellove ili kvantnomehaničke jednadžbe od početka. Pokušavaju razumjeti načela i

matematiku koja iza toga leži, promatraju njihovu korisnost, zamjećuju kako priroda slijedi ta pravila, i postaju privrženici znanosti, usvajajući je.

Pa opet netko je morao po prvi put smisliti sve te postupke iščitavanja tragova, možda neki paleolitski genij, ili - još vjerojatnije - niz genija razdvojenih međusobno velikim vremenskim i prostornim razmacima. U postupcima iščitavanja tragova naroda !Kung nema nikakve naznake o magijskim metodama - recimo, ispitivanja zvijezda noć prije lova, ili životinjskih iznutrica, ili bacanja kocke, tumačenja snova, zazivanja demona, ili bilo čega drugog od milijarde drugih sumnjivih postupaka koje su ljudi u međuvremenu smislili. Ovdje se radi o specifičnom, dobro definiranom pitanju: kojim putem je plijen otišao i koje su njegove karakteristike? Na to se traži precizan odgovor koji magija i prorokovanje jednostavno ne mogu dati, ili barem ne dovoljno često da bi spriječili smrt od gladi. Umjesto toga, lovci sakupljači - koji u svom svakodnevnom životu nisu jako praznovjerni, osim za vrijeme plesova oko vatre kada pod utjecajem blagih euforijanata padaju u trans - jesu praktični, radišni, motivirani, društveni, i često puta vrlo veseli ljudi. Oni se koriste vještinama izlučenima iz prošlih uspjeha i promašaja.

Znanstveno mišljenje je gotovo sigurno bilo s nama od samog početka. Možete ga vidjeti čak i u čimpanza kada patroliraju na granicama svog teritorija, ili kad pripremaju trstiku da bi je umetnuli u termitnjak kako bi za sebe izlučili umjereni, ali vrlo potrebni izvor proteina. Razvoj vještine slijeđenja tragova dao je ljudima mogućnu evolucijsku selektivnu prednost. One skupine koje nisu bile u stanju usvojiti je, dobivale su manje proteina i ostavljale su za sobom manje potomstva. Oni sa znanstvenim sklonostima, oni koji su bili u stanju strpljivo promatrati, oni dovitljivi, mogli su doći do više hrane, naročito više proteina, i živjeti u raznovrsnijem habitatu. Oni i njihove nasliedne linije su prosperirale. Isto vrijedi, primjerice, i za polinezijsku vještinu ploidbe. Znanstvena sklonost donosi opipljive nagrade.

Druga glavna djelatnost sakupljačkih predagrarnih društava je spremanje zaliha. Za spremanje zaliha potrebno je znati osobine mnogih biljaka, i svakako je potrebno međusobno razlikovati biljke. Botaničari i antropolozi su uvijek iznova nalazili da diljem svijeta lovačko sakupljački narodi razlikuju različite vrste biljaka s preciznošću zapadnjačkih taksonoma. Oni su mentalno stvorili kartu svog teritorija profinjenošću kartografa. Ponovno, sve je to bio preduvjet preživljavanja.

Stoga mislim da je besmisleno tvrditi da "primitivni" narodi, poput djece koja nisu razvojno spremna za usvajanje određenih koncepata matematike ili logike, nisu intelektualno sposobni shvatiti znanost i tehnologiju. Ovaj preostatak kolonijalizma i rasizma negiraju svakodnevne djelatnosti ljudi koji žive bez stalnog staništa, i ne posjeduju gotovo ništa, mali broj preostalih lovaca-sakupljača - čuvara naše duboke prošlosti.

Od Cromerovih kriterija za "objektivno mišljenje", u lovačko-sakupljačkim narodima svakako možemo pronaći živahne i važne debate, izravnu participacijsku demokraciju, daleka putovanja, nepostojanje svećenika, i trajnost ovih faktora ne samo tijekom tisuću nego tijekom tri stotine tisuća godina ili više. Prema ovim kriterijima lovci-sakupljači moraju imati znanosti. Mislim da je imaju. Ili da su je imali.

Ono što su Jonija i drevna Grčka omogućavale nisu toliko bili izumi tehnologije i inženjerstva, nego ideja sustavnog ispitivanja, pojam da zakoni prirode, a ne čudljivi bogovi, vladaju svijetom. Voda, zrak, zemlja i vatra su se izredali kao kandidati za objašnjenje prirode i podrijetla svijeta. Svako od tih objašnjenja - koje su identificirali razni predsokratski filozofi - bilo je vrlo manjkavo u detaljima. Ali, način objašnjenja, alternativa božanskoj intervenciji, bio je produktivan i nov. Slično, u povijesnoj znanosti drevne Grčke, možemo vidjeti da su kod Homera gotovo svi značajni događaji pokrenuti božjom proizvoljnošću, samo nekoliko njih u Herodota, a niti jedan u Tukidida. U nekoliko stotina godina, povijest je prešla iz

zbivanja koja pokreću bogovi do događaja koje pokreću ljudi.

Nešto blisko zakonima prirode nekoć je bilo zamijećeno u bitno politeističkom društvu, u kome su se neki učenjaci poigrali s nekom vrstom ateizma. Ovaj pristup predsokratika ugasili su, od početka četvrtog stoljeća prije Krista, Platon, Aristotel i kasnije kršćanski teolozi. Da je klupko povijesnih uzročnosti bilo drugačije - da su sjajna nagađanja atomista o materiji, pluralnosti svjetova, golemosti prostora i vremena, bila sačuvana i nadograđena, da se podučavala i oponašala inovativna Arhimedova tehnologija, da je široko bio propagiran pojam o nepromjenjivim prirodnim zakonima koje ljudi moraju pronaći i shvatiti - pitam se u kakvom bismo svijetu danas živjeli.

Ne mislim da je znanost teško podučavati zato što za nju ljudi nisu spremni, ili zato što ona nastaje samo slučajno, ili zato što nemamo dovoljno misaone snage da se s njom nosimo. Upravo suprotno, izvanredna glad za znanošću koju sam vidio u prvoškolaca i lekcija od preostalih lovaca-sakupljača obje rječito govore: sklonost za znanost je usađena duboko u nama, u svim vremenima, na svim mjestima i u svim kulturama. Ona je bila sredstvo našeg preživljavanja. Ona je naše pravo koje stječemo rođenjem. Kada zbog nemarnosti, nepažnje, nesposobnosti, ili zbog straha od skepticizma, odvlačimo djecu od znanosti, tada ih potkradamo, uzimajući od njih oruđa koja će im biti potrebna da upravljaju vlastitom budućnošću.

Glupa pitanja ne postoje

*Mi uvijek pitamo, iznova i iznova,
sve dok nam šaka zemlje
ne začepi usta -
no, je li to odgovor?*
Heinrich Heine, "Lazarus" (1854)

U Istočnoj Africi, zapisano u stijenama koje su stare do dva milijuna godina, pronađen je niz oruđa koje su smislili i izradili naši preci. Njihovi životi su ovisili o stvaranju i korištenju ovih oruđa. To je bila, naravno, tehnologija starijeg kamenog doba. Dugo vremena se koristilo naročito obrađeno kamenje za ubadanje, sjeckanje, ljuštenje, rezanje, urezivanje. Premda postoje mnogi načini izrade kamenog oruđa, ono što je uočljivo je da se na spomenutom nalazištu oruđe izrađivalo na isti način tijekom izvanredno dugog vremenskog razdoblja - što znači da su već prije stotina tisuća godina morale postojati obrazovne institucije, čak i ako se radilo uglavnom o sustavu naukovanja. I premda je lako preuveličati sličnosti, isto je tako lako zamisliti ekvivalent profesora i studenata u predpovijesnoj odjeći, njihove laboratorijske tečajeve, ispite, propadanje razreda, maturalne ceremonije i postdiplomsko obrazovanje.

Kada se poduka ne mijenja tijekom velikih vremenskih razdoblja, tradicije se prenose netaknute s naraštaja na naraštaj. Ali kada se ono što je potrebno naučiti brzo mijenja, a posebice tijekom jedne generacije, puno je teže znati što treba podučavati i kako. Tada se studenti žale zbog relevantnosti onoga što uče, a njihovo poštivanje starijih blijedi. Učitelji očajavaju nad time kako se urušavaju obrazovni standardi, i kako su studenti postali apatični. U svijetu koji se brzo mijenja, i učenici i učitelji moraju sami sebe naučiti jednu bitnu vještinu - naučiti kako učiti.

Osim djece (koja još ne znaju dovoljno a da ne bi pitala važna pitanja) malo nas provede mnogo vremena pitajući se zašto je Priroda takva kakva je. Kako je nastao kozmos, i je li oduvijek postojao; hoće li vrijeme jednog dana početi teći unatrag, a hoće li tada posljedice prethoditi uzrocima; i postoje li krajnje granice toga što ljudi mogu znati. Postoje čak i djeca, a sam sam ih upoznao, koja žele znati kako izgledaju crne rupe; kakav je najmanji komadić materije; zašto se sjećamo prošlosti ali ne i budućnosti. Čak i to zašto postoji Svemir.

Svako malo, imam sreću da mogu podučavati predškolsku djecu ili djecu u prvom razredu. Mnoga od te djece su rođeni znanstvenici - premda pretežu na stranu čuđenja, a slabi su u skepticizmu. Ona su radoznala, intelektualno živahna. Iz njih izvire provokativna i pametna pitanja. Ona iskazuju nevjerojatni entuzijizam. Pitaju me pitanja koja slijede jedna iz drugih. Nikada nisu čuli za "glupa pitanja".

Ali, kada razgovaram s učenicima viših razreda srednje škole, nalazim nešto drugo. Oni pamte "činjenice". No, radost otkrića, život iza tih činjenica, uvelike su iščezli iz njih. Izgubili su mnogo od čuđenja, a stekli vrlo malo skepticizma. Oni brinu oko toga da ne postave "glupo pitanje". Spremni su prihvatiti nedostatne odgovore. Ne postavljaju pitanja koja slijede jedna iz drugih. Soba je ispunjena uzgrednim pogledima kojima ispituju, svakoga časa, reakcije svojih suučenika. Dolaze na sat s pitanjima zapisanim na komadiću papira, ponavljaju ih u sebi, čekaju na svoj trenutak da ih postave, i kao da ne primjećuju ništa od diskusije kojom su njihovi suučenici u tom trenutku zaokupljeni.

Nešto se dogodilo između prvog razreda osnovne i četvrtog srednje škole, a to nije samo pubertet. Čini mi se da je za to djelomice odgovoran pritisak socijalne grupe, koji zahtijeva da se nitko posebno ne izdvaja (osim u sportu); djelomice to što ih društvo uči da cijene samo

ono što se kratkoročno isplati; djelomice dojam da se uz pomoć znanosti ili matematike ne može kupiti sportski auto; djelomice to što se tako malo očekuje od učenika; a djelomice to što postoji tako malo nagrada ili modela u koje se mogu ugledati žele li voditi inteligentnu raspravu o znanosti i tehnologiji - ili čak, žele li učiti zbog učenja samog. Ona nekolicina koji ostanu zainteresirani pogrdno se nazivaju "štreberima", "čudacima" ili "dosadnjakovićima". Ali, postoji i nešto drugo: vidim da ima puno odraslih koji se ponašaju odbojno kada mala djeca postavljaju znanstvena pitanja. Zašto je Mjesec okrugao? pitaju djeca. Zašto je trava zelena? Što je san? Kako duboko možeš iskopati rupu? Kada svijet ima rođendan? Zašto imamo nožne prste? Previše učitelja i roditelja nerado odgovara na takva pitanja ili ih ismijavaju, ili brzo prelaze na nešto drugo. "A što si ti mislio, kakav će Mjesec biti, četvrtast?" Djeca ubrzo prepoznaju da ovakva vrsta pitanja na neki način dosađuje odraslima. Nekoliko takvih iskustava, i još će jedno dijete biti izgubljeno za znanost. Do dana današnjeg nisam uspio shvatiti zašto se odrasli pred šestogodišnjacima žele pretvarati da su sveznajući? Što ima lošeg u tome ako priznamo da nešto ne znamo? Zar je naše samopouzdanje tako krhko?

Štoviše, mnoga od ovih pitanja zalaze u duboka područja znanosti, od kojih neka još nisu u potpunosti razjašnjena. Činjenica da je Mjesec okrugao ima veze s činjenicom da je gravitacija središnja sila koja privlači u sredinu svakog nebeskog tijela, a i s time koliko su jake stijene. Trava je zelena zbog pigmenta klorofila, naravno - to je bilo mnogo puta oglašavano u srednjoj školi - ali, zašto biljke sadrže klorofil? Čini se čudno, budući da Sunce najviše energije sadrži u žutom i zelenom dijelu spektra. Zašto biljke na cijelom svijetu odbacuju sunčevu svjetlost u njenim najobilnijim valnim dužinama? Možda je to zamrznuta slučajnost iz drevne povijesti života na Zemlji. Ali, zapravo još uvijek ne razumijemo zašto je trava zelena.

Postoje mnogi bolji odgovori negoli navesti dijete da misli da je pitati duboka pitanja društveno nepoželjno. Imamo li neku ideju o odgovoru, možemo pokušati objasniti. Čak i nepotpuni pokušaj značiti će ohrabrenje i podršku. Ako nemamo pojma o odgovoru, možemo pogledati u enciklopediji. Ako nemamo enciklopediju možemo povesti dijete u knjižnicu. Ili, možemo reći: "Ne znam odgovor na to pitanje. Možda nitko ne zna. Možda ćeš baš ti, kad odrasteš, biti prvi koji će pronaći odgovor na njega."

Postoje naivna pitanja, zamorna pitanja, loše sročena pitanja, pitanja koja proizlaze iz neodgovarajuće samokritičnosti. Ali, svako pitanje je krik. Ne postoje glupa pitanja. *za razumijevanjem života.

Pametna, radoznala djeca su nacionalni i svjetski resurs. O njima treba brinuti, uzgajati ih i ohrabrivati. Ali, samo ohrabrivanje nije dovoljno. Moramo im dati i osnovna oruđa uz čiju pomoć će misliti.

"Potvrđeno je!" glasilo je jedan novinski naslov: "Loši smo u znanosti." U testiranju prosječnih sedamnaestogodišnjaka u mnogim dijelovima svijeta, Amerikanci su se našli na zadnjem mjestu u algebri. U identičnim testovima djeca iz SAD-a odgovorila su prosječno na 43% pitanja, a japanska djeca na 78%. Kad ja ispitujem 78% je prilično dobar rezultat - za njega se dobiva 3+, ili možda čak 4-; 43% je jedinica. U testu kemije, učenici samo dvije od trinaest nacija rješili su ga gore od Amerikanaca. Britanija, Singapur i Hong Kong postigli su tako visoke rezultate da su bili gotovo izvan kategorije, dok je 25% kanadskih osamnaestogodišnjaka znalo onoliko kemije koliko odabranih 1% američkih maturanata (u svojoj drugoj godini učenja kemije, a mnogi od njih i nakon što su prošli posebne "napredne" tečajeve). Dvadeset petih razreda iz Sendaia u Japanu u svemu je nadmašilo najboljih dvadeset petih razreda iz Minneapolisa, dok je od dvadeset razreda iz Taipeia, u Taiwanu, boljih od Amerikanaca bilo devetnaest. Južnokorejski učenici su daleko bolji od američkih u

svim aspektima matematike i znanosti, dok su trinaestogodišnjaci iz Britanske Columbije (u zapadnoj Kanadi) u svim predmetima bili bolji od svojih američkih drugova (u nekim su područjima bili bolji i od Koreanaca). 22% američkih učenika kaže da ne voli školu; a to isto kaže samo 8% Koreanaca. Pa opet dvije trećine američkih učenika, a samo četvrtina korejskih, kaže da su "dobri u matematici."

Takvi obeshrabrujući trendovi za prosječne učenike u Sjedinjenim Državama povremeno su zasjenjeni dostignućima izuzetnih učenika. 1994, američki učenici na Međunarodnoj matematičkoj Olimpijadi u Hong Kongu postigli su dotad neviđeni savršeni rezultat, pobijedivši 360 drugih učenika iz 68 zemalja u algebri, geometriji i teoriji brojeva. Jedan od njih, sedamnaestogodišnji Jeremy Bem, izjavio je: "Matematički problemi su logičke zagonetke. Tu nema rutine, sve je vrlo kreativno i umjetnički". Ali, mene ovdje ne zanima proizvodnja nove generacije prvorazrednih znanstvenika i matematičara, nego stvaranje znanstveno pismene javnosti.

Šezdeset tri posto američkih odraslih ispitanika ne znaju da je posljednji dinosaur izumro prije no što su nastali prvi ljudi; sedamdeset pet posto ne znaju da antibiotici ubijaju bakterije ali ne i viruse; pedeset sedam posto ne znaju da su elektroni manji od atoma. Ankete pokazuju da oko polovica odraslih Amerikanaca ne znaju da se Zemlja kreće oko Sunca i da joj za to treba godina dana. U svojim seminarima na Sveučilištu Cornell nalazim pametne studente koji ne znaju da noću zvijezde izlaze i zalaze na nebu, pa čak niti to da je Sunce zvijezda.

Zbog science fictiona, obrazovnog sustava, NASE i uloge koju znanost igra u društvu, Amerikanci su daleko više izloženi kopernikanskim uvidima od prosječnog ostatka čovječanstva. Ipak, istraživanje javnog mnijenja koje je 1993. provela Kineska udruga za znanost i tehnologiju, pokazalo je da baš kao i u Americi više od polovine stanovnika ne zna da Zemlja obiđe Sunce jednom u godinu dana. Moglo bi biti, da više od četiri i pol stoljeća nakon Kopernika, većina ljudi na Zemlji još uvijek misli, duboko u sebi, da je naš planet nepomičan u središtu Svemira, i da smo mi nešto "posebno".

Ovo su tipična pitanja "znanstvene pismenosti". Rezultati su nevjerojatni. Ali, što oni mjere? Memorizaciju autoritativnih objava. Ono što bi ta pitanja trebala pitati je kako mi znamo - da antibiotici razlikuju mikrobe, da su elektroni "manji" od atoma, da je Sunce zvijezda koju Zemlja obiđe za godinu dana. Takva pitanja su mnogo bolja mjera javnog shvaćanja znanosti, a rezultati takvih testova bi bez sumnje bili još više obeshrabrujući.

Ako prihvaćate doslovno svaku riječ Biblije, onda Zemlja mora biti ravna. Isto vrijedi za Kuran. Reći da je Zemlja okrugla tada znači da ste ateist. 1993. vrhunski religijski vođa Saudijske Arabije, šejk Abdel-Aziz Ibn Baaz, izdao je uredbu, ili fatwu, prema kojoj je Zemlja ravna. Svatko tko je uvjeren da je okrugla, ne vjeruje u Boga i treba biti kažnjen. Među mnogim ironijama, lucidne dokaze o tome da je Zemlja okrugla, koje je sakupio grčko-egipatski astronom iz drugog stoljeća Claudius Ptolemaeus, prenijeli su na zapad muslimanski i arapski astronomi. U devetom stoljeću oni su nazvali Ptolemejevu knjigu u kojoj se dokazivala sferičnost Zemlje, *Almagest* - ili "Najveličanstvenija".

Srećem mnoge ljude koje ideja evolucije vrijeđa, kojima je puno draže vjerovati da su osobna tvorevina samog Boga negoli da su nastali tijekom eona, iz sluzi, djelovanjem slijepih fizikalnih i kemijskih sila. Oni nisu gorljivo zainteresirani da budu upoznati s činjenicama. Činjenice imaju malo veze s njihovim uvjerenjima: ono što oni žele da bude istinito, oni vjeruju da jest istinito. Samo devet posto Amerikanaca prihvaća središnji nalaz moderne biologije da su ljudi (kao i sve druge vrste) polako evoluirali prirodnim procesom iz niza drevnijih bića, bez potrebe za božanskom intervencijom negdje tijekom tog puta. (Kada ih se

pita prihvaćaju li evoluciju, četrdeset pet posto Amerikanaca odgovara s da. Taj broj u Kini iznosi sedamdeset posto). Kada je film Jurski park prikazivan u Izraelu, neki su ga ortodokсни rabini osudili jer se u njemu prihvaća evolucija i jer prikazuje da su dinosauri živjeli prije mnogo stotina milijuna godina - unatoč tome što svaka Rosh Hashanah i svaka židovska ceremonija vjenčanja tvrde da je svemir star manje od šest tisuća godina. Najjasniji dokazi naše evolucije mogu se naći u našim genima. Ali evoluciju se još uvijek pobija u školama, na sudovima, u izdavačkim kućama koje izdaju udžbenike, i u pitanju koliko boli smijemo nanijeti drugim životinjama a da ne prekoračimo neku etičku granicu. Ironično, to čine upravo oni čija DNK dokazuje postojanje evolucije.

Za vrijeme Velike depresije u Americi, učitelji su imali siguran posao, dobre plaće, bili su poštovani. Podučavanje je bila profesija kojoj su se ljudi divili, djelomice stoga što se široko prihvaćalo da je učenje put koji vodi iz siromaštva. Malo toga vrijedi danas. Tako se podučavanje znanosti (a i drugog) odvija često na nekompetentan i nenadahnut način; učitelji, iznenađujuće, imaju malo ili ništa prakse u predmetima koje podučavaju, nestrpljivi su s metodama i žure da bi što prije stigli do znanstvenih otkrića - a ponekad su i sami nesposobni razlikovati znanost od pseudoznanosti. Oni koji imaju bolje obrazovanje obično negdje drugdje dobiju bolje plaćen posao.

Djeci trebaju zorna iskustva s eksperimentalnom metodom, a ne čitanje o znanosti iz knjiga. Nama se može govoriti o oksidaciji voska kao objašnjenju plamena svijeće. Ali, imat ćemo daleko življi osjećaj o tome što se zbiva vidimo li stvarno svijeću kako kratko gori pod staklenim zvonom, prije no što ugljični dioksid proizveden sagorijevanjem okruži stijenj, blokira pristup kisiku, a plamen zatreperi i ugasi se. Može nam se govoriti o mitohondrijima u stanicama, i kako one posreduju u oksidaciji hrane poput plamena koji spaljuje vosak, ali potpuno je druga stvar vidjeti mitohondrije pod mikroskopom. Može nam se reći da je kisik nužan preduvjet života u nekim, ali ne svim, organizmima. Ali, to ćemo stvarno početi shvaćati kada testiramo tu tvrdnju pod staklenim zvonom pod kojim nema kisika. Što kisik čini za nas? Zašto bez njega umiremo? Otkuda potječe kisik u zraku? Koliko je siguran njegov dotok?

O eksperimentu i znanstvenoj metodi može se podučavati i u mnogim drugim predmetima koji nisu prirodnoznanstveni. Daniel Kunitz je moj prijatelj s fakulteta. Cijeli je svoj život bio inovativni nastavnik društvenih predmeta u srednjim školama i u višim razredima osnovnih škola. Žele li učenici razumjeti Ustav Sjedinjenih Država? Možete ih natjerati da ga čitaju, paragraf za paragrafom, i onda o tome raspravljati. Ali, nažalost, ovo će većinu samo uspavati. Ili, možete pokušati s Kunitzovom metodom: zabranit ćete učenicima da čitaju Ustav. Umjesto toga, podijelit ćete ih da - po dvoje za svaku državu - prisustvuju imaginarnoj rekonstrukciji izvorne Ustavne Konvencije SADA. Svaki od trinaest timova dobiti će detaljne upute o posebnim interesima države ili regije koju će predstavljati. Delegacija Južne Caroline, recimo, saznati će o važnosti pamuka, nužnosti i moralnosti trgovine robovima, opasnostima koje za njih predstavlja industrijski Sjever, i tako dalje. Trinaest delegacija će se skupiti, i bez puno učiteljeva uplitanja, a većinom samostalno, tijekom nekoliko tjedana će sami pisati Ustav. Tada će tek pročitati stvarni Ustav. Učenici su zadržali odluku o ratu i miru u rukama Predsjednika. Delegati iz 1787. dodijelili su je Kongresu. Zašto? Učenici su oslobodili robove. Izvorna Ustavna konvencija nije. Zašto? Ovo zahtijeva više priprema od učitelja i više rada od učenika, ali iskustvo je nezaboravno. Teško je ne pomisliti da bi narodi svijeta bili u boljem stanju kada bi svaki građanin prolazio kroz neko slično iskustvo.

Treba nam više novca za doškoloavanje učitelja i njihove plaće, i za laboratorije. Ali u cijeloj Americi, pitanja veza uz školstvo se redovito odbacuju i nadglasavaju. Nitko ne predlaže da

se porez od imovine koristi za vojni proračun, za subvencije poljoprivrede ili za čišćenje otrovnog otpada. Zašto samo obrazovanje? Zašto ga ne podržavati uz pomoć općeg poreza na lokalnim i saveznim razinama? Zašto ne uvesti posebni porez za obrazovanje koji bi plaćale one industrije koje imaju posebnu potrebu za tehnički školovanim radnicima?

Američka školska djeca ne rade dovoljno u školi. U standardnoj školskoj godini u Sjedinjenim Državama ima stotinu osamdeset dana. U Južnoj Koreji ima dvjesto dvadeset, u Njemačkoj dvjesto trideset, dok u Japanu ima dvjesto četrdeset tri radna dana. Djeca u nekim od ovih zemalja idu u školu i subotom. Prosječni američki srednjoškolac provede tri i pol sata tjedno na domaće zadaće. Ukupno vrijeme posvećeno učenju, u i izvan učionica, je oko dvadeset sati tjedno. Japanski učenici petog razreda posvećuju učenju prosječno trideset tri sata tjedno. Japan, s polovicom stanovnika Sjedinjenim Država, proizvodi svake godine dvostruko više znanstvenika i inženjera.

Tijekom četiri godine srednjeg školovanja, američki učenici potroše manje od tisuću petsto sati na predmete poput matematike, prirodnih znanosti i povijesti. Japanski, francuski i njemački učenici provedu više o dvostruke količine tog vremena na ove predmete. Izvještaj iz 1994. koji je naručilo Ministarstvo obrazovanja SADA bilježi:

U tradicionalni školski dan mora se danas uklopiti cijeli niz zahtijeva koji se zajednički nazivaju "novi rad u školama" - a to su obrazovanje o osobnoj sigurnosti, potrošačkim pitanjima, AIDSu, ekologiji i energiji, obiteljskom životu i vožnji automobila.

Tako se, zbog manjkavosti u društvu i nedostatnom podučavanju kod kuće, samo oko tri sata dnevno u srednjoj školi provede u učenju osnovnih akademskih predmeta.

Postoji široko rasprostranjena predodžba da je znanost "preteška" za obične ljude. Možemo vidjeti kako se ovo reflektira u statistici da samo oko deset posto američkih učenika srednjih škola ikada izabere fiziku kao predmet. Što je to iznenada učinilo znanost "preteškom"? Zašto ona nije preteška za građane svih onih drugih zemalja koje su bolje od Sjedinjenih Država? Što se dogodilo s američkim genijem za znanost, tehničke inovacije i naporni rad?

Amerikanci su se nekoć iznimno ponosili svojim izumiteljima koji su stvorili telegraf, telefon, električno svjetlo, fonograf, automobil i avion. Osim kompjutera, sve to danas izgleda kao stvar prošlosti. Kamo je nestala "Jenkijevska" genijalnost?

Većina američke djece nije glupa. Djelomice je razlog zbog kojeg nisu zainteresirana za učenje je da dobivaju malo opipljivih nagrada kada to čine. Kompetencija (to jest, stvarno poznavanje predmeta) u verbalnom izražavanju, matematici, znanosti i povijesti u današnje doba ne pridonosi većoj plaći za prosječnog mladog čovjeka u njegovih prvih osam godina nakon srednje škole, od kojih većina radije radi u uslužnim djelatnostima nego u industriji. U proizvodnim sektorima ekonomije, ipak, priča je često drugačija. Postoje tvornice namještaja, primjerice, koje su u opasnosti od propadanja - ne zato što nemaju kupaca, nego zato što tako malo radnika koji se zapošljavaju poznaje jednostavnu aritmetiku. Velika elektronička tvrtka objavila je da osamdeset posto onih koji su se kod nje natjecali za radno mjesto nije u stanju proći matematički test za peti razred osnovne škole. Sjedinjene Države već gube oko četrdeset milijardi godišnje (većinom zbog manje produktivnosti i troškova dodatnog školovanja) jer radnici, u prevelikom broju, ne znaju čitati, pisati, brojati niti misliti.

U istraživanju američkog Nacionalnog komiteta za znanost koje je obuhvatilo 139 visokotehnoloških kompanija u Sjedinjenim Državama, glavni razlozi za opadanje sektora istraživanja i razvoja koji se mogu pripisati nacionalnoj politici bili su: (1) nepostojanje dugoročne strategije odnošenja spram problema; (2) premalo pažnje koja se pridaje

školovanju budućih znanstvenika i inženjera; (3) previše investiranja u "obranu" a nedovoljno u civilna istraživanja i razvoj; i (4) premalo pažnje koja se pridaje predfakultetskim razinama obrazovanja. Neznanje se hrani neznanjem. Fobija od znanosti je zarazna.

Oni u Americi koji imaju najpovoljnije mišljenje o znanosti jesu mladi, dobrostojeći, fakultetski obrazovani bijeli muškarci. Ali tri četvrtine novih američkih radnika u sljedećem desetljeću biti će žene, pripadnici neke nebjelačke rase, i useljenici. Propustiti pobuditi njihov entuzijazam, a da uopće ne spominjemo diskriminaciju, nije samo nepravedno nego je i glupo i znači raditi na vlastitoj propasti. To istovremeno lišava ekonomiju kvalificiranih radnika koji su joj nužno potrebni.

Afro-američki i hispanički učenici danas značajno bolje rješavaju standardizirane znanstvene testove negoli su to činili krajem šezdesetih godina, ali oni su jedini koji to čine. Prosječni jaz u matematici između bijelih i crnih američkih maturanata je još uvijek velik - iznosi dvije do tri ocjene; ali jaz između američkih maturanata i onih u, recimo, Japanu, Kanadi, Velikoj Britaniji ili Finskoj je još dvostruko veći (pri čemu američki učenici zaostaju). Ako se loše motivirani i loše obrazovani, nećete znati mnogo - tu nema nikakve misterije. Afrički Amerikanci iz boljih četvrti, koji imaju fakultetski obrazovane roditelje isto tako dobro uče u srednjoj školi kao i bijelci iz boljih četvrti, koji potječu iz obitelji s fakultetski obrazovanim roditeljima. Prema nekim statistikama, upisati siromašno dijete u školu s dobrim osnovnim programom udvostručava njegove ili njezine šanse da će kasnije u životu biti zaposleno. Šanse onog djeteta koje završi napredni školski program jesu četiri puta veće da će steći fakultetsko obrazovanje. Ako smo ozbiljni, znat ćemo što treba činiti.

A što je s visokoškolskim ustanovama i Sveučilištima? Postoje očiti koraci koje treba poduzeti: poboljšani status koji se temelji na uspjehu u podučavanju, i promoviranje nastavnika koje se temelji na učinku njihovih studenata provjerenom standardiziranim, dvostruko-slijepim testovima; plaće za nastavnike koje će se približiti onome što bi mogli zaraditi u industriji; više stipendija, financiranja i laboratorijske opreme; maštoviti, inspirativni programi i udžbenici u kojima će vodeći članovi fakulteta igrati glavnu ulogu; laboratorijski praktikumi koje mora proći svatko tko želi diplomirati; i posebna pažnja posvećena onima koji su tradicionalno odvraceni od znanosti. Trebali bismo također ohrabrivati najbolje akademske znanstvenike da troše više vremena na javno obrazovanje - pišući udžbenike, držeći predavanja, pišući članke za novine i popularne časopise, pojavljujući se na televiziji. A moglo bi biti vrijedno i pokušati uvesti obavezni predmet skeptičkog mišljenja i metoda u znanosti, na prvoj ili drugoj godini studija.

Mistik William Blake gledao je u Sunce i tamo vidio anđele, dok su drugi, svjetovniji ljudi "zapažali samo objekt otprilike veličine i boje zlatnog novčića". Je li Blake stvarno vidio anđele na Suncu ili je to bila neka perceptivna ili kognitivna pogreška? Ja ne znam ni za jednu fotografiju Sunca koja bi dopuštala postojanje bilo čega tome nalik. Je li Blake vidio nešto što kamera i teleskop ne mogu? Ili objašnjenje leži unutar a ne izvan Blakeove glave? Zar nije istina da je moderna znanost daleko ljepše otkrila istinu o naravi Sunca: ono nije niti ispunjeno anđelima niti je zlatni novčić, nego golema kugla u koju bi stalo milijun Zemlji, i u čijoj se jezgri skrivene jezgre atoma spajaju, vodik se pretvara u helij, i oslobađa energija latentno skrivena u vodiku milijardama godina, čime se zagrijevaju i osvjetljavaju zemlja i drugi planeti, a isti se proces ponavlja stotine milijardi puta i drugdje u Mliječnoj stazi.

Nacrti, detaljne instrukcije i radni nalozi za izgradnju vas samih od samog početka ispunili bi oko tisuću enciklopedijskih svezaka kada bi bili napisani na engleskom jeziku. Pa opet, svaka stanica vašeg tijela ima nekoliko takvih enciklopedija. Kvazar je tako daleko da je njegovo

svjetlo koje vidimo svoj intergalaktički put počelo prije no što je formirana Zemlja. Svaka osoba na Zemlji potječe od istih ne-sasvim-ljudskih predaka iz Istočne Afrike, koji su živjeli prije nekoliko milijuna godina, zbog čega smo svi mi rođaci.

Uvijek kada mislim o ovim otkrićima, osjećam da me prožima uzbuđenje. Moje srce kuca brže. Ne mogu si pomoći. Znanost je iznenađenje i užitak. Svaki put kada neka letjelica prolijeće kraj novoga svijeta, zadivljen sam. Planetarni znanstvenici se pitaju: "O, dakle tako je to? Kako nismo na to prije pomislili?" Ali priroda je uvijek suptilnija, delikatnija, elegantnija od onoga što mi možemo zamisliti. S obzirom na naša očita ljudska ograničenja, iznenađujuće je što smo bili u stanju prodrijeti tako daleko u tajne prirode.

Gotovo svaki znanstvenik je iskusio, u trenutku otkrića ili iznenadnog razumijevanja, ponizno iznenađenje. Znanost - čista znanost, znanost koja ne postoji zbog neke praktične svrhe, nego zbog sebe same - je duboko emotivna stvar za one koji se njome bave, kao i za one neznanstvenike koji s vremena na vrijeme bace pogled da bi vidjeli što je novoga otkriveno.

I, kao u detektivskoj priči, radost je postaviti ključna pitanja, proći kroz alternativna objašnjenja, možda čak i ubrzati proces znanstvenog otkrića. Razmotrite ove primjere, od kojih su neki vrlo jednostavni, a neki nisu, a odabrani su više ili manje slučajno:

- Je li moguće da postoji neotkriveni cijeli broj između šest i sedam?
- Je li moguće da postoji neotkriveni kemijski element između atomskih brojeva 6 (što je ugljik) i 7 (što je dušik)?
- Da, novi prehrambeni prezervativ uzrokuje rak u štakora. Ali, što ako čovjeku, koji teži mnogo više od štakora, date pola kilograma te tvari da biste uzrokovali rak? U tom slučaju, možda novi prezervativ nije tako opasan. Da li dobiti od mogućnosti čuvanja hrane tijekom dugih perioda nadmašuje mali dodatni rizik od raka? Tko odlučuje o tome? Koji nam podaci trebaju da bismo mogli donijeti pametnu odluku o tome?
- U stijeni staroj 3,8 milijardi godina, nalazite udjel ugljikovih izotopa tipičan za današnja živa bića, koji se razlikuje od anorganskog sedimenta. Da li iz toga zaključujete da je na Zemlji postojao život prije 3,8 milijarde godina? Ili su se možda kemijski ostaci modernijih organizama nekako infiltrirali u stijenu? Ili, postoji li način da se izotopi izdvoje u stijeni neovisno o biološkim procesima?
- Osjetljiva mjerenja električnih struja u ljudskom mozgu pokazuju da se, kada se pojavljuju određena sjećanja i određeni mentalni procesi, aktiviraju posebna područja mozga. Mogu li naše misli, sjećanja i strasti nastajati kao posljedica posebnog električnog kruženja u našim moždanim neuronima? Da li bi bilo moguće simulirati takva kruženja u robotima? Da li bi bilo izvodivo ubaciti nove krugove ili izmijeniti stare u mozgu tako da nekome izmijenimo mišljenja, sjećanja, emocije, logičke dedukcije? Je li tako što krajnje opasno?
- Vaša teorija podrijetla sunčevog sustava predviđa postojanje mnogih plosnatih diskova plina i prašine po cijeloj galaktici Mliječni put. Gledate kroz teleskop i posvuda pronalazite plosnate diskove. Sretno zaključujete da je vaša teorija potvrđena. Ali, ispostavlja se da su diskovi koje ste vidjeli zapravo spiralne galaktike daleko izvan Mliječnog puta, daleko prevelike da bi bile sunčevi sustavi u nastajanju. Hoćete li napustiti vašu teoriju? Ili ćete tragati dalje za drugom vrstom diskova? Ili je to samo izraz vaše nespremnosti da napustite opovrgnutu hipotezu?
- Rastući tumor šalje obavijest stanicama koje se nalaze uz krvne žile: "Trebamo krvi". Endotelijalne stanice poslušno grade dodatne mostove prema krvnim žilama da bi mogle opskrbiti tumorske stanice krvlju. Kako se to događa? Može li se poruka prekinuti ili otkazati?
- Miješate ljubičastu, plavu, zelenu, žutu, narančastu i crvenu boju i dobivate tamno smeđu. Tada miješate svijetli ton istih boja i dobivate bijelo. Što se događa?

- U genima ljudi, a i mnogih drugih vrsta postoje duge, ponavljajuće sekvence hereditarne informacije (zване "otpadna" DNK). Neke od ovih sekvenci uzrokuju genetske bolesti. Da li je moguće da su segmenti DNK nevaljale nukleinske kiseline, koje se reproduciraju na svoju ruku, po svojoj vlastitoj logici, omalovažavajući zdravlje organizma koji nastanjuju?
- Mnoge životinje se ponašaju neobično uoči potresa. Što one znaju što seizmolozi ne znaju?
- Drevna aztečka i drevna grčka riječ za "Bog" gotovo su iste. Je li to dokaz nekog kontakta ili zajedništva dviju civilizacija, ili trebamo očekivati da će se povremeno pojaviti ovakve koincidencije između dviju nepovezanih jezika, pukom slučajnošću? Ili je moguće, kao što je Platon mislio u Kratilu, da su neke riječi u nas ugrađene od rođenja?
- Drugi zakon termodinamike tvrdi da u svemiru kao cjelini nered raste usporedo s protjecanjem vremena. (Naravno, lokalni svjetovi, život i inteligencija mogu se pojaviti, na račun smanjivanja reda drugdje u svemiru). Ali, ako živimo u svemiru u kojem će se trenutna ekspanzija potaknuta velikim praskom usporiti, stati, i potom biti zamijenjena implozijom, hoće li i drugi zakon termodinamike promijeniti svoj smjer? Hoće li tada biti moguće da će posljedice prethoditi uzrocima?
- Ljudsko tijelo koristi koncentriranu hidroklornu kiselinu u želucu da bi otopilo hranu i pomoglo njenom probavljanju. Kako to da hidroklorna kiselina ne rastopi želudac?
- Najstarije zvijezde, čini se - u trenutku dok ovo pišem - starije su od svemira. Kao i kad neki vaš poznanik tvrdi da ima djecu stariju od njega, nije potrebno znati mnogo da shvatite da je netko pogriješio. Tko?
- Danas postoji tehnologija koja može pokretati individualne atome, tako da na ultramikroskopskoj razini mogu biti ispisane dugačke i složene poruke. Je li isto tako moguće napraviti strojeve veličine molekula. Rudimentarni primjeri obaju ovih "nanotehnologija" danas su već demonstrirani. Kamo nas ovo može odvesti u nekoliko narednih desetljeća?
- U nekoliko različitih laboratorija, pronađene su kompleksne molekule koje su, pod povoljnim uvjetima, sposobne same sebe reproducirati u epruveti. Neke od ovih molekula su, poput DNK i RNK, sagrađene od nukleotida; druge nisu. Neke koriste enzime da bi ubrzale kemizam; druge ne koriste. Ponekad dođe do greške u kopiranju; od tada nadalje sukcesivne generacije molekula kopiraju ovu grešku. Tako nastaju lagano različite vrste samoreplicirajućih molekula, od kojih se neke reproduciraju brže ili učinkovitije od drugih. Počinjemo biti svjedoci evolucije molekula. Kakve nam to može dati uvide u podrijetlo života?
- Zašto je običan led bijele, a čisti ledenjak plave boje?
- Život je pronađen miljama ispod površine Zemlje. Koliko duboko pod Zemljom može postojati živo biće?
- Narod Dogona iz Republike Mali, kaže jedan francuski antropolog, ima legendu o tome da zvijezda Sirijus ima izvanredno gustu zvijezdu-pratilju. Uistinu, Sirijus ima takvu pratilju, premda je da bi se to otkrilo bila potrebna prilično komplicirana astronomija. Stoga (1) da li je narod Dogona potomak zaboravljene civilizacije koja je imala velike optičke teleskope i poznavala teorijsku astrofiziku? Ili, (2) jesu li ih podučavali izvanzemaljci? Ili, (3) jesu li Dogoni čuli o bijelom patuljku kraj zvijezde Sirijus od nekog Europljanina koji ih je posjetio? Ili, (4) je li francuski antropolog pogriješio i Dogoni zapravo nikad nisu ni imali takvu legendu.

Zašto bi znanstvenicima trebalo biti teško prenijeti znanost? Neki znanstvenici, među njima neki vrlo dobri, kažu mi da vole popularizirati, ali misle da im nedostaje talenta za to. Znati i objašnjavati, kažu oni, nije ista stvar. U čemu je tajna?

Mislim da postoji samo jedna: općoj publici ne treba govoriti onako kako biste govorili vašim znanstvenim kolegama. Postoje pojmovi koji vašim kolegama stručnjacima istog časa i precizno otkrivaju što vi mislite. Te fraze možda koristite svaki dan u svom profesionalnom

radu. Ali one mogu samo zbuniti slušateljstvo koje se sastoji od nestručnjaka. Koristite najjednostavniji mogući jezik. Iznad svega, prisjetite se kako je bilo prije nego što ste vi sami shvatili o čemu se radi kod toga što već objašnjavate. Sjetite se nesporazuma u koji ste gotovo sami upali i eksplicitno ih spomenite. Čvrsto držite na umu da nekoć niti vi sami niste ništa od toga razumjeli. Ponovite prve korake koji su vas vodili od neznanja k znanju. Nikad nemojte zaboraviti da je urođena inteligencija široko rasprostranjena u našoj vrsti. Uistinu, to je tajna našeg uspjeha.

Napor koji se tu zahtijeva je malen, dobrobiti velike. Među potencijalnim zamkama su pretjerano pojednostavljivanje, potreba da se bude štedljiv s kvalifikacijama (i kvantifikacijama), nedovoljno priznanje koje se odaje mnogih znanstvenicima uključenim u dano otkriće, i nedostatne distinkcije koje se povlače između korisne analogije i stvarnosti. Nesumnjivo, potrebno je činiti kompromise.

Što više se bavite takvim popularizacijama, jasnije vam je koji je pristup bolji a koji lošiji. Dolazi do prirodne selekcije metafora, slika, analogija, anegdota. Nakon nekog vremena otkrivete da možete stići bilo kuda želite, hodajući po stazama, provjerenim na popularizacijskom tržištu. Tada već možete i fino prilagođavati vaša predavanja i članke, već prema potrebama konkretnog slušateljstva.

Slično nekim novinskim i televizijskim urednicima, i neki znanstvenici vjeruju da je javnost previše glupa i neobrazovana da bi shvatila znanost, da je posao popularizacije u biti beznađna stvar, ili čak da je istovjetan bratimljenju, ako ne i čistoj kohabitaciji, s neprijateljem. Među mnogim kritikama koje mogu biti upućene takvom shvaćanju - primjerice, da izražava nepodnošljivu aroganciju, i da ne uzima u obzir niz primjera vrlo uspješnih znanstvenih popularizacija - jest i to da potvrđuje samo sebe. A isto tako, za znanstvenika koji ga zastupa, ono je samoporažavajuće.

Proračunsko financiranje znanosti relativno je novijeg datuma, ono datira iz vremena Drugog svjetskog rata - premda je pokroviteljstvo bogatih i moćnih nad nekim znanstvenicima puno starije. S krajem hladnog rata, postalo je nemoguće dalje igrati na adutsku kartu nacionalne obrane, koja je dotad omogućavala financiranje raznih vrsta fundamentalne znanosti. Djelomice s tog razloga, većina znanstvenika danas počinje prihvaćati ideju popularizacije znanosti. (Budući da gotovo sav novac za znanost dolazi iz javnih blagajni, bilo bi to neobično očajnikanje sa samoubojstvom kada bi se znanstvenici suprotstavljali kompetentnim popularizacijama). Vjerojatnije je da će se financirati ono što javnost razumije i cijeni. Ovdje ne mislim na pisanje članaka za Scientific American, recimo, koji čitaju zaljubljenici u znanost i znanstvenici s drugih područja znanosti. Ne govorim čak niti o održavanju uvodnih tečajeva u znanost za studente nižih godina. Govorim o naporima da se prenese bit znanosti i znanstveni pristup u novinama, popularnim časopisima, na radiju i televiziji, u predavanjima za javnost, i u osnovnoškolskim, srednjoškolskim i fakultetskim udžbenicima.

Naravno, postoje norme koje postoje i za popularizaciju (judgement calls). Važno je da se ne mistificira niti da se govori s visoka. U pokušaju da animiraju javni interes, znanstvenici povremeno odlaze predaleko - primjerice, povlačeći neopravdane religijske zaključke. Astronom George Smoot opisao je svoje otkriće malih nepravilnosti u (ratio) pozadinskom zračenju preostalom iza velikog praska kao "suočavanje licem u lice sa samim Bogom". Fizičar i dobitnik Nobelove nagrade Leon Lederman opisao je Higgsov bozom, hipotetični gradivni blok materije, kao "Božju česticu", a tako je naslovio i knjigu. (Prema mom mišljenju, sve čestice su Božje). Ako Higgsov bozom ne postoji, znači li to da je hipoteza o Bogu opovrgnuta? Fizičar Frank Tipler smatra da će računala u udaljenoj budućnosti dokazati postojanje Boga i izvoditi naše tjelesno uskrsnuće.

Tjednici i televizija mogu upaliti iskru da li nam pravi uvid u znanost, i to je vrlo važno. Ali - osim naukovanja ili dobro strukturiranih razreda i seminara - najbolji način da se popularizira znanost je kroz udžbenike, popularne knjige, CD-ROMove i laserske diskove. Tu možete promišljati nekoliko puta, ponovno se vraćati na teške dijelove, uspoređivati tekstove, kopati duboko. No, to mora biti napravljeno na dobar način, a u školama općenito to nije slučaj. Ovdje, kao što je to primijetio filozof John Passmore, znanost se obično prikazuje:

Kao stvar učenja načela i njihove primjene u rutinskim postupcima. Ona se uči iz udžbenika a ne čitanjem djela velikih znanstvenika ili čak svakodnevnih priloga znanstvenoj literaturi... Novak u znanosti, za razliku od novaka u humanističkim disciplinama, nema neposredni kontakt s genijem. Uistinu ... školska znanost može privući zapravo krivu vrstu osoba u znanost - nemaštovite dječake i djevojčice koji vole rutinu.

Tvrdim da je popularizacija znanosti uspješna ako, prije svega, ne čini ništa drugo do zapali iskru čuđenja. Da bi se to postiglo, dovoljno je omogućiti pogled na otkrića znanosti, bez temeljitog objašnjavanja kako je do tih otkrića došlo. Lakše je portretirati odredište nego li putovanje. Ali, tamo gdje je to moguće, popularizatori trebaju pokušati spomenuti i neke greške, krive početke, slijepe ulice i prividno beznadnu konfuziju do koje je došlo tijekom puta. Barem tu i tamo, trebamo dati i dokaze i omogućiti čitatelju da povuče svoje vlastite zaključke. Ovo preokreće poslušnu asimilaciju novog znanja u osobno otkriće. Kada sami napravite neko otkriće - čak i ako ste zadnja osoba na Zemlji koja vidi svjetlo (to uviđa??) - nikada to nećete zaboraviti.

Kao mladić, bio sam nadahnut popularnim znanstvenim knjigama i člancima Georgea Gamowa, Jamesa Jeansa, Arthura Eddingtona, J.B.S. Haldanea, Juliana Huxleya, Rachel Carson i Arthura C. Clarkea - koji su svi bili profesionalni, a mnogi i vrhunski znanstvenici. Popularnost dobro napisanih, dobro objašnjenih, duboko maštovitih knjiga o znanosti koje uspiju taknuti naše srce kao i naš um, čini se da je veća u posljednjih dvadeset godina no ikada prije, pa je i broj i disciplinarna raznolikost znanstvenika koji pišu te knjige također veći no prije. Među najbolje suvremene popularizatore znanosti svrstavam Stephena Jay Goulda, E.O. Wilsona, Lewisa Thomasa i Richarda Dawkinsa u biologiji; Stevena Weinberga, Alana Lightmana i Kipa Thornea u fizici; Roalda Hoffmanna u kemiji; i rane radove Freda Hoylea u astronomiji. Isaac Asimov je sposobno pisao o svemu. (A premda zahtijeva nešto računanja, najkonzistentnije uzbudljiva, provokativna i nadahnjujuća znanstvena popularizacija u nekoliko prošlih desetljeća čini mi se da je bila knjiga Richarda Feynmana Uvodna predavanja u fiziku). U svakom slučaju, čini se da su suvremeni naponi danas gotovo komenzurabilni s javnim dobrom. (???)I, naravno ne znamo li čitati, nećemo moći niti profitirati od takvih djela, bez obzira koliko nadahnuta bila.

Želim spasiti gosp. Buckleya i milijune koji su mu nalik. Također želim da prestanemo proizvoditi olovne, neradoznale, nekritične i nemaštovite maturante. Naša vrsta treba, i zaslužuje, građane s budnim umovima, koji u osnovi razumiju kako naš svijet funkcionira. Znanost, tvrdim, je apsolutno neophodno oruđe za bilo koje društvo koje se nada da će preživjeti u idućem stoljeću, zajedno sa svojim fundamentalnim vrijednostima - i to ne znanost u koju su uključeni samo oni koji se njome bave, nego i znanost shvaćena i prigrljena od cijele zajednice. Ako znanstvenici tome ne pridonesu, tko će?

Kuća u plamenu

Gospodin (Buddha) odgovorio je časnom Sariputri:

U nekom selu, gradu, trgovištu, pokrajini, županiji, kraljevstvu ili glavnom gradu živio je kućevlasnik, star, duboko zamaknuo u godine, onemoćao, slabog zdravlja i snage, ali bogat, imućan, dobrostojeći. Njegova kuća je bila velika, prostrana i visoka, i bila je stara, izgrađena prije mnogo godina. U njoj su živjela mnoga bića, njih dvije, tri, četiri ili pet stotina. Imala je samo jedna jedina vrata. Bila je prekrita slamom, njene terase su se urušavale, temelji su joj bili truli, a zidovi, pregrade i žbuka, raspadali su se. Iznenada je izbio veliki požar, i kuća se zapalila. A taj čovjek je imao mnogo mladih sinova, pet, ili deset, ili dvadeset, i sam je izašao iz kuće.

"Kada je čovjek vidio vlastitu kuću da gori, da iz nje posvuda izbijaju plamenovi, uplašio se i uzdrhtao, a um mu se uzбудio i pomislio je: "Ja sam, istina je, bio dovoljno sposoban da pobjegnem kroz vrata i da se spasim iz svoje goreće kuće, brzo i sigurno, bez da me je vatra dotakla ili spržila. Ali, što će biti s mojim sinovima, mojim mladićima, mojim dječacima? Ovdje, u ovoj gorućoj kući, oni se igraju, natječu, zabavljaju se. Ne znaju da ovaj stan gori, ne razumiju to, ne vide, ne pridaju tome nikavu pažnju, i ne žele pobjeći. Premda su ugroženi ovom velikom vatrom, premda su u bliskom doticaju s tolikim zlom, ne obaziru se na opasnost, ne pokušavaju izaći."

iz Saddharmapundarika, Budistički spisi, ur. Edward Conze (Penguin Books, 1959)

Jedan od razloga što je tako zanimljivo pisati za časopis Parada je reakcija koju dobijete nakon objavljivanja članka. S njegovih osamdeset milijuna čitatelja stvarno možete dobiti uzorak mišljenja građana Sjedinjenih Država. Možete shvatiti kako razmišljaju ljudi, kakve imaju strahove i nade, pa čak i to gdje smo se, uz put, izgubili.

Skraćena verzija prehodnog poglavlja, s naglaskom na rezultate učenika i učitelja, bila je objavljena i u časopisu Parada. Bio sam preplavljen poštom. Neki ljudi su negirali da problem postoji; drugi su rekli da Amerikanci gube svoju britku inteligenciju i umijeća. Neki su mislili da postoje jednostavna rješenja tog problema; drugi su smatrali da su problemi preduboki a da bi se mogli ispraviti. Mnoga mišljenja su me iznenadila.

Nastavnik u drugom razredu srednje škole iz Minnesote podijelio je kopije članka učenicima i zatražio od njih da mi kažu što o njemu misle. Ovdje navodim što su mi pisali neki američki srednjoškolci (pravopis, gramatika i interpunkcije ostavljeni su kakvi su bili u originalu):

Nisu Amerikani glupi Mi samo imamo lošije ocjene pa šta onda.*

* Možda je dobro da nismo tako pametni kao druge zemlje. Onda možemo uvoziti sve naše proizvode i onda ne moramo potrošiti sav svoj novac na dijelove za robu.

- Pa ako su druge zemlje bolje, kakve to ima veze, njihovi će najvjerojatnije doći da idu u SAD ionako?

- Naše društvo je sasvim dobro sa svim otkrićima koja se događaju. Ide polako, ali lijek za rak će brzo doći.

- SAD imaju svoj vlastiti sistem učenja i on možda nije tako napredak kao njihov, ali je isto tako dobar. Inače mislim da je vaš članak jako poučan.

- Nitko u ovoj školi ne voli znanost. Ja stvarno ne shvaćam šta je bit ovog članka. Mislim da je jako dosadan. Uopće ne zanima ništa od toga.

- Učim da bih bio pravnik i iskreno se slažem s mojim roditeljima koji kažu da imam problem s odnosom prema znanosti.

- Istina je da se neki mladi Amerikanci ne trude, ali mogli bi biti pametniji od bilo koje druge zemlje kad bi to htjeli.
- Umjesto domaće zadaće, djeca će gledati TV. Moram se složiti da ja to radim. Smanjio sam gledanje od otprilike 4 h dnevno.
- Ne vjerujem da je to greška školskog sistema, mislim da se cijela zemlja odgaja s premalo naglaska na školu. Znam da bi me mama rađe gledala da igram košarku ili nogomet, umjesto da mi mora pomagati sa zadaćom. Većinu ljudi koje znam uopće ne zanima da se trude da su dobro napravili zadaću.
- Ne mislim da su mladi Amerikanci glupi. Oni samo ne uče dosta jer većina mladih radi... Mnogi kažu da su Azijati pametniji od Amerikanaca i da su dobri u svemu, ali to nije istina. Oni nisu dobri u sportu. Oni nemaju vremena da se bave sportom.
- Ja se bavim sportom, i mislim da i drugi u mojoj momčadi navaljuju na tebe da postigneš više u tom sportu nego u školi.
- Ako želimo biti prvi, mogli bi ići u školu cijeli dan i ne bi imali nikakav društveni život.
- Vidim zašto će se mnogi nastavnici prirodnih predmeta razljutiti na vas jer ste uvrijedili njegove poslove.
- Možda kad bi nastavnici bili uzbudljiviji, djeca bi htjela učiti... Kad bi prirodni predmeti bili zabavni, svi bi htjeli učiti. Da bi se to postiglo, tribaju početi rano, ne samo biti učeni podatke i brojke.
- Stvarno ne mogu vjerovati u te podatke o SAD u znanosti.
- Ako smo tako loši, kako to da je Michael Gorbachev došao u Minnesotu i Montanu u Control Data da vidi kako mi radimo s našim kompjutorima i to?
- Oko 33 sata za peti razred! Ja mislim da je to previše toliko skoro je dosta za puno radno vrijeme, praktično. Pa onda mjesto zadaće mogli bi zarađivat novce.
- Kad napišete koliko smo zaostali u znanosti i matki, zašto nam to ne kažete malo finije? Bolje bi bilo da imate malo ponosa za svoju zemlju i njene sposobnosti.
- Mislim da su vaši podaci nepotpuni a dokazi jako sumnjivi. Sve u svemu, postavili ste pravo pitanje.

Sve mu svemu, ovi učenici ne misle da postoji veliki problem; ako i postoji, u vezi s njim ne može se puno napraviti. Mnogi su se također žalili da su predavanja, rasprave u razredu i domaće zadaće "dosadne". Naročito za MTV-generaciju kojom hara poremećaj nemogućnosti koncentracije (attention deficit disorder) u raznim stupnjevima ozbiljnosti, to stvarno jest dosadno. Ali provesti tri ili četiri razreda vježbajući uvijek ispočetka zbrajanje, oduzimanje, množenje i dijeljenje razlomaka, bilo bi dosadno svakome, a tragedija je u tome da je, recimo, elementarna teorija vjerojatnosti izvan dometa ovih učenika. Slično je s oblicima biljaka i životinja koji se prikazuju bez evolucije; povijesti prikazane samo kao ratovi, datumi i kraljevi, bez spominjanja uloge poslušnosti autoritetu, pohlepe, nesposobnosti i neznanja; engleskim bez novih riječi koje ulaze u jezik i starih koje iz njega nestaju; i kemije bez spomena o tome otkuda potječu elementi. Značenje buđenja ovih učenika je na dohvata ruke, ali se ignorira. Budući da većina školske djece sačuva samo sitni djelić onoga što je učila, urezan u dugotrajno pamćenje, nije li bitno da ih se zarazi s provjerenim temama koje nisu dosadne ... i sa željom za učenjem?

Većina odraslih koji su mi pisali mislili su da postoji bitni problem. Primio sam pisma od roditelja o znatizeljnoj djeci koja žele puno raditi, koja su zagrijana za znanost ali nemaju odgovarajuću podršku u zajednici ili škola ne može zadovoljiti njihove interese. Druga pisma su mi govorila o roditeljima koji ne znaju ništa o prirodnim znanostima, ali se žrtvuju da bi njihova djeca mogla dobiti knjige o znanosti, mikroskope, teleskope, računala ili opremu za kemijske pokuse; o roditeljima koji uče svoju djecu da će ih ozbiljan rad izvesti iz siromaštva;

o baki koja nosi čaj unuku koji kasno u noći još radi svoje zadaće; o pritisku suučenika da se ne uči dobro u školi "jer onda izgleda kao da su drugi loši".

Ovdje je primjer - ne istraživanje javnog mnijenja, nego reprezentativni komentar - drugih roditeljskih odgovora:

- Shvaćaju li roditelji da ne možeš biti pravi čovjek ako si neznalica? Postoje li u njihovom domu knjige? A povećalo? Enciklopedija? Ohrabruju li svoju djecu da uče?
- Roditelji trebaju učiti strpljivosti i ustrajnosti. Najvažniji dar koji mogu dati svojoj djeci je ethos ozbiljnog rada, ali ne mogu o tome samo govoriti. Djeca koja uče ozbiljno raditi su ona koja vide svoje roditelje da ozbiljno rade i da se nikad ne predaju.
- Moje dijete je fascinirano znanostima, ali ne pruža joj se ništa od nje niti na televiziji niti u školi.
- Moje dijete je uočeno kao talentirano, ali škola nema nikakav dodatni program iz znanosti. Pedagog mi kaže da pošaljem dijete u privatnu školu, ali za to mi nemamo novaca.
- Postoji neviđen pritisak suučenika; sramežljiva se djeca ne žele "isticati" time što bi bila dobra u znanosti. Kada je moja kći došla do 13 ili 14 godina, njezin dugogodišnji interes za znanost je nestao.

Roditelji također imaju mnogo što reći o nastavnicima, a neki od komentara nastavnika odgovarali su mnogo toga roditeljima. Primjerice, ljudi su se žalili da su nastavnici školovani za to kako da uče, a ne što da uče: da veliki broj nastavnika fizike i kemije nije diplomirao niti fiziku niti kemiju i da "se ne osjećaju ugodno podučavajući znanost jer su nekompetentni"; da se sami nastavnici boje matematike i prirodnih znanosti; da se odupiru kad im učenici žele postaviti pitanja, ili da odgovaraju: "To je u knjizi. Pogledaj si." Neki su se žalili da je nastavnik biologije "kreacionist"; neki su se šalili što nije. Među drugim komentarima nastavnika ili o nastavnicima:

- Uzgajamo zbirku polu-inteligenata.
- Lakše je pamtititi nego misliti. Djecu treba naučiti da misle.
- Učitelji i programi se "oglupljuju" na najniži zajednički nazivnik.
- Zašto trener košarke podučava kemiju?
- Od nastavnika se zahtijeva da troše puno previše vremena na održavanje discipline i "društvena pitanja". Nema poticaja da se koristi vlastiti mozak. "Glavešine" ti uvijek gledaju preko ramena.
- Ukinite stalno zapošljavanje u školama i na fakultetima. Riješite se mrtvog drveta. Prepustite zapošljavanje i otpuštanje ravnateljima, dekanima i školskim nadzornicima.
- Moju radost u podučavanju neprestance su gazili militaristički tipovi ravnatelja.
- Nastavnike bi trebalo nagrađivati na temelju rezultata - naročito učeničkih rezultata, postignutih na standardiziranim nacionalnim testovima, i prema poboljšanju rezultata učenika na takvim testovima od jedne godine do druge.
- Nastavnici guše umove naše djece govoreći ih da nisu dovoljno "sposobni" - primjerice za fizičara. Zašto ne dati djeci priliku da upišu fakultet?
- Moj sin neprekidno prolazi u školi premda čita na razini dva razreda ispod ostatka ostalih učenika. Razlog za to je socijalni, a ne obrazovni. Nikada to neće nadoknaditi ako ne propadne razred.
- Znanost bi trebala postojati u svim školskim programima (a naročito srednjoškolskim). Trebala bi biti pažljivo koordinirana s gradivom iz matematike koje učenici uče u tom razdoblju.
- Većina domaćih zadaća je rutina, a ne nešto što učenike može navesti na razmišljanje.

- Mislim da je Diane Ravitch (New Republic, 6. ožujak 1989) rekla baš onako kako jest: "Jedna djevojka iz srednje škole Hunter u New Yorku nedavno mi je objasnila: Dobivam sve petice, ali nikada o tome ne govorim...Ostali misle da je "FOR A" ako je netko loš učenik. Ako te zanima škola, i to pokazuješ, ti si štreber"...Popularna kultura - preko televizije, filmova, časopisa i videa - bez prestanka bubnja poruku upućenu mladim ženama, da je bolje biti popularan, seksi, i "cool", nego inteligentan, sposoban i artikuliran...1986. istraživači su otkrili sličan antiakademski etos među srednjoškolskim učenicama u Washingtonu, DC. Opazili su da su sposobne učenice bile pod jakim pritiskom ostalih u razredu da ne budu tako dobre u školi. Ako su dobivale dobre ocjene, mogle su biti optužene da se "izdvajaju iz razreda". (acting white)
- Škole bi lako mogle dati mnogo više priznanja i nagrada djeci koja su izuzetna u znanostima i matematici. Zašto to ne čine? Zašto ne postoje posebni školski kaputići i slova koja bi označavala najbolje? Zašto se o njima ne govori na školskim skupštinama i u školskim ili lokalnim novinama? Lokana industrija i društvene organizacije mogle bi im davati posebne nagrade? Sve to ne stoji puno, a moglo bi nadjačati pritisak suučenika na one bolje da se ne izdvajaju.
- "Headstart" (američki program za učenje, između ostalog, osnovnih pojmova prirodnih znanosti) je jedini i najučinkovitiji program za unaprijeđivanje dječjeg shvaćanja znanosti i svega drugog.

Bilo je također i mnogo strastvenih, vrlo kontroverznih mišljenja koja su, kada su izražena, u najmanju ruku pokazala koliko su duboko ljudi osjetljivi na ovaj predmet. Evo slučajnog izbora:

- Danas sva pametna djeca žele brzo zaraditi novac, pa zato postaju pravnici a ne znanstvenici.
- Ne želim da se znanost unaprijeđuje. Tada nitko ne bi htio voziti taxi.
- Problem sa znanstvenim obrazovanjem je u tome da se ne cijeli dovoljno Boga.
- Fundamentalističko učenje da je znanost "humanizam" i da se stoga treba odbaciti, razlog je što nitko ne shvaća znanost. Religije se boje skeptičkog mišljenja koje je u srcu znanosti. Učenicima se ispire mozak da ne prihvaćaju znanstveno mišljenje, još mnogo prije no što odu na fakultet.
- Znanost je diskreditirana. Ona radi za političare. Ona stvara oružja, laže o "opasnostima" od marihuane, ne želi znati za opasnosti od bojnih otrova itd.
- Javno školstvo ne funkcionira. Napustimo ga. Trebamo imati samo privatne škole.
- Dopustili smo zagovornicima lakog morala, smušenog mišljenja i galopirajućeg socijalizma da unište ono što je nekoć bio vrlo dobar obrazovni sustav.
- Školski sustav ima dovoljno novca. Problem je što bijeli muškarci, često puta treneri, koji upravljaju školama nikada (i to stvarno mislim, nikada) ne žele uposliti intelektualca...Oni više brinu oko nogometne momčadi nego školskih programa, i zapošljavanju samo ispodprosječne, poslušne, bogobojazne automate kao nastavnike. Kakvi učenici mogu izaći iz škola koje potiskuju, kažnjavaju i zapostavljaju logičko mišljenje?
- Oslobodite škole iz zagrljaja ACLU (Američke udruge za građanske slobode), NEA (Nacionalne udruge za obrazovanje), i drugih koji se trude da se u školama unište disciplina i sposobnost.
- Bojim se da vi ne shvaćate zemlju u kojoj živite. Ljudi su tu nevjerojatni neznalice i puni su straha. Ne žele tolerirati nikakvu novu ideju...Zar ne shvaćate? Sustav preživljava samo zato što ima neobrazovanu, bogobojaznu populaciju. Postoji razlog zašto su mnogi (obrazovani ljudi) nezaposleni.
- Ponekad se od mene traži da objasnim tehnološka pitanja zaposlenicima u Kongresu.

Vjerujte mi, u ovoj zemlji postoji problem sa znanstvenim obrazovanjem.

Ne postoji jedno rješenje problema znanstvene nepismenosti - ili, nepismenosti u matematici, povijesti, engleskom, zemljopisu, i mnogim drugim vještinama koje su potrebne našem društvu. Odgovornosti su podijeljene - između roditelja, glasača, lokalnih školskih odbora, medija, nastavnika, činovnika, federalnih, državnih i lokalnih vlasti, plus - naravno - samih učenika. Na svakoj razini nastavnici se žale da problemi leže u ranijim razredima. A učitelji u prvom razredu mogu opravdano očajavati zbog toga što moraju podučavati djecu koja su pothranjena, ili kod kuće nemaju nikakvih knjiga, ili žive u kulturi nasilja u kojoj ne postoji dokolica namijenjena razmišljanju.

Iz vlastitog iskustva znam vrlo dobro koliko dijete može dobiti od roditelja koji barem malo znaju i koji su u stanju predati to svojoj djeci. Čak i mala poboljšanja u obrazovanju, komunikacijskim vještinama i zainteresiranosti za učenje u jednoj generaciji mogu uroditi mnogo većim poboljšanjima u narednoj. O tome mislim svaki put kada čujem pritužbu da školski i fakultetski standardi "opadaju", ili da diploma nije ono što je nekoć bila.

Dorothy Rich, inovativna nastavnica iz Yonkersa, u državi New York, vjeruje da je daleko važnije od specifičnih akademskih predmeta brušenje ključnih vještina koje ona navodi kao "pouzdanje, ustrajnost, brižnost, timski rad, zdrav razum i sposobnost rješavanja problema." Tome bih ja dodao skeptičko mišljenje i sposobnost čuđenja.

U isto vrijeme, djeca sa posebnim sposobnostima i vještinama trebaju dobiti punu pažnju i ohrabrenje. Ona su nacionalno blago. Dodatni programi za "nadarene" ponekad se napadaju kao "elitistički". Zašto se onda elitizmom ne nazivaju posebni intenzivni treninzi kroz koje prolaze školski natjecatelji u nogometu, baseballu i košarci? Napokon, i u tome sudjeluju samo najtalentiraniji sportaši. Ovdje se radi o samorazarajećem dvostrukom standardu, koji djeluje u cijeloj zemlji.

Problemi javnog obrazovanja u znanosti i drugim predmetima tako su duboki da je lako pasti u očaj i zaključiti da oni nikada neće biti riješeni. Pa opet, postoje ustanove, skrivene u velikim gradovima i malim gradićima koje nam daju razlog za nadu. To su mjesta koja pale iskru, bude zadrijemalu radoznalost i pokreću znanstvenika koji živi u svima nama:

- Golemi metalni, željezni meteorit pred vama je pun rupa kao švicarski sir. Pokušavate ga dotaknuti. Gladak je i hladan. Pojavljuje vam se misao da je to možda komad drugoga svijeta. Kako je dospio na Zemlju? Što se dogodilo u svemiru da je tako istučen?

- Slika pokazuje plan osamnaest-stoljetnog Londona, i širenje stravične epidemije kolere. Ljudi u jednoj kući dobivali su je od ljudi iz susjednih kuća. Slijedeći val zaraze unatrag, možete vidjeti gdje je počeo. To je poput igranja detektiva. A kada otkrijete izvor, uočavate da je to mjesto s otvorenom kanalizacijom. Sad vam je jasno da je pitanje života i smrti zašto moderni gradovi imaju odgovarajuće sanitarije. Pomišljate na sve one velegradove, gradiće i sela na svijetu koja to nemaju. Pomišljate da možda postoji jednostavniji, jeftiniji način izgradnje kanalizacijskog sustava...

- Pužete kroz dugački, krajnje mračni tunel. U njemu su iznenadni zavoji, penjanja i spuštanja. Prolazite kroz šumu pernatih predmeta, perlastih predmeta, velikih čvrstih okruglih predmeta. Zamišljate kako je to biti slijep. Mislite o tome kako se zapravo malo oslanjamo na naš osjet dodira. U mraku i tišini, sami ste sa svojim mislima. Iskustvo je na neki način oslobađajuće...

- Ispitujete detaljnu rekonstrukciju procesije svećenika koji se penju na jedan od velikih sumerskih zigurata, ili ulaze u veličanstveno oslikanu grobnicu u Dolini kraljeva u drevnom Egiptu, ili u kuću u antičkom Rimu, ili u ulicu prirodne veličine koja potječe iz nekog malog

suvremenog američkog gradića. Mislite na sve te civilizacije, tako različite od vaše, kako bi bilo da ste u njima rođeni i kako bi o njima mislili kao o nečemu potpuno prirodnom, i kako biste mislili da je naše društvo - da vam je netko nekako o njemu ispričao - čudno...

- Stišćete kapaljku i kapljica močvarne vode kaplje na okno mikroskopa. Gledate kroz mikroskop: kapljica je puna života, neobičnih bića koja plivaju, pužu, poskakuju; tu se odvijaju drame proganjanja i bježanja, trijumfi i tragedije. Ovo je svijet koju napućuju bića daleko egzotična nego što su ona u znanstveno-fantastičnom filmu...
- Sjedite u kinu, i nađete se unutar glave nekog jedanaestogodišnjeg dječaka. Gledate kroz njegove oči. Prolazite kroz njegove uobičajene dnevne krize: srećete nametljive dječake koji ga vrijeđaju (bullies), autoritarne odrasle osobe, djevojčice koje mu se sviđaju. Čujete glas u njegovoj glavi. Vidite njegove neurološke i hormonalne odgovore na socijalnu sredinu u kojoj se nalazi. I počinjete se pitati kako vi funkcionirate iznutra...
- Slijedeći jednostavne upute, utipkavate komande. Kako će Zemlja izgledati nastavimo li sagorijevati ugljen, naftu i plin, i udvostručimo količinu ugljičnog dioksida u atmosferi? Koliko će biti toplije? Koliko ćemo otopiti polarnog leda? Koliko će se zbog toga podići razina oceana? Zašto ulijevamo toliko ugljičnog dioksida u atmosferu? Što bi se dogodilo kada bismo dodati pet puta više ugljičnog dioksida u atmosferu? Isto tako, kako itko može znati kakva će biti buduća klima? To vas navodi na razmišljanje...

U mom djetinjstvu, odveli su me u Američki prirodoslovni muzej u New Yorku. Bio sam fasciniran dioramama - realističnim prikazima životinja u njihovim staništima širom svijeta. Pingvini na mutno osvijetljenom Antarktičkom ledu; okapi u jarkoj afričkoj stepi; obitelj gorila, među kojima se mužjak udario u grudi, na sjenovitoj šumskoj čistini; američki grizli kako stoji na svojim stražnjim nogama, visok tri i pol do četiri metra, i gleda me ravno u oči. Ovo su bile trodimenzionalne zamrznute sličice, koje je uhvatio neki duh iz svjetiljke (...) Da li se grizli malo poslije pokrenuo? Da li je gorila zatrepao? Može li se duh vratiti, otčarati životinje, i dopustiti ovom veličanstvenom skupu živih bića da nastave sa svojim životom, razjapljenih čeljusti, a ja da sve to gledam?

Djeca imaju neodoljivu potrebu da dodiruju. U ono doba, najuobičajenije dvije riječi u muzejima su bile "ne diraj". Prije nekoliko desetljeća u prirodoslovnim muzejima nije bilo gotovo ničega što se može primiti, čak niti simulirani bazen s plimom i osekom u kome možete uhvatiti račića i proučiti ga. Stvar najbliža nekom interaktivnom izložku za koju znam bile su vage u Haydenovom planetariju, jedna za svaki planet. I dok sam na Zemlji težio samo dvadeset kilograma, bilo je nešto utješno u pomisli da bih, kad bih živio na Jupiteru, težio pedeset kila. Ali, nažalost, na Mjesecu bih težio samo tri i pol kile; izgledalo je kao da bih na Mjesecu jedva postojao.

Danas se djecu ohrabruje da diraju, da vire, da prolaze kroz razgranato stablo pitanja i odgovora na računalu, ili da stvaraju čudne zvukove i vide kako izgledaju zvučni valovi. Čak i djeca koja je shvate sve na izložbi, ili koja čak ne shvate glavnu poruku izložbe, obično izvuku nešto vrijednoga. Otiđite u te muzeje i zapanjit će vas široko otvorene oči pune čuđenja, djeca koja jure od izložka do izložka, s trijumfalnim smiješkom otkrića. Ovi muzeji su strašno popularni. Njih posjeti godišnje gotovo isto toliko posjetitelja koliko ljudi ode na profesionalne utakmice baseballa, košarke i nogometa zajedno.

Ove izložbe ne mogu zamijeniti poduku u školi ili kod kuće, ali one razbuđuju i uzbuđuju. Veliki prirodoslovni muzej može potaknuti dijete da pročita knjigu, upiše neki fakultativni program, ili da se vrati ponovno u muzej da bi se angažirao u procesu otkrivanja - i, najvažnije, da nauči metodu znanstvenog mišljenja.

Druga veličanstvena stvar u mnogim modernim prirodoslovnim muzejima je kino-dvorana koja pokazuje IMAX ili OMNIMAX filmove. U nekim slučajevima filmsko platno je visoko

poput deseterokatnice i omata se oko vas. Smithsonianov nacionalni muzej za zrakoplovstvo i svemirske letove, najpopularniji muzej na Zemlji, u svojoj je kino dvorani Langley premijerno izveo neke među najboljima od ovih filmova. Kad gledam film Letjeti uvijek me nešto stegne u grlu, čak i nakon pet ili šest gledanja. Vidio sam religijske vođe mnogih vjeroispovijesti kako gledaju Plavi planet i preobraćaju se na licu mjesta, shvaćajući potrebu da se zaštiti Zemljin okoliš.

Nije svaka izložba i prirodoslovni muzej egzemplaran. Nekolicina njih su još uvijek reklame za tvrtke koje su dale novac kako bi na taj način promovirale svoje proizvode - i gdje se pokazuje, npr, kako funkcionira automobilski motor, ili koje je fosilno gorivo "čišće" u usporedbi s drugima. Previše muzeja koji tvrde da su prirodoslovni zapravo su tehnički ili medicinski. Previše izložbi o biologiji još se uvijek boji spomenuti ključnu ideju moderne biologije: evoluciju. Bića se "razvijaju" ili "pojavljuju" ali nikad ne evoluiraju. Potcjenjuje se važnost nepostojanja ljudskih ostataka u dubokim fosilnim nalazištima. Ne pokazuje nam se anatomski i DNK srodnost između ljudi i čimpanzi i gorila. Ništa se ne izlaže o kompleksnim organskim molekulama u svemiru i na drugim planetima, niti o pokusima koji pokazuju kako se tvar života oblikuje u izvanredno velikim brojevima u poznatim atmosferama drugih svjetova i u pretpostavljenoj atmosferi rane Zemlje. Značajna iznimka: Smithsonianov Prirodoslovni muzej je jednom imao nezaboravnu izložbu o evoluciji. Ona je počinjala s dva žohara u modernoj kuhinji s otvorenim kutijama žitarica i druge hrane. Nakon što su nekoliko tjedana bili ostavljeni nasamo žohari su zakrčili prostoriju u ogromnim količinama, natječući se za malo hrane koja je sad bila na raspolaganju. Tako je postala kristalno jasna dugoročna nasljedna prednost koju su malo bolje prilagođeni žohari imali pred svojim suparnicima. Isto tako, mnogi planetariji se još uvijek bave prikazivanjem sazvežđa, dok bi bilo bolje da pokazuju putovanje na druge planete, ili ocrtavaju evoluciju galaktika, zvijezda i planeta. Oni također uvijek imaju usred prostorije vidljivi projektor, nalik na kukca, koji oduzima realističnost prikazu neba.

Možda najveća muzejska izložba uopće se ne može vidjeti. Ona nema doma: George Awad je jedan od vodećih proizvođača arhitekturnih modela u Americi, specijaliziran za nebodere. On je također predani izučavatelj astronomije koji je napravio spektakularni model Svemira. Počinjući s prozaičnom scenom na Zemlji, nakon koje slijedi shema koju su zamislili dizajneri Charles i Ray Eames, on progresivno nastavlja - po faktoru deset - pokazivati Zemlju, Sunčev sustav, Mliječnu stazu i cijeli Svemir. Svako astronomsko tijelo je prikazano precizno u svakom detalju. U njima se možete izgubiti. To je jedno od najboljih oruđa za koje znam uz čiju pomoć je moguće djeci objasniti veličinu i narav Svemira. Isaac Asimov ga je opisao kao "najmaštovitiji prikaz svemira koji sam ikada vidio, ili mogao zamisliti. Kroz njega bih mogao lutati satima, otkrivajući na svakom uglu nešto novo što prije nisam vidio." Verzije tog modela trebale bi postojati širom zemlje - da bi uzburkale maštu, da bi nadahnule ili podučile. Ali umjesto toga, g. Awad ne može dati ovaj izložak niti jednom od glavnih prirodoslovnih muzeja u zemlji. Niti jedan mu ne želi posvetiti potrebni prostor. Dok ovo pišem, on je još uvijek zaboravljen, spremljen u nekom skladištu.

Stanovništvo mog grada Ithaca u državi New York, udvostručuje se na pedeset tisuća tijekom nastavne godine na Sveučilištu Cornell i Fakultetu Ithaca. Etnički raznovrstan grad, okružen poljoprivrednim područjem, on je poput mnogih gradova na sjeveroistoku SADa trpio zbog propadanja svoje proizvodne baze, stvorene u devetnaestom stoljeću. Polovica djece u osnovnoj školi Beverly J. Martin, u koju ide naša kćerka, živi ispod razine siromaštva. To su djeca zbog koje su najviše brinule dvije dobrovoljne nastavnice prirodnih predmeta, Debbie Levin i Ilma Levine. Nije im se činilo pošteno da za neku djecu, recimo onu sveučilišnih

nastavnika, čak niti nebo nije granica. Drugima je bio zatvoren pristup oslobađajućoj sili znanstvenog obrazovanja. Počevši od šezdesetih, one su počele odlaziti redovito u školu, vukući za sobom prijenosna knjižnička kolica, natovarena s kućnim kemikalijama i ostalim poznatim prdmetima, da bi otkrile nešto od čarolije znanosti. One su sanjale o tome da će stvoriti mjesto gdje bi djeca mogla dolaziti, i dobiti osobni, opipljivi osjećaj znanosti. 1983. Levin i Levine objavile su mali oglas u lokalnim novinama pozivajući građanstvo da raspravlja o toj ideji. Pojavilo se pedeset ljudi. Iz te skupine nastao je prvi upravni odbor Znanstvenog centra. Za godinu dana osigurali su izložbeni prostor na prvom katu neiznajmljene poslovne zgrade. Kada je vlasnik pronašao najmoprimca koji je bio voljan plaćati, punoglavci i lakmus-papir su se spakirali ponovno i bili preneseni u drugi prazni dućan. Uslijedila su i druga preseljenja, sve dok jedan stanovnik Ithace, Bob Leathers, svjetski poznati arhitekt za oblikovanje inovativnih općinskih igrališta, nije nacrtao i darovao planove za trajni Znanstveni centar. Donacije lokalnih tvrki osigurale su dovoljno novca da se kupi napušteno gradsko zemljište, i potom unajmi izvršni direktor, Charles Trautmann, civilni inženjejr s Cornella. On i Leathers otputovali su na godišnji sastanak Nacionalne udruge građevinara u Atlanti. Trautmann prepričava kako su tamo ispričali priču o "građiću koji žudi za tim da preuzme odgovornost za obrazovanje svoje djece i koji je već osigurao donacije mnogih ključnih potrepština kao što su prozori, stropni prozori i drvena građa". Prije no što će početi graditi, morala je biti srušena stara crpna stanica koja se nalazila na gradilištu. Angažirani su studenti s fakulteta. Sa šljemovima i čekićima, radosno su demolirali to mjesto. "Ovo što sad radimo je nešto" rekli su "zbog čega inače nastradamo". Za dva dana, uklonili su dvjesto tona otpada. Ono što je uslijedilo bile su slike pravo iz one Amerike za koju se mnogi od nas bojimo da je nestala. U tradiciji pionirske gradnje sjenika, građani - zidari, liječnici, tesari, sveučilišni profesori, vodoinstalateri, farmeri, vrlo mladi i vrlo stari - svi su zasukali rukave da bi izgradili Znanstveni centar. "Održavali smo stalni sedmodnevni raspored" kaže Trautmann "tako da svatko može pomoći u bilo koje vrijeme. Svatko je dobio posao. Iskusni dobrovoljci su gradili stepenice, stavljali tapisone i pločice, i ugrađivali prozore. Drugi su bojali, zabijali čavle i donosili materijal." Oko dvije tisuće dvjesto ljudi iz grada darovalo je više od četrdeset tisuća radnih sati. Oko deset posto građevinskog posla obavili su ljudi osuđeni na manje zatvorske kazne; odlučili su da će radije učiniti nešto za grad nego da besposleni sjede u zatvoru. Deset mjeseci kasnije, Ithaca je imala jedini prirodoslovni muzej na svijetu koji su izgradili sami građani. Između sedamdesetpet interaktivni izložaka koji naglašavaju i procese i načela znanosti jesu: Magicam, mikroskop koji posjetitelji mogu koristiti da na obojenom monitoru vide, a potom i fotografiraju, bilo koji predmet uvećan četrdeset puta. Potom, jedinu javnu vezu sa satelitskom Nacionalnom mrežu za otkrivanje grmljavina; walk-in kamera veličine 1,80 x2,70 m; fosilni rudokop od lokalnog škriljevca gdje posjetitelji mogu tragati za fosilima starim 380 milijuna godina i zadržati ono što nađu; boa dugačka 2 i pol metra po imenu "Piko"; i izvanredni niz drugih pokusa, računala i aktivnosti.

Tamo još uvijek možete naći Levinovu i Levineovu, dobrovoljke s punim radnim vremenom koje podučavaju građane i znanstvenike budućnosti. Zaklada DeWitt Wallace – Reader's Digest financiraju i proširuju njihov san da se dosegnu djeca kojima bi inače njihovo urođeno pravo na znanost bilo oduzeto. Kroz program ove Zaklade Youth-ALIVE, za mlade djevojke i dječake iz Ithace osiguran je intenzivni mentorski rad da bi se razvile njihove znanstvene vještine, i da bi ih se podučilo kako se razrješavaju konflikti i zapošljava.

Levinova i Levineova misle da znanost treba pripadati svima. Njihov grad se s time složio i odlučio ostvariti taj san. U prvoj godini Znanstvenog centra, došlo je pedesetpet tisuća ljudi iz svih pedeset država SADa i iz drugih šezdeset zemalja. Nije loše za mali grad. Navodi vas da se pitate što bi još mogli napraviti kada bismo radili zajedno za bolju budućnost naše djece.

Put k slobodi

Ne treba vjerovati mnoštvu koje kaže da samo slobodni ljudi trebaju biti obrazovani, nego je bolje vjerovati filozofima (slušati filozofe) koji kažu da su samo obrazovani ljudi slobodni.
Epiktet, rimski filozof i bivši rob, Rasprave

Frederick Bailey je bio rob. Kao dječak u Marylandu dvadesetih godina devetnaestog stoljeća, nije imao ni majke niti oca da se brinu o njemu. ("Uobičajeno je...kasnije je pisao...odvajati djecu od majki...prije no što djete napuni dvanaest mjeseci"). Bio je jedno od bezbrojnih milijuna robovske djece čiji su realistični izgledi na dostojan život bili ništavni.

Ono što je Bailey vidio i doživio odrastajući, obilježilo ga je zauvijek: "Često sam se budio u zoru zbog užasnih krikova moje tetke, koju je nadzornik vezivao za gredu i bičevao po golim leđima sve dok doslovce nije bila okupana u krvi...Od izlaza do zalaza sunca on je psovao, bjesnio, šamarao i udarao robove na polju...Čini se da je uživao pokazivati svoje zlobno barbarstvo."

Na imanjima i u crkvama, u sudnicama i državnim uredima, robovima se utuvljivalo u glavu da su nasljedno manje vrijedna bića, da je Bog želio da žive u bijedi. Biblija, kao što su to potvrđivali bezbrojni ulomci, dopušta ropstvo. Na taj način se ova "naročita institucija" održavala unatoč svojoj čudovišnoj naravi - što su morali opazati čak i njeni zagovornici. Postojalo je znakovito pravilo: robovi su morali ostati nepismeni. Na predratnom Jugu, bijelci koji su učili roba čitati bili su okrutno kažnjeni. "Da bi stvorili zadovoljnog roba" kasnije je pisao Bailey "morate ga naučiti da ne misli. Nužno je pomračiti njegov moralni i mentalni vid, i koliko je to moguće, uništiti njegovu moć razmišljanja." Zbog toga su robovlasnici morali kontrolirati što robovi čuju, vide i misle. Zbog toga su čitanje i kritično mišljenje opasni, zapravo subverzivni, u nepravednom društvu.

Sada zamislite Fredericka Baileya 1828 - desetogodišnje afro-američko dijete, roba, bez ikakvih zakonskih prava, odavno otrgnuto iz majčinih ruku, prodano daleko od razasutih ostataka svoje brojne obitelji, kao da je tele ili poni, odvedeno u nepoznatu kuću u stranom gradu Baltimoreu, i osuđenog na mukotrpni život bez izgleda na izbavljenje.

Bailey je poslan da radi za kapetana Hughu Aulda i njegovu ženu Sophiju, preseljen s plantaže u gradsku vrevu, s poljskih zadaća na kućne poslove. U novoj okolini, svakog je dana nailazio na slova, knjige i ljude koji su znali čitati. Otkrio je nešto što je nazvao "ova zagonetka" čitanja: da postoji veza između slova na stranici i kretanja čitateljevih usni, korelacija, gotovo jedan-naspram-jedan, između crnih črkarija i izgovorenih glasova. Uvijek iznova, učio je iz Websterove početnice mladoga Tommyja Aulda. pamtio je slova alfabeta. Pokušavao je shvatiti koje stoji za koji glas. Kasnije je zamolio Sophiju Auld da mu pomogne učiti. Zadržana inteligencijom i predanošću dječaka, i možda neupoznata s zabranom, ona je pristala.

U trenutku kada je Frederick već znao sricati riječi od tri i četiri slova, kapetan Auld je otkrio što se događa. Bijesan, naredio je Sophiji da prestane. U Frederickovoj prisutnosti objasnio je:

Da crnac ne smije znati ništa do slušati svog gospodara - činiti ono što mu se naredi. Učenje bi pokvarilo i najboljeg crnca na svijetu. Ako naučiš crnca da čita, nećeš ga moći zadržati. To će ga zauvijek onesposobiti da bude rob.

Auld je tako grdio Sophiju, kao da Frederick Bailey nije bio u sobi, ili kao da je komad drveta. Ali, Auld je otkrio Baileyu veliku tajnu: "Sada sam shvatio...u čemu je moć bijelog čovjeka

da porobi crnog. Od tog časa, shvatio sam gdje leži put iz ropstva u slobodu."

Bez dalje pomoći od sada pokorne i uplašene Sophije Auld, Frederick je pronašao način da nastavi učiti čitati, između ostalog i prikradajući se bijeloj djeci na ulicama. A potom je počeo učiti i druge robove: "Njihovi umovi su bili izgladnjeli...Bili su zatočeni u duhovnoj tami. Učio sam ih, jer je to bila radost za moju dušu."

Znanje čitanja igralo je ključnu ulogu u njegovu bijegu. Bailey je pobjegao u Novu Englesku, gdje je ropstvo bilo nezakonito a crni ljudi su bili slobodni. Promijenio je svoje ime u Frederick Douglass (prema liku iz romana Gospodarica jezera Waltera Scotta), zavarao je lovce na ljudske glave koji su slijedili odbjegle robove, i postao jedan od najvećih govornika, pisaca i političkih vođa u američkoj povijesti. Sav svoj život znao je da je pismenost bila put k slobodi.

Devedeset devet posto vremena koje su ljudi proveli na Zemlji, nitko nije znao ni čitati niti pisati. Veliko izum još nije bio otkriven. Izuzev iskustva iz prve ruke, gotovo sve što se znalo prenosilo se od usta do usta. Kao u igri "kineska šaputanja" (pokvarenog telefona), tijekom desetina i stotina naraštaja informacija se polako uništavala i gubila.

Knjige su sve to izmijenile. Knjige, koje se mogu kupiti po maloj cijeni, nam omogućuju da ispitujemo prošlost s velikom preciznošću; da utvrdimo mudrost naše vrste; da razumijemo shvaćanja drugih, i ne samo onih koji su na vlasti; da razmišljamo - s najboljim učiteljima - o uvidima, mukotrpno izlučenim iz Prirode, najvećih umova koji su ikada postojali, na cijelom planetu i u cijeloj povijesti. Knjige nam dopuštaju da odavno umrli ljudi govori u našim glavama. Knjige nas mogu posvuda pratiti. Knjige su strpljive kada shvaćamo polako, omogućuju nam da teška mjesta pročitamo onoliko puta koliko želimo, i nikada ne kritiziraju naše promašaje. Knjige su ključ razumijevanja svijeta i sudjelovanja u demokratskom društvu.

Prema nekim standardima, Afro-Amerikanci su izvanredno napredovali u pismenosti od vremena Emancipacije. 1860, procjenjuje se, samo je pet posto Afro-Amerikanaca znalo čitati i pisati. Do 1890, prema američkom popisu, smatralo se da ih je pismeno tridesetdevet posto; a 1969. devedesetšest posto. Između 1940. i 1992. udio Afro-Amerikanaca koji su završili srednju školu porastao je od sedam posto na osamdesetdva posto. Ali, može se pitati o kvaliteti tog obrazovanja, i standardima pismenosti koja se ispituje. Ova pitanja se odnose na svaku etničku skupinu.

Nacionalno istraživanje koje je provelo Ministarstvo obrazovanja SAD, ocrta sliku zemlje s više od četrdeset milijuna jedva pismenih odraslih ljudi. Druge procjene su mnogo gore. Pismenost mlađih odraslih ljudi dramatično je opala u posljednjem desetljeću. Samo tri do četiri posto stanovništva postiže najvišu od pet razina čitanja (gotovo svatko u ovoj skupini je pohađao fakultet). Golema većina uopće ne zna kako loše čita.

Samo četiri posto onih na najvišoj čitateljskoj razini spada u siromašne, dok među onima koji su na najnižoj čitateljskoj razini među siromašne spada četrdeset tri posto. Premda to nije jedini faktor, naravno, općenito se može reći da što bolje čitaš to bolje zarađuješ - prosječno oko 12 000 USD godišnje ako netko pripada najnižim čitateljskim razinama, a prosječno 34 000 USD godišnje pripada li najvišim čitateljskim razinama. Čini se da je to nužni, ako ne i dovoljni, razlog za posao na kome se dobro zarađuje. A vjerojatnije je da će netko završiti u zatvoru ako je nepismen ili jedva pismen. (Evaluirajući ove činjenice, moramo biti pažljivi da nepravilno ne deduciramo uzročnost tamo gdje smo zapazili korelaciju).

Također, jedva pismeni siromašniji ljudi ne razumiju izborne procedure koje bi mogle pomoći i njima i njihovoj djeci, i u zapanjujuće velikom broju uopće ne izlaze na glasovanje. Ovo

djeluje tako da potkopava demokraciju u njenim korijenima.

Ako je Frederick Douglass kao dijete-rob mogao sam sebe opismeniti i stvoriti od sebe velikog čovjeka, zašto bi itko u naše prosvjećenije doba ostao nepismen i nesposoban čitati? Pa, stvar nije baš tako jednostavna, djelomice i zbog toga što je malo nas toliko izuzetno i hrabro kao što je bio Frederick Douglass, ali i zbog drugih važnih razloga.

Ako rastete u domu gdje postoje knjige, gdje vam se čita, gdje roditelji, braća, tetke, ujaci i bratići čitaju zbog vlastitog užitka, naravno da ćete i vi naučiti čitati. Ali, ako nitko vama blizak ne uživa u čitanju, gdje su dokazi da je to nešto vrijedno napora? Ako je kvaliteta obrazovanja koje vam je dostupno neadekvatna, ako vas uče mehaničkom memoriranju a ne tome kako da mislite, ako sadržaj onoga što su vam prvo dali da čitate dolazi iz vama gotovo strane kulture, pismenost za vas može postati tvrd orah.

Jer, morate usvojiti, tako da vam to postane druga priroda, brojna velika i mala slova, simbole i interpunkcijske znakove, upamtiti kako se pišu tisuće riječi, i to jednu po jednu; morate se prilagoditi nizu krutih i proizvoljnih gramatičkih pravila. Ako ste zaokupljeni nedostatkom osnovne obiteljske podrške ili ste uronjeni u burno more srdžbe, nemara, iskorištavanja, opasnosti i samoprijezira, možda ćete zaključiti da čitanje iziskuje previše rada i jednostavno nije vrijedno te muke. Ako neprestance primete poruku da ste preglupi za učenje (ili, što je funkcionalni ekvivalent, da ste prepametni a da biste trebali učiti) i ako nema nikoga tko bi se tome suprotstavio, vrlo ćete vjerojatno prihvatiti taj štetni savjet. Uvijek će postojati neka djeca - poput Fredericka Baileya - koja se ne povinuju zakonu vjerojatnosti. Ali, mnoga mu se povinuju.

Ali, iznad svega toga, postoji još jedan posebno podmukao put na kome, ako ste siromašni, možete doživjeti još jedan udar protiv sebe u vašem naporu da čitate - pa čak i da mislite.

Ann Druyan i ja dolazimo iz obitelji koje su upoznale mučno siromaštvo. Ali, naši roditelji su bili strastveni čitači. Jedna od naših baka je naučila čitati jer je njen otac, jednostavan seljak, za tu uslugu zamijenio vreću luka s putujućim učiteljem. Čitala je sljedećih sto godina. Newyorške javne škole utvile su našim roditeljima teoriju osobne higijene i bacila. Oni su slijedili pravila o prehrani djece koja je preporučalo Ministarstvo poljoprivrede SADA, baš kao da su im uručena ravno sa Sinaja. Knjiga naše vlade o dječjem zdravlju neprestance se lijepila jer su joj stalno ispadale stranice. Rubovi su joj bili pohabani. Ključni savjeti su bili potertani. Nju su konzultirali u svakoj zdravstvenoj krizi. Nakon nekog vremena moji roditelji su prestali pušiti - što je bilo jedno od malobrojnih zadovoljstava koje im je bilo na raspolaganju u godinama depresije - tako da bi njihovo dijete moglo dobivati vitaminske i mineralne dodatke hrani. Ann i ja smo bili vrlo sretni.

Novija istraživanja pokazuju da mnoga djeca koja nemaju dostatnu prehranu završavaju s umanjenim kapacitetom za shvaćanje i učenje (tzv. kognitivni hendikep). Djeca ne moraju umirati od gladi da bi do toga došlo. Čak i blaga pothranjenost, ona najobičnije vrste koja je proširena među siromašnim ljudima Amerike, može dovesti do toga. Ovo se može desiti i prije no što se dijete rodi (ako majka ne jede dovoljno), za vrijeme prvih godina života ili u kasnijoj dječjoj dobi. Kada nema dovoljno hrane, tijelo mora odlučiti kako će iskoristiti ograničene hranjive tvari koje su mu na raspolaganju. Preživljavanje dolazi prvo. Rast dolazi kasnije. U ovoj prehranbenoj trijaži, čini se da je tijelo obvezatno da učenje stavi na zadnje mjesto. Bolje biti glup i živ, prosuđuje ono, nego pametan i mrtav.

Umjesto da pokazuju entuzijazam, žed za učenjem kao što to pokazuje većina zdrave djece, pothranjeno dijete postaje nezainteresirano, apatično, nekomunikativno. Ozbiljnija pothranjenost dovodi do niže tjelesne težine pri rođenju i, u najekstremnijim slučajevima, do manjeg volumena mozga. Pa ipak, čak i dijete koje djeluje savršeno zdravo ali nema dovoljno, recimo, željeza, patit će od trenutnog umanjivanja sposobnosti za koncentraciju. Anemija uzrokovana pomanjkanjem željeza zahvaća gotovo četvrtinu sve siromašne djece u Americi; ona napada sposobnost održavanja pažnje u djece, i može imati posljedice koje će sezati sve do odrasle dobi.

Ono što se nekoć smatralo relativno blagom pothranjenošću, sada se smatra da je potencijalno povezano s doživotnim kognitivnim hendikepom. Djeca koja su pothranjena, čak i u kraćem vremenskom razdoblju, imaju umanjen kapacitet za učenje. A milijuni američke djece su gladni svakoga tjedna. Otrovanje olovom, koje je endemično u siromašnim gradskim četvrtima, također uzrokuje ozbiljne poremećaje učenja. Po mnogim kriterijima, siromaštvo u Americi uporno se širi sve od ranih osamdesetih godina. Gotovo četvrtina američke djece danas živi u siromaštvu - što je najviši udio dječjeg siromaštva u industrijskom svijetu. Prema jednoj procjeni, samo između 1980. i 1985. više je američke novorođenčadi i djece umrlo od bolesti koja se mogla spriječiti, slabe prehrane i drugih posljedica teškog siromaštva, nego li što je Amerikanaca poginulo u bitkama tijekom Vijetnamskog rata.

Neki programi koji su mudro uspostavljeni na federalnim ili državnim razinama u Americi odnose se na pothranjenost. Posebni dodatni prehrambeni program za žene, novorođenčad i djecu (WIC), programi doručka i ručka u školi, Ljetni prehrambeni program - svi su se pokazali učinkovitima, premda nisu doprli do svim kojima su potrebni. Tako bogata zemlja bi stvarno trebala biti u stanju da osigura dovoljno hrane za svu svoju djecu.

Neki pogubni učinci pothranjenosti mogu se spriječiti; terapija željezom može primjerice popraviti neke posljedice anemije uzrokovane pomanjkanjem željeza. Ali, ne može se sva šteta ispraviti. Disleksija - razni poremećaji koji ometaju sposobnost čitanja - mogu zahvatiti petnaest posto populacije ili više, i bogatih i siromašnih. Njeni uzroci (biološki, psihološki ili ekološki) često se ne mogu odrediti. Ali, danas postoje metode koje mnogima s disleksijom mogu pomoći da nauče čitati.

Nitko ne bi smio ostati nepismen zato što mu nije bilo dostupno obrazovanje. Ali, postoje mnoge američke škole u kojima se čitanje podučava kao mučni i nevoljki izlet među hijeroglifne neke nepoznate civilizacije; i mnoge učionice u kojima se ne može naći niti jedna knjiga. Nažalost, potražnja za tečajevima za opismenjavanje odraslih daleko nadilazi ponudu. Vrlo kvalitetni rani edukacijski programi, poput programa Head Start, mogu biti izvanredno uspješni u pripremi djece za čitanje. Ali Head Start dopire samo do trećine ili četvrtine predškolske djece, a mnogi su programi bili oslabljeni zbog ukidanja financiranja. Dok ovo pišem, oni, kao i prehrambeni programi koje sam spomenuo, ponovno su napadnuti od strane Kongresa.

Head Start je bio kritiziran 1994. u knjizi Zvonolika krivulja Ricnarda J. Herrnsteina i Charlesa Murraya. Njihovu argumentaciju je ocrtao Gerald Coles sa Sveučilišta Rochester na ovaj način:

Prvo, nedostatno financiraj program za siromašnu djecu, onda zaniječi da je postignut bilo kakav uspjeh u usporedbi s golemim preprekama, i naposljetku zaključi da program mora biti eliminiran zato jer su djeca intelektualno inferiorna.

Knjiga, koja je s iznenađujućom pažnjom prihvaćena u medijima, zaključuje da između bijelaca i crne rase postoji hereditarni jaz koji je nemoguće umanjiti - a iznosi oko deset do petnaest poena na testovima inteligencije. U prikazu, psiholog Leon J. Kamin zaključuje da "autori nikako nisu u stanju razlikovati između korelacije i uzročnosti" - što je jedna od grešaka iz našeg pribora za otkrivanje gluposti.

Nacionalni Centar za obiteljsku pismenost, sa sjedištem u Louisvillu, Kentucky, bavi se ostvarivanjem programa namijenjenih obiteljima s malim приходima, u kojima čitati uče i djeca i roditelji. On se odvija ovako: dijete staro tri do četiri godine ide u školu tri dana u tjednu zajedno s roditeljem, ili možda djedom, bakom ili starateljem. Dok odrasli provode jutro učeći osnovne školske vještine, dijete je u razredu za predškolce. Roditelj i dijete se susreću na ručku i onda "uče kako da uče zajedno" tijekom poslijepodneva.

Proučavanje četrnaest takovih programa u tri države otkrilo je: (1) da premda su djeca sudionici programa u predškolskoj dobi bila obilježena kao pripadnici rizične skupine za budući uspjeh u školi, samo deset posto njih su učitelji uistinu obilježili kao takve kasnije u osnovnoj školi (2) Više od devedeset posto djece sudionika programa njihovi učitelji su ocijenili kao djecu motiviranu da uče (3) Niti jedno od djece iz programa nije ponovilo niti jedan razred osnovne škole.

Razvoj roditelja nije bio manje dramatičan. Kada su zamoljeni da opišu na koji su im se način životi promijenili, kao posljedica programa za obiteljsku pismenost, tipični odgovori su navodili uvećano samopouzdanje (kod gotovo svakog sudionika), samokontrolu, prolaz na ispitima u večernjoj školi, upis na višu školu ili fakultet, novi posao, i mnogo bolje odnose s vlastitom djecom. Djeca su opisivana kao poslušnija prema roditeljima, željna učenja i - u nekim slučajevima po prvi put - puna nade u budućnost. Takvi programi se mogu koristiti i u višim razredima za učenje matematike, prirodnih znanosti i mnogo čega drugog.

Tirani i autokrati su uvijek shvaćali da su pismenost, učenje, knjige i novine potencijalno opasni. Oni u glave podanika mogu staviti neovisne ili čak buntovničke ideje. Britanski kraljevski upravitelj kolonije Virginije pisao je 1671:

Hvala Bogu da nema slobodnih škola ni tiska; i nadam se da ih neće biti ni sljedećih sto godina; jer, učenje donosi neposluš, herezu, i sekte na svijet, a tisak ih proširuje i kleveće i najbolju vlast. Neka nas Bog sačuva obojega!

Ali, američki kolonisti, shvaćajući gdje je sloboda, nisu htjeli čuti za to.

U svojim ranim godinama, Sjedinjene Države su se hvalile s jednom od najviših - možda i najvišom - stopom pismenosti na svijetu. (Naravno, robovi i žene se nisu brojali u to doba). Već 1635. postojale su javne škole u Massachusettsu, a do 1647. obvezatno školstvo u svim gradovima u kojima je bilo više od pedeset "domaćinstava". U sljedećih stotinu pedeset godina, obrazovna se demokracija proširila po cijeloj zemlji. Politički teoretičari su dolazili iz drugih zemalja da vide to svjetsko čudo: veliki broj običnih radnih ljudi koji znaju čitati i pisati. Američka odanost obrazovanju svijetu poticala je otkrića i izume, živi demokratski proces, i socijalnu vertikalnu mobilnost koja je pokretala ekonomsku vitalnost nacije. Danas, Sjedinjene Države nisu svjetski lider pismenosti. Mnogi od onih koji se smatraju pismenim ne znaju čitati niti razumiju najjednostavnije štivo - mnogo manje od udžbenika za šesti razred, upute za rukovanje, autobusni prometni raspored, ugovor o hipoteci, ili upute za glasovanje. A današnji udžbenici za šesti razred su mnogo manje zahtjevniji od onih otprije

nekoliko desetljeća, dok su zahtjevi za pismenošću na radnom mjestu postali zahtjevniji no ikada. Jaram siromaštva, neznanja, beznađa i slabog samopouzdanja plete mrežu neke vrste trajnog stroja za stvaranje poraza koji uništava snove uzastopnih naraštaja. Mi svi plaćamo cijenu njegovog održavanja. Nepismenost je njegov motor.

Čak i ako su naša srca otvrdnula na stid i bijedu koju doživljavaju žrtve, cijena nepismenosti za sve druge je visoka - to je cijena medicinskih troškova i hospitalizacije, cijena kriminala i zatvora, cijena specijalnih obrazovnih ustanova, cijena niske produktivnosti i gubitka potencijalno sjajnih umova koji su mogli pomoći riješiti dileme koje nas opsjedaju. Frederick Douglass nas je naučio da je pismenost put koji vodi iz ropstva u slobodu. Postoje mnoge vrste ropstva i mnoge vrste slobode. Ali, čitanje je još uvijek put.

Frederick Douglass nakon bijega

Kada je imao jedva dvadeset, pobjegao je u slobodu. Smjestio se u New Bedfordu sa svojom ženom Annom Murray, i radio kao obični radnik (common labourer). Četiri godine kasnije Douglass je bio pozvan da se obrati na jednom skupu. U to doba na Sjeveru nije bilo neobično čuti najveće govornike tog vremena - to jest, bijele - kako napadaju ropstvo. Ali, čak i mnogi među onima koji su se suprotstavljali ropstvu mislili su o samim robovima kao o nižim bićima. Navečer, 16. kolovoza 1841, na malom otočiću Nanutketu, članovi većinski kvekerske Massachusettske protu-ropske udruge načulili su uši da čuju nešto novo: glas podignut protiv ropstva, ali koji je pripadao nekome tko je iskusio ropstvo kroz vlastito gorko iskustvo.

Sama njegova pojava i ponašanje uništavali su tada prevladavajući mit o "prirodnoj servilnosti" Afro-Amerikanaca. Prema svim izvještajima njegova elokventna analiza zala ropstva bila je jedan od najsajnijih nastupnih govora u povijesti američkog govorništva. William Lloyd Garrison, vodeći abolicionist onoga doba, sjedio je u prvom redu. Kada je Douglass završio svoj govor, Garrison je ustao, okrenuo se zapanjenoj publici i izazvao ih povikom: "Jeste li slušali stvar, pokretnu imovinu, ili čovjeka?"

"Čovjeka! Čovjeka!" zagrmila je publika unisono.

"Može li takav čovjek biti rob u kršćanskoj zemlji?" povikao je Garrison.

"Ne! Ne!" uzvratili su slušatelji.

I još glasnije, Garrison je zapitao: "Trebalo li takav čovjek ikada biti vraćen natrag u uzništvo sa slobodnog tla Starog Massachusettsa?"

Sada je gomila bila na nogama, vičući: "Ne! Ne! Ne!"

Nikad se nije vratio u ropstvo. Umjesto toga, kao pisac, urednik i izdavač časopisa, kao govornik u Americi i u inozemstvu, i kao prvi Afro-Amerikanac koji je obnašao visoku savjetničku dužnost u vladi SADa, proveo je ostatak života u borbi za ljudska prava. Tijekom Građanskog rata, bio je savjetnik predsjednika Lincolna. Douglass je uspješno zagovarao naoružavanje bivših robova na strani Sjevera, federalnu odmazdu prema ratnim zarobljenicima iz Konfederacije, kao odgovor na sumarna pogubljenja zarobljenih Afro-Američkih vojnika, i slobodu za robove kao glavni cilj rata.

Mnoga njegova mišljenja su bila nemilosrdna, i smišljena za pridobivanje prijatelja na visokim položajima:

Bez oklijevanja tvrdim da je religija Juga puko pokrivalo za najužasnije zločine - opravdanje

najstrašnijeg barbarstva, da posvećuje najgroznije prevare, i da je tamni zaklon pod kojim najmračnija, najiskvarenija, najgrublja i najpaklenskija djela robovlasnika nalaze najsnažniju zaštitu. Kada bih ponovno bio stjeran u lance ropstva, uz to ropstvo smatrao bih da je najveći jad koji me snašao padanje u ropstvo religioznog gospodara...Mrzim iskvareno, robovlasničko, pristrano i hipokritsko kršćanstvo ove zemlje, koje se bavi bičevanjem žena i pljačkanjem kolijevki.

U usporedbi s nekim od religijski nadahnutih rasističkih govora onog i kasnijeg vremena, Douglassovi komentari ne izgledaju hiperbolički. "Ropstvo je od Boga" govorilo se u predratnim vremenima. Kao jedan od mnogih prezira vrijednih poslijeratnih primjera, knjiga Charlesa Carrolla Crnac je životinja (izd. American Book and Bible House) podučava svoje pobožne čitatelje da nas "Biblija i božja objava, baš kao i razum, uče da crnci nisu ljudi". U modernijim vremenima neki rasisti još uvijek odbacuju jednostavno svjedočanstvo zapisano u DNK, da sve rase ne samo da su ljudske, nego da ih se gotovo ne može razlikovati, pozivajući se na Bibliju kao na "nepropusni bedem" koji govori čak i protiv preispitivanja ovih dokaza. Vrijedno je ipak primijetiti da je mnogo abolicionističkog kvasca rođeno i u kršćanskim, posebice kvekerskim, zajednicama Sjevera; da su šezdesetih godina tradicionalno crne Južno-kršćanske crkve igrale ključnu ulogu u historijskoj američkoj borbi za ljudska prava; i da su mnogi od njihovih vođa - najbolji primjer je Martim Luther King Jr - bili svećenici zaređeni u tim crkvama.

Douglass se obratio bijelcima ovim riječima:

Ropstvo sputava vaš napredak, ono je neprijatelj poboljšanja; smrtni neprijatelj obrazovanja; ono stvara taštinu; hrani nemar; potiče porok; štiti zločin; ono je prokletstvo zemlje koja ga podržava, pa opet - vi ga se držite kao da je ono sidro svih vaših nada.

1843, na govorničkoj turneji po Irskoj, neposredno prije "krumpirske gladi", bio je dirnut teškim siromaštvom u toj zemlji, i pisao je kući Garrisonu: "Vidim ovdje mnogo toga što me podsjeća na moje prijašnje stanje, i priznajem da bih se sramio podići svoj glas protiv američkog ropstva, a da ne priznam da je interes humanosti jedinstven na cijelom svijetu". Bio je istaknut u suprotstavljanju politici istrebljivanja Indijanaca. 1848, na Konvenciji u Seneca Fallsu, kada je Elizabeth Cady Stanton imala hrabrosti pozvati na dodjelu prava glasa ženama, on je bio jedini muškarac iz bilo koje etničke skupine, koji joj je dao podršku.

U noći 20. veljače 1895 - više od trideset godina nakon Emancipacije - nakon sudjelovanja na ženskim demonstracijama u društvu Susan B. Anthony, srušio se i umro, istinski američki heroj.

Ovisnici o značenju

Znamo kako je istina često okrutna, i pitamo se nije li iluzija utješnija od nje.

Henri Poincare (1854 - 1912)

Nadam se da me nitko neće proglasiti pretjerano ciničnim ako kažem da je pravi i stvarni model kako funkcionira komercijalna i javna televizija ovakav: novac je sve. U najglednijem terminu, jedan poen u gledanosti više, vrijedi milijune dolara od reklama. Naročito od ranih osamdesetih, televizija je postala gotovo potpuno orijentirana na profit. Ovo, recimo, možete vidjeti u propasti mrežnih informativnih programa i dokumentarnih emisija, ili u žalosnim smicalicama kojima glavne televizijske mreže pokušavaju zaobići nalog Federalne komisije za komunikacije koji im nalaže da poboljšaju razinu dječjih emisija. (Primjerice, tvrdi se da crtana serija koja sustavno krivo prikazuje tehnologiju i način života naših pleistocenskih predaka, portretirajući između ostaloga dinosauruse kao kućne ljubimce - ima obrazovne vrijednosti). Dok ovo pišem, javna televizija u Americi je u stvarnoj opasnosti da će izgubiti financijsku podršku vlade, a sadržaj komercijalne televizije kreće se po strmom, dugotrajnom putu nadalje.

U toj perspektivi, boriti se za više prave znanosti na televiziji djeluje naivno i unaprijed izgubljeno. Ali, vlasnici televizijskih mreža i televizijski urednici također imaju djecu i unuke zbog čije su budućnosti s pravom zabrinuti. Moraju osjećati barem neku odgovornost za budućnost svoje nacije. Postoje dokazi da znanstvene emisije mogu biti uspješne, i da ljudi vape za još više takvih emisija. Ja se i dalje nadam da ćemo prije ili kasnije vidjeti pravu znanost, vješto i privlačno prezentiranu, kao trajni dio programa na glavnim televizijskim mrežama širom svijeta.

Baseball i nogomet imaju aztečke korijene. Američki nogomet je slabo prikrivena dramatizacija lova; igrali smo ga i prije no što smo postali ljudima. Hokej je srodnik drevne indijanske igre lacrosse. Ali, košarka je nova. Za film znamo duže negoli što igramo košarku.

U početku nisu mislili napraviti ruku u obješenom košu, tako da se do lopte može ponovno doći i bez penjanja na ljestve. Ali, u kratkom periodu koji je otad prošao, igra je evoluirala. U rukama većinom afro-američkih igrača, košarka je postala - u svom najboljem izdanju - vrhunska sportska sinteza inteligencije, preciznosti, hrabrosti, odvažnosti, anticipacije, vještine, timskog rada, elegancije i otmjenosti.

Muggsy Bogues, visok 158 centimetara, upravlja šumom divova: Michael Jordan uplovljava iz nekog izvanjskog mraka, i prodire preko crte prostora slobodnog bacanja; Larry Bird izvodi precizno bacanje a da i ne gleda u koš; Kareem Abdul-Jabbar skače do neba (unleashes a skyhook). To nije u biti sport snage (contact) poput nogometa. To je profinjena igra.Nije čudo da je zapalila Ameriku.

Sve otkad se utakmice NBA lige prikazuju na televiziji, činilo mi se da bi se mogle iskoristiti za podučavanje fizike i matematike. Da biste mogli procijeniti prosjek "trica" na 0.926, morate znati nešto o pretvaranju razlomaka u decimale. "Reket" (lay up) je Newtonov prvi zakon kretanja u akciji. Svaki "šut" predstavlja lansiranje košarkaške lopte po paraboli, krivulji koja je determinirana istom gravitacijskom fizikom koja određuje let balističkog projektila, ili Zemlje koja orbitira oko Sunca ili svemirske letjelice koja susreće neki udaljeni svijet. Središte mase igračevog tijela

Da bi lopta pogodila koš, mora biti izbačena pravom brzinom; pogreška veća od jedan posto i gravitacija od igrača stvara "pacera". Igrači koji ubacuju trice, znali to oni ili ne, nadvladavaju aerodinamički (drag). Svaki uzastopni udarac o tlo ispuštene lopte je bliži zemlji zbog drugog zakona termodinamike. Daryl Dawkins ili Shaquille O Neal koji udaraju o ploču nad košem prilika su za podučavanje - između ostalog - kako se šire valovi. Spin lopta unatraske izbačena ispod koša (...) može biti pogodak zbog konzervacije kutnog momenta.

U učionici, u novinama i na televiziji, zašto ne koristimo sport da bismo učili znanost?

Kada sam bio mali, moj je otac donosio kući novine i gutao (često puta s velikim užitkom) tablice s rezultatima baseballskih utakmica. Još ih se sjećam, za mene neshvatljivih, križaljki ispunjenim tajanstvenim skraćenicama (W, SS, K, W-L, AB, RBI). Ali, njemu su one nešto govorile. Sve su ih novine tiskale. Shvatio sam da možda ni za mene nisu preteške. Uskoro sam i ja bio uhvaćen u svijet baseballske statistike. (Znam da mi je to pomoglo da naučim decimale....)

Ili, uzmite financijske stranice. Ima li tu ikakvog uvoda? Objašnjenja? Definicija kratica? Gotovo ništa. Tu toneš ili plivaš. Pogledajte te hektare statistike! Pa opet, ljudi to dobrovoljno čitaju. To nije iznad njihovih sposobnosti. Samo je stvar motivacije. Zašto ne možemo učiniti isto s matematikom, prirodnim znanostima i tehnologijom?

U svakom sportu čini se da igrači imaju dobra i loša razdoblja. U košarci se to zove "zlatna ruka". Takvi igrači ne mogu pogriješiti. Sjećam se jednog play-offa u kojemu je Michael Jordan, inače ne tako sjajan u šutu s daljine, bez napora pogodio uzastopce toliko "trica" iz svih mogućih položaja na parketu, da je sam u čudu podizao ramena, diveći se sam sebi. Nasuprot tome, postoje razdoblja kada ništa ne polazi za rukom. Kada je igrač raspoložen čini se kao da je ispunjen nekom zagonetnom snagom, a kada mu ne ide, kao da je pod nekom kletvom ili čarolijom. Ali to je magijsko, ne znanstveno mišljenje.

Niz pogodaka (streakiness), daleko od toga da bude čudesan, je očekivan, čak i za slučajne događaje. Ono što bi bilo čudo jest da ne bude nizova pogodaka. Ako bacim novčić deset puta za redom, mogao bih dobiti ovakvu sekvencu pismo-glava: PPPGPGPPPP. Osam pisama od deset pokušaja, i od toga četiri za redom! Jesam li upravo demonstrirao psihokinetičku kontrolu nad svojim novčićem? Jesam li bio u dometu blagotvorne sile? Djeluje previše pravilno a da bi bilo posljedica slučaja.

Ali, tada se trebam sjetiti da sam novčić bacao i prije i da ću ih bacati poslije ovog niza "pisma", te da je ovaj niz zapravo dio puno duže i puno manje zanimljive sekvence: PPGPGPPPPGPGPPPPPPGPGGGPGGG. Ako si dopustim da obratim pažnju na samo neke rezultate a da se ne obazirem na druge, uvijek ću biti u stanju dokazati da postoji nešto izuzetno u mome nizu pogodaka. To je jedna od pogrešaka iz opreme za otkrivanje ispraznih tvrdnji, nabranje povoljnih slučajeva. Pamtimo samo pogotke, a zaboravljamo promašaje. Ako je vaša uobičajena stopa pogodaka pedeset posto, a ne možete poboljšati vašu statistiku snagom volje, vjerojatnost da ćete imati niz pogodaka u "raspoloženom" razdoblju ista je kao i vjerojatnost da ću ja baciti pismo četiri puta za redom u nizu od deset. Isto onako često koliko ću ja dobiti osam pisama u deset bacanja, i vi ćete pogoditi koš osam puta u deset pokušaja. Košarka može nešto naučiti o vjerojatnosti i statistici, baš kao i o kritičkom mišljenju.

Istraživanje jednog mog kolege, Toma Gilovicha, profesora psihologije na Cornellu,

uvjerljivo pokazuje da je naše obično shvaćanje niza pogodaka u košarci obična kriva percepcija. Gilovich je istraživao da li se pogotci igrača NBA lige grupiraju u nizove više no što biste to očekivali u slučajnim nizovima. Nakon što pogode dva ili tri koša za redom, igrači nemaju veću vjerojatnost da će ponovno uspjeti negoli što je imaju nakon promašenog koša. To vrijedi za velike i gotovo velike igrače, i ne samo za pogotke iz igre nego i za slobodna bacanja ... (Naravno, zaustavljanje nizova pogodaka treba se pripisati i uvećanoj pažnji koju obrana posvećuje igraču kojemu sve ide "od ruke" na toj utakmici). U baseballu postoji srodan ali suprotan mit da će netko kome ide "lošije" nego obično, pogoditi sljedeću loptu. To nije ništa više točno negoli što nekoliko pisama za redom uvećavaju vjerojatnost, iznad pedeset posto, da će u sljedećem bacanju ispasti glava. Ako postoje "sretni nizovi pogodaka" iznad onoga što statistički očekujete, njih je teško naći.

Ako, na neki način, to nije zadovoljavajuće. Ne čini se istinitim. Pitajte igrače, trenere ili navijače. Mi tragamo za smislom, čak i u slučajnim brojevima. Mi smo ovisnici o smislu. Kada je čuveni trener Red Auerbach čuo za Gilovichevo istraživanje, njegov komentar je bio: "Tko je taj tip? Znači, on istražuje. Tko ga šiša..." A vi znate točno što je htio reći. Ali, ako nizovi pogodaka u košarci ne iskazuju ništa više od sekvenci u bacanju novčića, onda u tome nema magije. Da li to svodi igrače na puke marionete, kojima upravlja zakon slučaja? Sigurno ne. Prosječni broj pogodaka je istiniti odraz igračeve vještine. Ovdje se radi samo o učestalosti i trajnosti niza pogodaka.

Naravno, puno je zgodnije misliti da su bogovi dotakli igrača koji pogađa kao lud, a prokleli onoga kojemu ništa ne ide od ruke. Pa što onda? Komu škodi malo mistifikacije? To je svakako bolje od dosadne statističke analize. U košarci, u sportu, to ne škodi nikome. Ali kao uobičajeni način razmišljanja, može nas odvesti u nevolju kad igramo neke druge igre koje isto tako volimo.

"Znanstvenici, da; ljudi, ne" smijulji se ljudi znanstvenik u "Gilliganovu otoku", dok podešava elektronički uređaj koji mu omogućuje da kontrolira umove drugih, i usmjerava ih prema svojim zlobnih ciljevima.

"Žao mi je, dr Štreberiću, bojim se da stanovnici Zemlje neće biti oduševljeni s vašom idejom da ih smanjite na visinu od deset centimetara, čak i ako bi to uistinu donijelo uštede u prostoru i energiji..." Superjunak crtanih filmova strpljivo objašnjava etičku dilemu tipičkom znanstveniku portretiranom u jutarnjem televizijskom programu za djecu.

Mnogi od ovih takozvanih znanstvenika – sudeći prema programima koje sam vidio (i prema vjerojatnim pretpostavkama o onima koje nisam, primjerice o seriji Crtići ludih znanstvenika) – su moralni invalidi, koji žude za moći, a istovremeno su neviđeno bezosjećajni prema svima drugima. Poruka koja se tako prenosi mlađahnom gledateljstvu je ta da je znanost opasna, dok su znanstvenici više nego čudni: oni su ljudi.

Primjene znanosti, naravno, mogu biti opasne, i – kao što sam to već pokušao naglasiti – gotovo svako veliko tehnološko otkriće u povijesti ljudske vrste, sve do otkrića kamenog oruđa i domestikacije vatre, je uistinu bilo etički dvosmisleno. Ova otkrića mogu iskoristiti neupućeni ili zli ljudi za svoje opasne ciljeve, ili dobri i mudri ljudi za dobrobiti ljudske rase. Ali, u ovim prezentacijama za djecu, čini se da se prikazuje uvijek i samo jedna strana ove dvosmislenosti.

Gdje su u tim emisijama radosti znanosti? Oduševljenje koje prati otkrivanje načina na koji je složen kozmos? Sreća koja nas obuzima kada stvarno spoznamo neku duboku istinu? Što je o ključnim priložima koje su znanost i tehnologija dale ljudskom napretku, ili o milijunima

spašenih života zahvaljujući medicinskoj i poljoprivrednoj tehnologiji? (Da budem pošten, ipak ću spomenuti da Profesor u “Gilliganovom otoku” često upotrebljava svoje znanje da bi riješio praktične probleme brodolomaca).

Živimo u složeno doba u kome mnogi problemi koje susrećemo mogu, ma kakvi bili njihovi korijeni, imati kao jedino rješenje ono koje pretpostavlja duboko razumijevanje znanosti i tehnologije. Moderno društvo očajnički treba najbolje umove koji će smisliti rješenja ovih problema. Ne mislim da će mnogo darovite djece biti ohrabreno da se bavi znanostima ili inženjeringom, gledanjem dječjih televizijskih programa subotom ujutro, ili konzumacijom ostatka američkog video menija.

Tijekom godina, namrijestilo se obilje lakovjernih, nekritičnih televizijskih serija i “dokumentaraca” – o izvanosjetljivoj percepciji, medijima, Bermudskom trokutu, neidentificiranim letećim objektima, drevnim astronautima, Yetiju, i sličnom. Serija “U potrazi za...”, koja je oblikovala stil takvih programa, počinje s ogradom u kojoj se odbija bilo kakva ambicija za uravnoteženim prikazom teme. Tada počinje emisija koja izvire iz žudnje za čudesnim, neobuzdanom ma i najrudimentarnijim znanstvenim skepticizmom. Mnogo toga što se tu govori u kameru je istinito. No, nikada se ne pojavljuje ideja da bi moglo postojati i alternativno objašnjenje, koje bi moglo pretegnuti na osnovi težine dokaza. Isto vrijedi i za “Viđenja” i “Nerazjašnjene zagonetke”, kao i njihove bezbrojne klonove – u kojima, kao što to već nagovještavaju naslovi, prozaična rješenja nisu dobrodošla.

“U potrazi za...” često uzima neku potencijalno zanimljivu temu i sustavno uništava sve dokaze. Ako postoji svjetovno znanstveno objašnjenje nekog fenomena, i neko drugo koje uključuje najekstravagantnije paranormalno ili parapsihološko objašnjenje, možete biti unaprijed sigurni koje će se odabrati. Gotovo slučajni primjer: u emisiji se prikazuje autor koji tvrdi da iza Plutona leži veliki planet. Njegov dokaz je cilindrični pečat iz drevnog Sumera, izrezbaren davno prije izuma teleskopa. On kaže da njegove nazore sve više i više prihvaćaju profesionalni astronomi. Niti jednom riječju se ne spominje da astronomi koji studiraju kretanje Neptuna, Plutona i četiriju letjelica iza njih, nisu našli i najmanji trag navodnog planeta.

Slikovni materijal koji se tu koristi nabacan je zbrda-zdola. Dok narator govori o dinosaurima, pokazuje nam se čupavi mamut. Narator opisuje hovercraft, na ekranu se vidi uzlijetanje space shuttlea. Nema veze. Slika je često indiferentna prema činjenicama, baš kao što je i tekst koji ju slijedi.

Serija “Dosje X”, koja verbalno zagovara skeptično ispitivanje paranormalnog, izrazito stoji na strani vjerovanja u otmice i posjete izvanzemaljaca, strane sile i zavjeru vlasti da prikrije baš sve zanimljivo na ovoj Zemlji. Gotovo nikad se neka tvrdnja o paranormalnom ne pokaže lažnom, ili nekom psihičkom aberacijom, ili nerazumijevanjem prirodnog fenomena. Puno bliža stvarnosti, a i puno bliža stvarnoj usluzi javnoj svrsi, bila bi serija u kojoj bi se sustavno istraživale tvrdnje o paranormalnim fenomenima, a svaki bi slučaj imao svoje prozaično objašnjenje. Dramatska napetost bi bila u tome da se otkrije kako neshvaćanje i prijevara mogu stvoriti prividno autentični paranormalni fenomen. Možda bi jedan od istražitelja uvijek bio razočaran, u nadi da će sljedeći put neki nedvojbeno paranormalni slučaj izdržati skeptičku istragu.

Drugi nedostaci vidljivi su u televizijskim science-fiction serijama. “Zvezdane staze”, primjerice, unatoč svome šarmu i snažnoj internacionalnoj i interrasnoj perspektivi, često

ignoriraju najelementarnije znanstvene činjenice. Ideja da bi Mr Spock mogao biti križanac između čovjeka i životnog oblika koji je neovisno evoluirao na planetu Vulkan, genetski je daleko manje vjerojatna nego stvaranje uspješnog križanca čovjeka i artičoke. Ideja je ipak stvorila arhetip popularne kulture, arhetip izvanzemaljsko-ljudskog hibrida, koji je kasnije postao središnjom točkom svih priča o izvanzemaljskim otmicama. U raznim televizijskim epizodama i filmovima iz serije “Zvezdane staze” pojavljuju se tuceti izvanzemaljskih vrsta. No, gotovo cijelo vrijeme mi gledamo male varijante ljudi. Shvaćam da je to ekonomska nužnost, budući da stoji samo jednog glumca i gumenu masku, ali istovremeno je to pljuska stohastičkoj prirodi evolucionog procesa. Ako postoje izvanzemaljci, mislim da će gotovo svi izgledati neusporedivo manje humano od Klingonaca i Romulanaca (i bit će na drastično različitim tehnološkim razinama). “Zvezdane staze” se nikako ne mogu uhvatiti u koštac s evolucijom.

U mnogim televizijskim emisijama i filmovima, čak i usputne primjedbe o znanosti – u dijalozima koji su sporedni za glavnu radnju, koja nema veze sa znanostima – često puta su krive. Ne bi stajalo mnogo unajmiti diplomiranog studenta da provjeri znanstvenu akuratnost skripta. Ali, koliko se meni čini, to se gotovo nikad ne čini. Kao rezultat imamo takve bedastoće kao što je “parsek” koji se spominje kao jedinica brzine, a ne udaljenosti, u filmu - egzemplarnom i na mnogo drugih načina – “Ratovi zvijezda”. Kada bi se barem malo brinulo o takvim stvarima, one bi mogle poboljšati fabulu; a svakako bi pomogle da se barem malo znanosti prenese masovnom gledateljstvu.

Na televiziji postoji jako mnogo pseudoznansti namijenjene lakovjernicima, dosta medicine i tehnologije, ali gotovo ništa znanosti, naročito na velikim komercijalnim mrežama čiji direktori misle da znanstveni programi znače slabu gledanost i izgubljene profite. A ništa drugo nije važno. Postoje zaposlenici na takvim mrežama koji se zovu “znanstveni novinari”, a i povremena vijest koja je navodno posvećena znanosti. Ali, od njih gotovo nikad ne čujemo ništa o znanosti, nego samo o medicini i tehnologiji. Na svim televizijskim mrežama sumnjam da postoji ijedan čovjek koji je zadužen da svaki tjedan pročita Nature ili Science kako bi vidio je li otkriveno išta spomena vrijedno. Kada se svake jeseni proglase dobitnici Nobelovih nagrada, iznenada se pojavi zvezdani trenutak znanosti u medijima: prilika da se objasni za što su dodijeljene nagrade. Ali, gotovo uvijek sve što čujemo je: “...možda će jednog dana dovesti do lijeka protiv raka. A danas u Beogradu...”

Koliko je znanost prisutna u radijskim i televizijskim govornim emisijama, ili u onim užasnim nedjeljnim jutarnjim emisijama u kojima sredovječni osijedjeli ljudi sjede oko nekog stola i međusobno se slažu? Kada ste zadnji put čuli inteligentan komentar o znanosti od predsjednika SAD? Zašto u cijeloj Americi nema televizijske drame čiji bi junak bio posvećen otkrivanju načina na koji funkcionira Svemir? Kada su, tijekom izuzetno medijski praćenog suđenja za ubojstvo, svi odjednom usput počeli spominjati testiranje DNK, gdje su bili dokumentarci namijenjeni najgledanijim terminima, koji bi se bavili nukleinskim kiselinama i hereditarnošću? Ne mogu se sjetiti čak niti točnog i razumljivog televizijskog opisa načina na koji funkcionira televizija.

Televizija je najučinkovitije sredstvo izazivanja zanimanja za znanost. Ali, taj izvanredno moćni medij ne čini gotovo ništa da bi otkrio radosti i metode znanosti, dok istovremeno njegov stroj “ludih znanstvenika” i dalje radi punom parom.

U američkim ispitivanjima javnog mnijenja iz ranih devedesetih godina, dvije trećine svih odraslih nije imalo pojma što je to “informativna auto-cesta”; četrdeset dva posto nije znalo

gdje je Japan; a trideset osam posto nije znalo što je to “holokaust”. Ali postoci su bili iznad devedesetpet kada ih se pitalo o kriminalnim slučajevima braće Menendez, Bobbitove i O.J. Simpsona; devedeset devet posto ispitanika je čulo da je pjevač Michael Jackson navodno spolno napastovao dječaka. SAD jesu možda zemlja u kojoj se ljudi najbolje zabavljaju, ali za to se plaća velika cijena.

Ispitivanja u Kanadi i SADu, vođena u isto vrijeme, pokazuju da televizijski gledatelji žele više znanstvenih emisija. U Sjevernoj Americi, često postoje dobre znanstvene emisije u programu NOVA, mreže PBS; i povremeno na kanalima Discovery i Learning, ili na Kanadskoj televiziji. Emisije Bill Nye “The Science Guy”, namijenjene djeci, brzog su tempa, vizualno eksplicitne, bave se mnogim područjima znanosti, i ponekad čak rasvjetljavaju proces otkrića. Ali, stvarni interes publike za znanost – da uopće ne spominjemo golemu dobrobit koja bi proistekla iz boljeg shvaćanja znanosti – još se ne odražava na televizijskim programima.

Kako bismo mogli dovesti više znanosti na televiziju? Evo nekoliko mogućnosti:

- Čuda i metode znanosti rutinski bi se trebali spominjati u informativnim i govornim emisijama. U procesu znanstvenog otkrića sadržana je stvarna ljudska drama.
- Serija pod nazivom “Riješene zagonetke” u kojoj bi sumnjive spekulacije imale racionalna rješenja, uključujući zbunjujuće slučajeve iz kriminalističke medicine i epidemiologije.
- “Podsjetimo u kojoj bismo podsjetili na to kako su mediji i javnost se...” (:: progutali koordiniranu i smišljenu laž vlasti. Prve dvije epizode mogle bi govoriti o incidentu u Zaljevu Tonkin, i o sustavnom ozračanju nedužnih i nezaštićenih građana i vojnog osoblja, zbog navodnih interesa “nacionalne sigurnosti”, 1945.
- Posebnu seriju o fundamentalnim greškama i neshvaćanjima čuvenih znanstvenika, političkih i religijskih vođa
- Redovita raskrinkavanja štetne pseudoznanosti, i “učini to sam” emisije u kojima bi sudjelovali gledatelji: “kako da sami” savijate žlice, čitate misli, izgledate kao da predviđate budućnost, obavljate kirurške zahvate golim rukama, ...Kako nas zavaravaju: učite tako da to učinite sami.
- Najmoderniji kompjutorski program koji će unprijed imati spremne znanstvene vizualizacije za niz mogućih znanstvenih vijesti.
- Niz jeftinih televizijskih rasprava, u trajanju od jednog sata, s kompjutorskom grafikom koja bi se stavila na raspolaganje svakoj strani, od kojih bi se zahtijevali rigorozni standardi dokazivanja, a koje bi pokrivale široki raspon tema. One bi se mogle baviti pitanjima gdje su znanstveni dokazi uvjerljivi, kao što je to recimo pitanje oblika Zemlje; ili kontroverznim pitanjima u kojima je odgovor manje jasan, kao na primjer preživljavanje osobe nakon smrti, pobačaja, životinjskih prava ili genetskog inženjerstva; ili bilo kojeg pseudoznanstvenog pitanja spomenutog u ovoj knjizi.

Postoji goruća nacionalna potreba za boljim upućivanjem u znanost. Televizija je ne može sama zadovoljiti. Ali, želimo li napraviti korak naprijed u razumijevanju znanosti, i to u kratkom roku, televizija je mjesto gdje treba početi.

Maxwell i štreberi

Zašto bismo morali financirati intelektualnu radoznalost?

Ronald Reagan, predizborni govor, 1980.

Ništa ne zaslužuje više naše pokroviteljstvo od poticanja znanosti i književnosti. U svakoj zemlji znanje je najsigurniji temelj javne sreće.

George Washington, obraćanje Kongresu, 8. siječnja 1790.

Postoji izobilje stereotipa. Stereotipne su predodžbe o etničkim skupinama, o građanima drugih nacija i vjeroispovjesti, postoje stereotipne predodžbe o spolovima i spolnim sklonostima, o ljudima rođenim u razna doba godine (Zodijačka astrologija), kao i o raznim profesijama. Najvelikodušnja interpretacija to pripisuje nekoj vrsti intelektualne lijenosti: umjesto da ljude sudimo prema njihovim individualnim zaslugama i manama, mi se koncentriramo na jednu ili dvije informacije o njima, i onda ih smještamo u mali broj prethodno konstruiranih ladica.

Ovo nas razrješuje mučne zadaće razmišljanja, ali pod cijenu da ćemo u mnogim slučajevima nekome nanijeti duboku nepravdu. To također štiti onog koji ima stereotipne predodžbe od kontakta s izvanrednom raznolikošću ljudi, od množine načina na koje se pojavljuje ljudskost. Čak i kada bi stereotipovi bili istiniti u prosjeku, bilo bi nužno da zakažu u mnogo individualnih slučajeva: ljudska raznovrsnost razvija se u zvonolikim krivuljama. Za svaku kvalitetu postoji prosječna vrijednost, (oko koje se grupira većina), dok se manji broj ljudi raspoređuje na dva ekstremna kraka krivulje.

Neki stereotipovi su rezultat nekontroliranja varijabli, ili zaboravljanja koji bi drugi faktori mogli biti u igri. Primjerice, nekad u znanosti gotovo da nije bilo žena. Mnogi muški znanstvenici vehementno su tvrdili da to dokazuje da ženama nedostaje sposobnost da se bave znanostima. Njima to, navodno, ne odgovara po temperamentu; za njih je to preteško, zahtijeva vrstu inteligencije koju žene nemaju, one su previše emocionalne da bi bile objektivne, znate li za ijednu veliku ženu, teorijsku fizičarku?...i tako dalje. Otada su barijere srušene. Danas žene nastanjuju većinu znanstvenih poddisciplina. Na mom vlastitom području astronomije i planetarnih studija, žene su nedavno prodrle na scenu, iznoseći otkriće za otkrićem, i donoseći svježi vjetar koji je odavno bio potreban.

Dakle, koji su podaci nedostajali svim tim čuvenim muškim znanstvenicima iz pedesetih, šezdesetih, ili ranijih godina, kada su tako autoritativno objavljivali intelektualnu manjkavost žena? Jednostavno rečeno, društvo je sprječavalo žene da uđu u znanost, a potom ih je zbog toga kritiziralo, brkajući posljedicu i uzrok:

Želite biti astronom, gospođice? Žao nam je.

Zašto ne možete biti astronom? Zato jer ste nepodobni.

Kako znamo da ste nepodobni? Zato jer žene nikad nisu bile astronomi.

Rečeno tako prizemno, zvuči apsurdno. Ali, lukavštine pristranosti znaju biti suptilne. Prezrena skupina se odbacuje uz pomoć sumnjivih argumenata, i ponekad s takvim uvjerenjem i osudom da mnogi od nas, uključujući neke od samih žrtava, ne uspijevamo uvidjeti da je to argument koji služi samo sebi. (...)

Slučajni promatrači skeptičkih sastanaka, ili oni koji će pogledati listu članova udruge CSICOP, uočavaju veliku prevagu muških sudionika. Drugi tvrde da je nesrazmjerno veliki

broj žena među onima koji vjeruju u astrologiju (horoskopi postoje u većini “ženskih”, ali malo “muških” časopisa), u kristale, parapsihološke fenomene i slično. Neki komentatori misle da postoji nešto naročito muško u skepticizmu. On je oštar, kompetitivan, teži sukobljavanju, strogoći mišljenja – dok su žene, kažu oni, više sklone prihvaćanju, konsenzusu, i nisu zainteresirane za dovođenje u pitanje konvencionalnog mišljenja. Ali, prema mom iskustvu, znanstvenice su isto tako fino izbrusile skeptičko mišljenje kao i njihovi muški kolege; to je jednostavno dio znanstvenog mišljenja. Ova kritika, ako je to uopće kritika, obično se prikazuje svijetu zamaskirano: ako obeshrabrujete žene da budu skeptične i ne učite ih skepticizmu, onda je sigurno da ćete otkriti da mnoge žene nisu skeptične. Otvorite vrata i pustite ih unutra, i one će biti skeptične kao bilo tko drugi.

Jedno od stereotipiziranih zanimanja je znanost. Znanstvenici su štreberi, društveno nesposobni tipovi, koji se bave nerazumljivim predmetima koje niti jedan normalan čovjek ne bi smatrao zanimljivim – čak i ako bi htio odvojiti potrebno vrijeme, što ponovno, nijedan razumni čovjek ne bi učinio. “Kreni u život” možda im želite reći.

Zatražio sam suvremenu karakterizaciju znanstvenog štrebera “od krvi i mesa” od jednog mog poznanika, stručnjaka za jedanaestogodišnjake. Moram naglasiti da je ovo samo izvještavanje o, a ne nužno prihvaćanje, konvencionalnih predrasuda:

Štreberi imaju remen od hlača podignut sve do rebara. Nose košulje s kratkim rukavima i džepovima na prsima u kojima drže neviđen broj raznobojnih olovki i naliv-pera. U posebnom dodatku uz remen nose kalkulator. Svi imaju debele naočale, slomljene u sredini, i popravljene flasterom. Ne znaju se ponašati u društvu, i toga nisu svjesni, ili se zbog toga ne brinu. Kada se smiju, obično to zvuči kao frktanje. Melju jedan s drugim na nerazumljivom jeziku. Zgrabit će svaku priliku da sudjeluju u dodatnoj nastavi i zadaćama, u svakom predmetu osim tjelesnom. Gledaju s visoka na normalne ljude, koji im se zauzvrat smiju. Većina štrebera zove se Norman (Normansko osvajanje Engleske stvarno se sastojalo od horde štrebera s visoko podignutim remenima od hlača, džepovima ispunjenim olovkama i kalkulatorima, slomljenih naočala). Postoji više dječaka-štrebera od djevojčica, ali ima ih dosta obaju spolova. Štreberi ne zakazuju spojeve. Ako si štreber ne možeš biti faca. I obratno.

Ovo je, naravno stereotip. Postoje znanstvenici koji se elegantno oblače, koji su užasne face, s kojima mnogi žele izaći na spoj, i koji ne nose skrivene kalkulatore na društvene događaje. Za neke nikad ne biste pogodili da su znanstvenici kada biste ih pozvali kući.

Ali drugi znanstvenici stvarno odgovaraju stereotipu, više ili manje. Prilično su društveno nesposobni. Moguće je da među znanstvenicima stvarno ima puno više štrebera nego među ...operatorima ili modnim dizajnerima ili prometnicima. Možda su znanstvenici veći štreberi od barmena ili kirurga ili kuhara. Zašto je tako? Možda ljudi koji su netalentirani za to da se uspješno ophode s drugima nalaze neku vrstu skloništa u impersonalnim zanimanjima, posebice matematici i fizici. Možda ozbiljno studiranje teških predmeta stvarno iziskuje toliko vremena i predanosti da malo preostaje za učenje bilo čega drugog do najosnovnije društvene pristojnosti. Možda je to kombinacija obojega.

Poput slike ludog znanstvenika, s kojom je blisko povezan, stereotip znanstvenika-štrebera prožima cijelo naše društvo. Zašto malo šale na račun znanstvenika ne bi bilo dopušteno? Ako se, iz bilo kojeg razloga, ljudima ne sviđa stereotipizirani znanstvenik, možda će manje podržavati znanost. Zašto financirati čudne tipove da bi se bavili svojim apsurdnim i neshvatljivim malim projektima? Pa, na to znamo odgovor: znanost se treba podržavati zato

jer omogućava fantastične dobrobiti na svim razinama društva, kao što sam to već ranije u knjizi ustvrdio. Tako su oni kojima se štreberi gade, ali u isti mah žude za proizvodima znanosti, suočeni s nekom vrstom dileme. Rješenje koje se nameće kao iskušenje jest usmjeriti djelatnosti znanstvenika. Ne dajte im novac da ode u ludim pravcima: umjesto toga recite im što nam je potrebno – ovaj izum, ili onaj proces. Nemojte samo financirati radoznalost štrebera, nego ono što će donijeti korist društvu. Čini se jednostavnim.

Nevolja je da narediti nekome da ide i otkrije nešto specifično, čak i kad cijena nije u pitanju, jedva da jamči da će to biti učinjeno. Moguće je da nedostaje jedna ključna spoznaja, bez koje nitko ne može sagraditi ono što imate na umu. A povijest znanosti pokazuje da, čak i kada se ta spoznaja otkrije, opet ne možete ići u željenom pravcu. Ono što želite možda će iskrsnuti iz dokonog razmišljanja nekog mladog usamljenika. Možda će je drugi znanstvenici odbaciti ili ignorirati, ponekad sve dok ne dođe novi naraštaj znanstvenika. Tjerati na velike praktične izume, a istovremeno obeshrabrivati istraživanje potaknuto znatiželjom, bilo bi izvanredno neproduktivno.

Recimo da ste, milošću božjom, Viktorija, Kraljica Ujedinjenog kraljevstva Velike Britanije i Irske, braniteljica vjere u najbolje i najslavnije doba Britanskog carstva. Vaši dominioni se protežu po cijelom planetu. Svjetske mape su obilno posute britanskom ružičastom bojom. (...) Predsjedavate vodećoj svjetskoj tehnološkoj sili. Parni stroj je usavršen u Velikoj Britaniji, uglavnom zaslugom škotskih inženjera, koji su stvorili tehničke pretpostavke željeznica i parnih brodova koji povezuju Carstvo.

Recimo da u 1860. imte vizionarsku ideju, tako smjelu da bi je odbacio čak i izdavač Julesa Vernea. Želite stroj koji će nositi vaš glas, kao i pokretne slike slavnoga Carstva, i to u svaki dom vašeg kraljevstva. Štoviše, zvukovi i slike neće dolaziti kroz vodove i žice, nego nekako iz zraka, tako da ljudi na poslu i u posljima mogu primiti trenutačne inspirativne ponude(?) smišljene da osiguraju lojalnost i radnu etiku. Riječ božja bi se također mogla širiti istim sredstvom. Sigurno će biti izmišljene i druge društveno poželjne primjene.

Tako, uz podršku premijera, sazivate Kabinet, Carsko upraviteljstvo, i vodeće znanstvenike i inženjere Carstva. Dajete milijun funti, kažete im – što je velik novac za 1860. Trebaju li više, samo neka traže. Ne zanima vas kako će to učiniti; samo neka učine. O, da, i to će se zvati Westminsteri projekt.

Možda bi se iz takvog jednog poduhvata mogli izroditi neki korisni izumi – takozvani “spin off”. Oni uvijek nastaju kada se troše goleme količine novca na tehnologiju. Ali, Westminsteri projekt će gotovo sigurno propast. Zašto? Zato što za njega ne postoje znanstvene pretpostavke. 1860. je postojao telegraf. Mogli biste, uz velike troškove, zamisliti telegrafске uređaje postavljene u svakom domu, i ljude koji tipkaju i dešifriraju poruke ispisane Morseovim znakovima. Ali, to nije ono što je Kraljica zahtijevala. Ona je na umu imala radio i televiziju, ali to je bilo izvan dosega.

U stvarnom svijetu, fizika potrebna za izum radija i televizije doći će iz pravca koji nitko nije mogao predvidjeti.

James Clerk Maxwell je rođen u Edinburghu, Škotska, 1831. S dvije godine otkrio je da uz pomoć limenog tanjura može odbiti sunčev odsjaj prema namještaju, i natjerati ga da pleše po zidovima. Dok su njegovi roditelji dolazili trčeći, on je vikao: “To je Sunce! Uhvatio sam ga s limenim tanjurom!” U doba dječastva, bio je fasciniran kukcima, ličinkama, kamenjem,

cvijećem, lećama, strojevima. “Bilo je ponižavajuće” kasnije je pripovijedala njegova tetka Jane “da vas tako malo dijete može pitati tako mnogo pitanja na koje ne znate odgovoriti”. Naravno, kad je stasao za školu već su ga zvali “mulac” – kojemu u glavi nije sve u redu. Bio je izuzetno zgodan mladić, ali se oblačio nemarno, mareći samo za udobnost ali ne i stil, a njegovi škotski provincijalizmi u govoru i ponašanju bili su razlog ismijavanja, naročito kada je krenuo u koledž. A imao je posebne interese.

Maxwell je bio štreber. Kod učitelja je prolazio malo bolje nego kod školskih drugova. Ovdje je znakoviti kuplet koji je napisao u ono vrijeme:

Evo, godine se kotrljaju, i žuri s dolaskom vrijeme,
kad će momcima umjesto bičevanja biti određen zatvor.

Mnogo godina kasnije, 1872, u svojem inauguralnom predavanju kao profesora eksperimentalne fizike na Cambridgeu, aludirao je na “štreberski” stereotip:

Nije tako davna prošlost, kada su svakog čovjeka koji bi se posvetio geometriji, ili bilo kojoj znanosti koja je zahtijevala trajnu predanost, nužno smatrali mizantropom, koji mora da je napustio sve ljudske interese, i kojeg su obuzele apstrakcije tako daleko udaljene od svijeta života i djelatnosti, da je postao neosjetljiv i na privlačnosti užitka, i na zahtjeve dužnosti.

Sve mi se čini da je “ne tako davna prošlost” bila Maxwellov način da se prisjeti iskustva vlastite mladosti. Nakon toga je nastavio:

Danas ljude znanosti ne gledaju s istim strahom ili sumnjičavošću. Smatra se da su oni u istoj kategoriji s materijalnim duhom vremena, i da predstavljaju neku vrstu napredne Radikalne stranke među učenim ljudima.

Više ne živimo u doba neograničenog optimizma glede znanstvenih i tehnoloških dobrobiti. Shvaćamo da postoji i druga strana medalje. Današnje okolnosti su puno bliže onome što je Maxwell zapamtio od svog djetinjstva.

Dao je izvanredne priloge astronomiji i fizici – od konačne demonstracije toga da se Saturnovi prstenovi sastoje od malih četica, sve do elastičnih osobina krutih tvari, pa do disciplina koje se danas zovu kinetička teorija plinova i statistička mehanika. Upravo je on prvi pokazao da izvanredan broj sićušnih molekula koje se sve kreću po svome, i neprestance se sudaraju i elastično odbijaju, ne dovodi do pomutnje, nego do preciznih statističkih zakona. Osobine takvih plinova mogu se predvidjeti i razumjeti. (Zvonolika krivulja koja opisuje brzine molekula u plinu danas se zove Maxwell- Boltzmannova distribucija.) On je izumio mitsko biće, danas nazvano “Maxwellov demon”, čije su radnje stvarale paradoks, koji su riješile tek moderna teorija informacija i kvantna mehanika.

Narav svjetla bila je zagonetka još od antike. Postojale su ljute i učene rasprave o tome je li ono čestica ili val. Popularne definicije imale su stila: “Svjetlo je tama – osvjetljena.” Maxwellov najveći prilog je bilo njegovo otkriće da se elektricitet i magnetizam, od svih stvari, udružuju da bi postali svjetlost. Danas konvencionalno shvaćanje elektromagnetskog spektra – koji se kreće u rastućim (!) valnim dužinama od gama zraka preko X-zraka, do ultraljubičastog svjetla, zatim preko vidljivog svjetla do infracrvenog svjetla i radio valova – dugujemo Maxwellu. Isto tako, radio, televiziju i radar.

Ali, Maxwell nije tragao ni za čime od toga. Njega je zanimalo kako elektricitet stvara magnetizam i vice versa. Želio bih opisati što je Maxwell učinio, ali njegovo historijsko postignuće je krajnje matematičke vrste. U najboljem slučaju, na nekoliko stranica mogu vam dati samo okus toga. Ako ne shvaćate u potpunosti ono što ću reći, molim vas izdržite. Nema drugog načina da dobijemo ikakav pojam o tome što je Maxwell učinio, nego da proradimo malo matematike.

Mesmer, izumitelj “mesmerizma”, je vjerovao da je otkrio magnetski fluid, “gotovo istu stvar kao i električni fluid”, koji je prožimao sve stvari. I u tome je bio u krivu. Danas znamo da nema specijalnog magnetskog fluida, i da sav magnetizam – uključujući i snagu koja postoji u običnom magnetu oblika konjske potkove – proizlazi iz kretanja elektriciteta. Danski fizičar Hans Christian Oersted izveo je mali eksperiment u kome je elektricitet puštan niz žicu, nakon čega je inducirao iglu u obližnjem kompasu da podrhtava i oscilira. Žica i kompas nisu bili u fizičkom kontaktu. Veliki engleski fizičar Michael Faraday je izveo komplementarni pokus: on je isključivao i uključivao magnetsku silu (na taj način stvarao električnu struju u obližnjoj žici. To je nazvano “indukcijom” i bilo je krajnje zagonetno, blisko čaroliji.

Faraday je zamislio da magnet ima nevidljivo “polje” u kome djeluje i koje se proteže po okolnom prostoru, jače je u blizini magneta, slabije ako je udaljenije od njega. Možete ući u trag obliku polja smještajući željezne strugotine na komad papira i mičući ispod njega magnet. Slično tome, vaša kosa nakon dobrog češljanja po danu bez mnogo vlage, stvara električno polje koje se nevidljivo širi od vaše glave, i koje čak može navesti male komadiće papira da se kreću sami od sebe.

Elektricitet u žici, sada znamo, prouzročen je submikroskopskim električkim česticama, zvanim elektroni, koji odgovaraju na električno polje i kreću se. Žice su načinjene od materijala poput bakra, koji imaju mnogo slobodnih elektrona – elektrona koji nisu vezani u atomima, nego se mogu kretati. Za razliku od bakra, mnogi materijali (primjerice drvo) nisu dobri vodiči; oni su umjesto toga izolatori ili “dielektrici”. U njima stoji na raspolaganju relativno malo elektrona koji se mogu kretati u reakciji na djelatno električno ili magnetsko polje. Tu se ne proizvodi mnogo struje. Naravno, postoji određeno kretanje, ili “premještanje” elektrona, a što je električno polje veće, to ima više “premještanja”.

Maxwell je smislio način pisanja svega poznatog o elektricitetu i magnetizmu u njegovo vrijeme, metodu preciznog sažimanja svih onih pokusa sa žicama i strujama i magnetima.

Da bi se shvatilo ove jednadžbe potrebno je nekoliko godina studirati fiziku. One koriste granu matematike zvanu račun vektora (vector calculus). Vektor, pisan debelo otisnutim slovima, je bilo koja količina koja ima veličinu i pravac. Šezdeset milja na sat nije vektor, ali šezdeset milja na sat prema sjeveru na autocesti-1 jest. E i B predstavljaju električna i magnetska polja. Trokut, zvan nabla (zbog njegove sličnosti određenoj vrsti drevne srednjoistočne harfe) izražava kako električna ili magnetska polja variraju u trodimenzionalnom prostoru. “Točkasti produkt” i “križni produkt” poslije nabla su tvrdnje (?) o dvije različite vrste prostorne varijacije.

E. i B. predstavljaju vremensku varijaciju, stopu promjene električnih i magnetskih polja. j stoji za električnu struju. Malo grčko slovo (ρ) predstavlja gustoću električnih naboja, dok (koje se izgovara kao epsilon nula) i (izgovara se mu nula) nisu varijable, nego osobine tvari E i B koje se mjere, i određuju eksperimentom. U vacuumu, i jesu prirodne konstante.

Ako uzmemo u obzir koliko je različitih kvantiteta spojeno u ovim jednadžbama, nevjerojatno je koliko su one jednostavne. Mogle su zauzeti stranice i stranice, ali nisu.

Prva od četiri Maxwellovih jednadžbi govori nam kako električno polje, zahvaljujući električnim nabojima (elektronima, primjerice) varira s udaljenošću (ono slabi, udaljujemo li se od njega). Ali što je veća gustoća naboja (više elektrona, recimo, u danom prostoru) to je jače polje.

Druga jednadžba govori o tome da nema usporedive tvrdnje o magnetizmu (?) jer Mesmerovi magnetski “naboji” (ili, magnetski “monopoli”) ne postoje: razrežite magnet na pola i nećete dobiti izolirani “sjeverni” pol i izolirani “južni” pol; svaki komad sada će imati vlastiti “sjeverni” i “južni” pol.

Treća jednadžba nam govori kako promjenjivo magnetsko polje inducira električno polje.

Četvrta nam opisuje obratno – kako promjenjivo električno polje (ili električna struja) inducira magnetsko polje.

Četiri jednadžbe su u biti destilacija generacija laboratorijskih eksperimenata, koje su većinom izvodili francuski i britanski znanstvenici. Ono što sam ovdje opisao neodređeno i kvalitativno, jednadžbe opisuju egzaktno i kvantitativno.

Maxwell je potom sebe pitao čudno pitanje: kako bi ove jednadžbe izgledale u praznom prostoru, vacuumu, na mjestu gdje nema električnih naboja niti električnih struja? Mogli smo anticipirati da u vacuumu nema električnih ni magnetnih polja. Umjesto toga, on je smatrao da je pravi oblik Maxwellovih jednadžbi za ponašanje elektriciteta i magnetizma u praznom prostoru ovakav:

....

Stavio je da je $\rho = 0$ jednak nuli, ukazujući da nema električnih naboja. Isto tako je stavio da je $j = 0$ jednak nuli, ukazujući da nema električnih struja. Ali nije otpisao posljednji pojam u četvrtoj jednadžbi, što ukazuje na slabe struje, posljednicu premještanja, u izolatorima.

Zašto ne? Kao što možete vidjeti iz jednadžbi, Maxwellova intuiciju je očuvala simetriju između magnetskih i električnih polja. Čak i u vacuumu, u potpunoj odsutnosti elektriciteta, ili čak materije, promjenjivo magnetsko polje, smatrao je, izaziva električno polje i vice versa. Jednadžbe su trebale predstavljati Prirodu, a Priroda je, vjerovao je Maxwell, lijepa i elegantna. (Postojao je i drugi, više tehnički razlog za očuvanje slabih struja, nastalih premještanjem, u vacuumu, ali taj ćemo ovdje izostaviti). Ovaj bitno estetski sud proistekao od štreberskog fizičara, potpuno nepoznatog ikome osim nekolicini drugih akademskih znanstvenika, učinio je više za oblikovanje naše civilizacije nego bilo kojih posljednjih deset predsjednika i premijera.

Ukratko, četiri Maxwellove jednadžbe za vacuum kažu: (1) u vacuumu nema električnih naboja; (2) u vacuumu nema magnetskih polova (3) promjenjivo magnetsko polje stvara električno polje (4) i vice versa.

Kada su jednadžbe bile napisane na taj način, Maxwell je bio spreman pokazati da se E i B šire praznim prostorom kao da su valovi. Štoviše, mogao je proračunati brzinu vala. Bio je to baš c podijeljen sa kvadratnim korijenom od $\epsilon_0 \mu_0$. Ali ϵ_0 nula i μ_0 nula su bili

mjereni u laboratoriju. Kada su ubačeni brojevi koji su pronađeni za brzinu širenja električnog i magnetnog polja u vacuumu, bila je to – iznenađujuće – ista brzina kao i ona što je već bila izmjerena za svjetlost. Slaganje je bilo preblisko a da bi bilo slučajno. Iznenada, nevjerovatno, elektricitet i magnetizam su bili duboko implicirani (implicated) u prirodi svjetla.

Budući da se sada činilo da se svjetlo ponaša kao valovi i da proizlazi iz električnog i magnetnog polja, Maxwell ga je nazvao elektromagnetnim. Oni neobični pokusi s baterijama i žicama imali su neke veze sa sunčanim sjajem, uz čiju pomoć vidimo, s onime što je svjetlost. (...) Preživajući Maxwellovo otkriće mnogo godina poslije, Albert Einstein je pisao: “Takvo iskustvo je moguće samo malenom broju ljudi”.

Sam Maxwell je bio zbunjen rezultatima. Izgledalo je kao da se vacuum ponaša kao dielektrik (izolator). Rekao je da može biti “električki polariziran”. Živeći u mehaničko doba, Maxwell se osjećao obvezanim da ponudi neku vrstu mehaničkog modela širenja elektromagnetskog vala kroz savršeni vacuum. Stoga je zamislio prostor ispunjen zagonetnom supstancom koju je nazvao eter, koja je podržavala i sadržavala u vremenu varirajuća električna i magnetna polja – nešto poput pulsirajućeg ali nevidljive želatine koja ispunjava Svemir. Ugibanje (quivering) etera bio je razlog što svjetlo putuje kroz njega – baš kao što se vodeni valovi šire vodom a zvučni valovi zrakom.

Ali, taj eter je morao biti vrlo čudna tvar, vrlo rijedak, poput duha, gotovo bestjelesan. Sunce i Mjesec, planeti i zvijezde trebali su prolaziti kroz njega a da istovremeno ne budu usporeni, i da to uopće ne primijete. Pa opet je trebao biti dovoljno čvrst (stiff) da održava sve te valove koji se njime šire izvanrednom (prodigious) brzinom.

Riječ “eter” je još uvijek, na nesuvisao način, u uporabi – u engleskom najčešće kao pridjev eteričan, koji prebiva u eteru. Ima nešto od konotacija suvremenog pridjeva “prostran”. Kada su, u počecima radio-difuzije, govorili “U zraku ste” (engleski izraz), zapravo su na umu imali eter (stoga se u hrvatskom i kaže još danas “u eteru ste”, a u ruskom v efir). Ali, naravno radio valovi se lijepo šire vacuumom, što je jedan od glavnih Maxwellovim rezultata. Oni ne trebaju zrak da bi se širili. Prisutnost zraka je, zapravo, poteškoća.

Cijela ideja svjetla i materije koji s kreću kroz eter, odvest će četrdeset godina poslije do Einsteinove specijalne teorije relativnosti, jednadžbe $E=mc^2$, i mnogo čega drugog. Relativnost, i eksperimenti koji su do nje doveli, pokazali su definitivno da ne postoji eter koji omogućava širenje elektromagnetskih valova, kao što to Einstein piše u ulomku čuvenog članka, koji sam reproducirao u Poglavlju 2. Valovi idu sami od sebe. Promjenjivo električno polje stvara magnetsko polje; promjenjivo magnetsko polje stvara električno polje. Oni se međusobno podržavaju, kao da su povezani naramenicama (...)

Mnogi fizičari su bili duboko nesretni zbog povlačenja “svjetlonosnog” etera. Trebao im je neki mehanički model da bi pojam širenja svjetla u vacuumu uopće bio shvatljiv, razuman, plauzibilan. Ali, to je štaka, simptom naših poteškoća u shvaćanju područja u kojima zdravi razum više nije dostatan. Fizičar Richard Feynman opisao je to ovako:

Danas bolje shvaćamo da je ono što je važno sama jednadžba, a ne model koji smo koristili da bismo do njih došli. Možemo samo pitati jesu li jednadžbe istinite ili lažne. Na to se odgovara pokusima, a dosad je bezbroj pokusa potvrdilo Maxwellove jednadžbe. Maknemo li skele koje je koristio da bi ih izgradio, otkrit ćemo da Maxwellova predivna građevina stoji sama za sebe.

Ali što su da vremenski varirajuća (time varying) električna i magnetska polja koja prožimaju sav prostor? Što E i B znače? Osjećamo se toliko bolje s idejom o stvarima koje se dotiču i poskakuju, guraju i vuku, a strana su nam “polja” koja zagonetno pokreću objekte s udaljenosti, kao i puke matematičke apstrakcije. Ali, kao što je ukazao Feynman, naš osjećaj da se barem u svakodnevnom životu možemo pouzdati u solidan, razumni fizički kontakt da bismo objasnili, recimo, zašto nož za maslac dolazi k vama kada ga podignete sa stola – zapravo je krivo shvaćanje, lažan. Što znači imati fizički kontakt? Što se uistinu događa kada podižete noć, gurate ljuljačku, ili stvarate val u vodenom krevetu pritskom na površinu? Kada dublje istražimo, vidjet ćemo da nema fizičkog kontakta. Umjesto toga, električni naboji vaše ruke utječu na električne naboje noža, ljuljačke ili vodenog kreveta, i vice versa. Unatoč svakodnevnom iskustvu i zdravom razumu, čak i ovdje postoji samo interakcija električnih polja. Ništa se ne dodiruje.

Niti jedan fizičar nije počeo nestrpljivo odbacivati zdravorazumske pojmove, u žudnji da ih zamijeni nekom matematičkom apstrakcijom koju mogu shvatiti samo rijetki teorijski fizičari. Umjesto toga, oni počinju, kao i svi mi, s udobnim, standardnim, zdravorazumskim pojmovima. Nevolja je u tome da se priroda njima ne pokorava. Ako više ne inzistiramo na našim pojmovima o tome kako bi se priroda trebala ponašati, nego umjesto toga stanemo pred prirodu otvorenog i prijemčivog duha, otkrit ćemo da zdravi razum često ne funkcionira. Zašto ne? Jer su naši pojmovi, i naslijeđeni i naučeni, bili iskovani tijekom milijuna godina, dok su naši predci bili lovci i sakupljači. U ovom slučaju zdrav razum je loš vodič, jer život lovca-sakupljača nije nikada ovisio o shvaćanju vremenski varijabilnih električnih i magnetnih polja. Nije bilo nikakvih evolucijskih kazni zbog nepoznavanja Maxwellovih jednadžbi. U naše doba je različito.

Maxwellove jednadžbe pokazuju da brzo varirajuće (...) električno polje (koje čini E velikim) mora stvoriti elektomagnetne valove. 1888. njemački fizičar Heinrich Hertz napravio je pokus i otkrio da je stvorio novu vrstu zračenja, radio valove. Sedam godina kasnije, britanski znanstvenici u Cambridgeu prenijeli su radio signale na razdaljinu od jednog kilometra. Do 1901. Talijan Guglielmo Marconi je već koristio radio valove da bi komunicirao preko Atlantskog oceana.

Povezanost modernog svijeta ekonomski, kulturno i politički, pomoću radio-odašiljača, mikrovalnih releja i komunikacijskih satelita, izravno ima svoj izvor u Maxwellovom sudu da treba uključiti struju nastalu premještanjem u svoje vacuumske jednadžbe. Isto je tako s televizijom, koja nas nesavršeno podučava i zabavlja; radarom, koji je možda bio odlučujući element u Bitci za Britaniju i nacističkom porazu u Drugom svjetskom ratu (o komu rado mislim kao i o “Mulcu”, dečku koji se nije uklapao, ali je posegnuo u budućnost i spasio potomke svojih mučitelja); s kontrolom i navigacijom aviona, brodova i svemirskih letjelica; radio-astronomijom i potragom za izvanzemaljskom inteligencijom; i značajnim aspektima električnih centrala i mikroelektroničke industrije.

Štoviše, Faradayev i Maxwellov pojam o poljima bio je izvanredno utjecajan u shvaćanju atomske jezgre, kvantne mehanike i fine strukture materije. Njegova unifikacija elektriciteta, magnetizma i svjetla u jednu koherentnu matematičku cjelinu bila je inspiracija za sve naredne pokušaje – neke uspješne, neke još uvijek u njihovim rudimentarnim fazama – za ujedinjavanjem svih aspekata fizičkog svijeta, uključujući gravitaciju i nuklearne sile, u jednu veliku sveobuhvatnu teoriju. Maxwell je, može se reći, požurio nastanak moderne fizike. Naš trenutni pogled na bezglasni svijet Maxwellovih varirajućih električnih i magnetskih vektora Richard Feynman je opisao ovim riječima:

Pokušajte zamisliti kako upravo sada izgledaju električna i magnetska polja u prostoru ove

predavaone. Prije svega, postoji stalno (stabilno) magnetsko polje; ono potječe od struja u unutrašnjosti zemlje – to je zemljino trajno magnetsko polje. Zatim, postoje neka nepravilna, gotovo statička električna polja, proizvedena možda električnim nabojima stvorenim trenjem kada se razni ljudi ovdje premještaju na svojim sjedištima, ili okrznu rukavima svog kaputa rukohvate stolica. Potom, postoje i druga magnetska polja proizvedena oscilirajućim strujama u električnim instalacijama – polja koja variraju (titraju) frekvencijom od šezdeset ciklusa u sekundi, sinkrono s generatorom u elektrani Boulder Dam. Ali, zanimljivija su električna i magnetska polja koja variraju (titraju) na mnogo višim frekvencijama. Primjerice, kada svjetlo putuje od prozora do poda i od zida do zida, nastaju mala pomicanja magnetskih polja koja se kreću brzinom od 186 000 milja u sekundi. Onda, postoje i infracrveni valovi koji putuju od toplih čela prema hladnoj ploči. A zaboravili smo i ultraljubičasto svjetlo, X zrake, i radiovalove koji putuju kroz sobu.

Kroz sobu prolijeću i elektromagnetski valovi koji nose muziku jazz-sastava. Postoji valovi modulirani serijom impulsa koji predstavljaju slike događaja odaslane u druge krajeve svijeta, ili imaginarnih aspirina koji se rastapaju u imaginarnim želucima. Da bi demonstrirali stvarnost ovih valova potrebno je samo uključiti elektroničku opremu koja pretvara ove valove u slike i zvukove.

Idemo li još detaljnije analizirati čak i najmanja komešanja, naći ćemo elektromagnetske valove koji su u sobu došli iz nevjerojatnih udaljenosti. Postoje sitne oscilacije u električnom polju, čiji su vrhunci valova (crests) razdvojeni udaljenošću od trideset centimetara, koji su došli iz daljine od milijuna milja, i koje je na Zemlju poslala svemirska letjelica Mariner (2), prolazeći kraj Venere. Njeni signali nose sažetke informacija koje je pokupila o planetima (informacije koje je dobila od elektromagnetskih valova koji su putovali od planeta do svemirske letjelice).

Postoje i sićušna mreškanja električnih i magnetskih polja koja su valovi nastali milijarde svjetlosnih godina daleko – s galaktika u najudaljenijim zakucima svemira. Da je ovo istina, otkrili smo “ispunjavajući sobu žicama” – gradeći antene velike poput ove sobe. Takvi radiovalovi su bili otkriveni da dolaze sa prostora koji su izvan dometa i najvećih optičkih teleskopa. Čak i oni, optički teleskopi, jednostavni su sakupljači elektromagnetskih valova. Ono što zovemo zvijezdama samo su zaključci, zaključci povučeni iz jedine fizičke stvarnosti koju smo ikada od njih primili – iz pažljivog proučavanja beskonačno kompleksnih talasanja električnih i magnetskih polja koja su došla do nas na Zemlji.

Postoji, naravno, još: polja proizvedena miljama udaljenim munjama, polja nabijenih čestica kozmičkih zraka dok jure kroz sobu, i još više, i još više. Električno polje u prostoru oko vas stvarno je komplicirana stvar!

Da je kraljica Viktorija ikada sazvala hitni sastanak svojih savjetnika, i naredila im da izume ekvivalent radija i televizije, nije vjerojatno da bi ikoji od njih mogao zamisliti put koji je vodio kroz pokuse Amperea, Biota, Oersteda i Faradaya, četiri jednadžbe i račun vektora, i kroz sud da treba očuvati struju koja nastaje premještanjem, u vacuumu. Mislim da oni ne bi dospjeli nigdje. U međuvremenu, sam, potican samo vlastitom radoznalošću, koštajući vladu gotovo ništa, nesvjestan toga da priprema tlo za projekt Westminster, “Mulac” je piskarao svoje bilješke. Nije vjerojatno čak niti da li bi samodostatni, nedruštveni gosp. Maxwell ikada pomislio da poduzme takvo istraživanje. Da je, vjerojatno bi mu vlada rekla o čemu treba misliti, a o čemu ne, preprečavajući a ne potičući veliko otkriće.

Kasnije u životu, Maxwell je imao jedan razgovor s Kraljicom Viktorijom. Brinuo je o tome

unaprijed – naročito o svojoj sposobnosti da govori o znanosti nestručnjaku – ali Kraljica je bila rastresena i razgovor je bio kratak. Kao niti četiri druga najveća britanska znanstvenika novije povijesti, Michael Faraday, Charles Darwin, P.A.M. Dirac i Francis Crick, Maxwell nikada nije proglašen vitezom (premda Lyell, Kelvin, J.J. Thomson, Rutherford, Eddington i Hoyle jesu, u sljedećem redu). U Maxwelllovom slučaju, nije postojao čak niti izgovor da bi mogao imati mišljenja koja se ne slažu s anglikanskom crkvom: bio je apsolutno konvencionalni kršćanin svoga doba, iskreniji od mnogih drugih. Možda nije postao vitezom zato jer je bio štreber.

Komunikacijski mediji – instrumenti obrazovanja i zabave koje je omogućio James Clerk Maxwell – nisu nikada, koliko znam, ponudili čak niti mini-seriju o životu i mislima svojeg dobročinitelja i utemeljitelja. Nasuprot tome, pomislite kako je teško odrasti u Americi bez da vas televizija podučí, recimo, o životu i djelima Davyja Crocketta ili Billy the Kida, ili Al Caponea.

Maxwell se oženio mlad, ali čini se da u njegovu braku nije bilo strasti, a niti djece. Njegovo uzbuđenje je bilo rezervirano za znanost. Utemeljitelj modernog doba umro je 1879. u dobi od četrdesetsedam godina. I dok je gotovo potpuno zaboravljen u popularnoj kulturi, radarski astronomi koji stvaraju mape drugih svjetova sjetili su ga se: najveći planinski lanac na Veneri, otkriven odašiljanjem radio valova sa Zemlje, njihovim odbijanjem od Venere, i potom otkrivanjem njihovih slabih odjeka, nazvan je po Maxwellu.

Manje od stoljeća nakon Maxwellovih predviđanja radio valova, otpočeta je prva potraga za signalima mogućih civilizacija na drugim planetima ili zvijezdama. Otad je bilo više potraga, a o nekima od njih sam već i govorio. One su tragale za vremenski varirajućim (titrajućim) električnim i magnetskim poljima koja prelaze velike međuzvezdane udaljenosti, a možda su ih stvorila neka inteligentna bića – biološki vrlo različita od nas – koja su, također, negdje u svojoj povijesti profitirala od uvida svojih lokalnih Jamesa Clerka Maxwella.

U listopadu 1992, u pustinji Mojave, i u portorikanskoj kraškoj dolini, otpočeli smo s najsnažnijom, najperspektivnijom i najobuhvatnijom potragom za izvanzemaljskom inteligencijom (projekt SETI). Po prvi puta NASA je organizirala i upravljala projektom. Bit će ispitano cijelo nebo, tijekom desetogodišnjeg razdoblja, s dosad neviđeno osjetljivim instrumentima i u dosad neispitanom rasponu frekvencija. Ako nam je, sa bilo kojeg planeta koji pripadaju nekoj od četiri stotine milijardi drugih zvijezda od kojih se sastoji Mliječni put, netko poslao radio poruku, sada imamo prilično dobru šansu da tu poruku uhvatimo.

Samo godinu dana kasnije, Kongres je ukinuo financiranje. SETI nije od primarne važnosti; njegov interes je ograničen; on je preskup. Ali, svaka civilizacija u ljudskoj povijesti je posvetila neke od svojih resursa istraživanju dubokih pitanja o Svemiru, i teško je zamisliti dublje pitanje od onoga – jesmo li sami? Čak i ako nikada ne bismo dešifirali sadržaj poruke, primanje takvog signala bi transformiralo naš pogled na Svemir i nas same. A, ako bismo mogli shvatiti poruku napredne tehničke civilizacije, praktične koristi bi mogle biti neviđene. Daleko od toga da je bio usko utemeljen, projekt SETI, koji je znanstvena zajednica snažno podržavala, bio je ukotvljen i u popularnoj kulturi. Fascinacija ovim projektom je široka i trajna, i to s dobrim razlogom. A, daleko od toga da je preskup, program je trebao stajati onoliko koliko godišnje stoji jedan ofenzivni helikopter.

Pitam se zašto oni članovi Kongresa koji se brinu oko cijena ne posvete više pažnje Ministarstvu obrane, koje – sad, kada je Sovjetski Savez propao, a hladni rat prestao – još

uvijek troši, kada se zbroje svi izdaci, puno preko tri stotine milijardi USD godišnje. (A i drugdje u vladi postoje mnogi programi koji nalikuju humanitarnoj pomoći za bogate). Možda će naši potomci gledati unatrag, i čuditi nam se što smo imali tehnologiju uz čiju pomoć smo mogli otkriti druga bića, ali smo zatvorili uši jer smo inzistirali na tome da želimo trošiti nacionalno bogatstvo da bismo se obranili od neprijatelja koji već dugo ne postoji. •

David Goodstein, fizičar sa Cal Techa, zabilježio je da je znanost rasla gotovo eksponencijalno stoljećima i da ne može nastaviti s takvim rastom, jer tada bi svatko na planetu morao biti znanstvenik, a tada bi se rast morao zaustaviti. On spekulira da se iz tog razloga, a ne zbog neke fundamentalne antipatije prema znanosti, rast financiranja znanosti vidljivo usporio u posljednjih nekoliko desetljeća.

Svejedno, ja sam zabrinut zbog toga kako su istraživački budžeti raspodijeljeni. Zabrinut sam što je vladino otkazivanje budžeta projektu SETI dio općeg trenda. Vlada je vršila pritisak na Nacionalnu fondaciju za znanost da se odrekne fundamentalnih znanstvenih istraživanja i da potpomaže tehnologiju, inženjerstvo, primjene. Kongres najavljuje da će ukinuti Geološki zavod SADA (Geological Survey) i da će ukinuti potporu za istraživanje Zemljine krhke geološke ravnoteže. Financijski izvori NASA-e za istraživanje i analizu već prikupljenih podataka, sve više presušuju. Mnogi mladi znanstvenici ne samo da ne mogu pronaći izvore financiranja za vlastita istraživanja; oni više ne mogu naći posao.

Industrijsko istraživanje i razvoj koje financiraju američke tvrtke usporilo se (across the board) posljednjih godina. Vladino financiranje istraživanja i razvoja u istom se razdoblju smanjilo. (Samo su vojno istraživanje i razvoj porasli u desetljeću nakon osamdesetih). U godišnjim izdacima, Japan je sada vodeći svjetski investitor civilnog istraživanja i razvoja. Na takvim poljima kakva su računala, telekomunikacijska oprema, aeronautika, strojna oruđa, robotika i znanstvena precizna oprema, američki udio u globalnom izvozu se smanjuje, dok se japanski udio povećava. U istom razdoblju SAD su izgubile vodeće mjesto pred Japanom u većini poluvodičkih tehnologija. One doživljavaju oštar pad u udjelima na tržištu televizora u boji, video-rekordera, fonografa, telefona i strojeva.

Fundamentalno istraživanje je područje gdje su znanstvenici slobodni slijediti svoju radoznalost i ispitivati prirodu, a da istovremeno nemaju nikakav kratkoročni praktični cilj u vidu, nego da traže znanje zbog njega samog. Znanstvenici, naravno, imaju prikriveni interes u fundamentalnom istraživanju. To je ono što vole raditi, u mnogim slučajevima to je ono zbog čega su uopće postali znanstvenicima. Ali, u interesu je društva da financira takvo istraživanje. Tako se većinom došlo do glavnih otkrića od kojih je profitiralo čovječanstvo. Je li nekoliko velikih i ambicioznih znanstvenih projekata bolja investicija od većeg broja malih programa, vrijedno je pitanje.

Mi smo rijetko kad dovoljno pametni da nas se može ciljano usmjeriti na otkrića koja će poticati našu ekonomiju i osiguravati naše živote. Često nam nedostaje fundamentalno istraživanje. Umjesto toga, bavimo se širokim nizom ispitivanja prirode, a pritom se pojavljuju primjene o kojima nismo ni sanjali. Naravno, ne uvijek. Ali, dovoljno često.

Dati novac nekome poput Maxwella moglo je izgledati kao najapsurdnije ohrabrivanje čiste znanstvene znatiželje, i neoprezni potez za praktične legistatore (zakonodavce). Zašto davati novac tako da bi znanstvenici, ti štreberi, koji brbljaju o nerazumljivim stvarima, mogli uživati baveći se svojim hobijima, dok istovremeno postoje hitne nezadovoljene nacionalne potrebe? S tog stajališta, lako je razumjeti shvaćanje da je znanost samo još jedan lobby, još

jedna skupina za pritisak koja žudi za time da se dokopa proračunskog novca, tako da se znanstvenici ne bi morali baviti ozbiljnim svakodnevnim poslom ili zarađivati sami svoju nadnicu. (payroll).

Maxwell nije mislio o radiju, radaru i televiziji kada je prvi puta načrčkao svoje fundamentalne jednadžbe elektromagnetizma; Newton nije sanjao o svemirskim letovima ili komunikacijskim satelitima kada je prvi puta shvatio kretanje Mjeseca; Roentgen nije razmišljao o medicinskoj dijagnozi kada je istraživao prodorno zračenje, toliko zagonetno, da ga je nazvao X-zračenje; Cuiriejeva nije mislila o izlječenju raka kada je mukotrпно izvlačila slične količine radija iz tona ...prašine; Fleming nije planirao spasiti milijune života antibioticima kada je zapazio krug bez bakterija oko nakupine plijesni; Watson i Crick nisu zamišljali izlječenje genetskih bolesti kada su mozgali nad kristalografskom slikom DNK; Rowland i Molina nisu planirali otkriti CFC-e kao čimbenik u razaranju ozonskog omotača kada su počeli proučavati ulogu halogena u stratosferskoj fotokemiji.

Članovi Kongresa i drugi politički vođe ne mogu odoljeti a da s vremena na vrijeme ne ismijavaju prividno neshvatljive prijedloge za znanstvena istraživanja, za koja se vladu moli da ih financira. Čak i tako pametni senator kao što je William Proxmire, harvardski diplomac, bavi se time da povremeno dodjeljuje nagradu "Zlatna podvezica" kojom se većinom nagrađuju naizgled beskorisni znanstveni projekti, uključujući SETI. Već zamišljam isti takav duh u nekadašnjim vlastima - gosp. Fleming želi proučavati kukce u smrdljivom siru; neka Poljakinja želi rovatiti po tonama centralnoafričke rudače da bi pronašla majušne količine tvari za koju kaže da svijetli u mraku; gosp. Kepler želi čuti muziku koju pjevaju planeti.

Ova otkrića i mnoštvo drugih koji odlikuju i karakteriziraju naše doba, o kojima u velikom broju slučajeva ovise naši životi, zahvaljujemo znanstvenicima kojima je bila dana prilika da istražuju ono što su prema njihovom mišljenju, i prema shvaćanju njihovih kolega, bila temeljna pitanja prirode. Industrijske primjene, u kojima se Japan toliko istaknuo posljednja dva desetljeća, su odlične. Ali, primjene čega? Fundamentalno istraživanje, istraživanje samog srca prirode, je sredstvo pomoću kojeg dolazimo do novih spoznaja, koje potom primjenjujemo.

Znanstvenici imaju obavezu, naročito kada traže mnogo novca, da vrlo jasno i pošteno objasne za čim tragaju. Supravodički super-sudarač (collider) trebao je biti jedinstveni instrument na našem planetu za ispitivanje fine strukture materije i prirode ranog svemira. Njegova cijena je bila između deset i petnaest milijardi dolara. Kongres ga je otkazao 1993, nakon što je otprilike dvije milijarde USD potrošeno - što je bila najgora mogućnost za oba svijeta. Ali ova rasprava nije, čini mi se, o opadajućem interesu za financiranje znanosti. Malobrojni u Kongresu shvaćaju čemu služe visokoenergetski (high energy) akceleratori. Oni nisu oružje. Oni nemaju praktične svrhe. Oni služe stvaranju nečega što se, a to je za mnoge izvor zabrinutosti, zove "teorija svega". Objašnjenja koja spominju entitete po imenu kvarkovi, šarmovi, okusi, boje itd, zvuče kao da su fizičari simpatični ljudi. Cijela priča ima auru, barem prema mišljenju nekih ljudi iz Kongresa s kojima sa razgovarao, "projekta za štrebere koji su potpuno podivljali" - za što mislim da je neljubazni način da se opiše znanost koja ima izvore u radoznalosti. Nitko od koga se tražilo da to plati nema ni najmutniju ideju o tome što je Higgsov bozon. Čitao sam neke od materijala koji su trebali opravdati SSC (supersudarač). Na koncu, oni i nisu bili tako loši, samo nisu sadržavali ništa što bi uistinu objašnjavalo o čemu se u projektu radi, i to na razini razumljivoj za pametnog ali skeptičnog ne-fizičara. Ako fizičari traže deset ili petnaest milijardi USD da bi sagradili stroj koji nema praktične vrijednosti, u najmanju ruku trebaju se najozbiljnije potruditi, koristeći privlačne grafikone,

metafore i uvjerljivi jezik, da bi opravdali svoj zahtjev. Mislim da je to ključ propasti SSCa, više od financijske aljkavosti, proračunskih ograničenja i političke nesposobnosti.

Sve je više prisutno stajalište da se ljudsko znanje treba podvrgnuti zakonima slobodnog tržišta. Prema njemu, fundamentalno se istraživanje za vladinu potporu treba natjecati u kategoriji s drugim institucijama i potražiteljima društva. Da su se morali oslanjati na vladine donacije, i da su se morali natjecati na slobodnom tržištu, nije vjerojatno da bi bilo koji od znanstvenika s moje liste bio u stanju izvesti svoje epohalno istraživanje. A cijena fundamentalnog istraživanja danas je bitno viša nego u Maxwellovo doba - i teorijskog, a naročito eksperimentalnog.

No, na stranu s time, bi li sile slobodnog tržišta bile dostatne da podrže fundamentalno istraživanje? Danas se iz proračuna financira samo deset posto meritornih medicinskih projekata. Više se novca troši na pseudo (alternativnu) medicinu nego na svo medicinsko istraživanje. Što bi se dogodilo da vlada otkáže medicinska istraživanja?

Nužni aspekt fundamentalnog istraživanja je taj da njegove primjene leže u budućnosti, ponekad udaljene desetljećima ili čak stoljećima. Štoviše, nitko ne zna koji će vidovi fundamentalnog istraživanja imati praktičnu vrijednost a koji neće. Ako znanstvenici to ne mogu predvidjeti, je li vjerojatno da političari i industrijalci mogu? Ako su sile slobodnog tržišta fokusirane samo na kratkoročni profit - kao što većinom jesu u SADu, sa strmoglavim smanjivanjem istraživanja u tvrtkama - nije li to rješenje ---za napuštanje fundamentalnog istraživanja?

Ukinuti financiranja fundamentalne znanosti, vođene znatiželjom, isto je kao i pojesti sjeme kukuruza. Sljedeće zime imat ćemo malo više za jesti, ali što ćemo posaditi tako da mi i naša djeca imaju dovoljno u zimama koje će doći?

Naravno, postoje mnogi gorući problemi s kojima je suočena naša nacija i naša vrsta. Ali, reduciranje fundamentalnog istraživanja nije način da ih se riješi. Znanstvenici nisu glasački blok. Oni nemaju efikasni lobi. Ipak, većina njihovog posla je u svačijem interesu. Okrenuti leđa fundamentalnom istraživanju znači ne imati živce, maštu i viziju onoga na što još ne možemo staviti svoje ruke (...) To bi moglo iznenaditi one hipotetične izvanzemaljce, da mi planiramo ne imati budućnost.

Naravno, trebamo pismenost, obrazovanje, posao, medicinsku njegu i obranu, zaštitu okoliša, sigurnost u starosti i uravnoteženi proračun, i još masu drugih stvari. Ali, mi smo bogato društvo. Zar ne možemo othraniti i nekog našeg Maxwella? Uzet ću jedan simbolički primjer: zar je zaista istina da si ne možemo dopustiti sjeme kukuruza u vrijednosti jednog ofenzivnog helikoptera, da bismo slušali zvijezde?

Znanost i čarobnjaštvo

Ubi dubium ibi libertas: Gdje ima sumnje ima i slobode.

Latinska poslovice.

Newyorški svjetski sajam iz 1939 - koji me toliko fascinirao kao malenog posjetitelja iz najmračnijeg Brooklyna - bio je posvećen "Svijetu sutrašnjice". Samim prihvaćanjem takvog motiva, on je obećavao da će postojati sutrašnjica, i već najusputniji pogled na njega potvrđivao je da će sutrašnjica biti bolja od svijeta 1939. Premda je to meni tada bilo nejasno, mnogi ljudi su žudjeli za takvim ohrabrenjem uoči najokrutnijeg i najrazornijeg rata u ljudskoj povijesti. Znao sam, barem, da ću rasti u budućnosti. Zaglađena i čista "sutrašnjica" portretirana na sajmu bila je privlačna i puna nade. A nešto po imenu znanost bilo je očito sredstvo uz čiju pomoć će ta budućnost biti ostvarena.

Ali, da su se stvari odvijale imalo različito, Sajam mi je mogao dati neusporedivo više. Ogorčena borba se odvijala iza scene. Vizija koja je prevladavala bila je ona Predsjednika i glavnog glasnogovornika Grovera Whalena - nekadašnjeg direktora u privredi, šefa newyorške policije i doba neviđene policijske brutalnosti, i inovatora na polju odnosa s javnošću. Upravo on je zamislio izložbene dvorane kao prije svega komercijalne, industrijske, orijentirane na proizvode široke potrošnje, i upravo je on uvjerio Staljina i Mussolini da izgrade raskošne nacionalne paviljone. (Kasnije se žalio koliko je puta bio prisiljen pozdraviti fašističkim pozdravom). Razina izložaka, kao što je to opisao jedan dizajner, bila je usmjerena na mentalitet dvanaestgodišnjaka.

Ipak, kao što se prisjeća povjesničar Peter Kuznick s Američkog sveučilišta, skupina prominentnih znanstvenika, uključujući Harolda Ureya i Alberta Einsteina, zagovarala je predstavljanje znanosti zbog nje same, a ne samo kao puta koji vodi do stvarčica namijenjenih širokoj prodaji; koncentriranje na način mišljenja a ne samo na proizvode znanosti. Bili su uvjereni da je široko javno shvaćanje znanosti protuotrov protiv praznovjerja i bigotnosti; da je, kao što je to rekao popularizator znanosti Watson Davis, "znanstveni put demokratski put". Jedan znanstvenik je čak mislio da bi prošireno javno prihvaćanje metoda znanosti moglo djelovati kao "konačna pobjeda nad glupošću" - vrijedan, ali vjerojatno neostvariv, cilj.

Kako su se događaji odvijali, gotovo nimalo prave znanosti nije dospjelo među izložke Svjetske izložbe, unatoč protestima znanstvenika i njihovim pozivanjem na visoka načela. Pa opet, ono malo znanosti što je bilo dodano, uspjelo je dokapati do mene i pomoglo je da mi se preobrazi djetinjstvo. Privredni i potrošački fokus ostao je u središtu, i ništa bitnog nije se pojavilo što bi govorilo o znanosti kao načinu mišljenja, a još manje kao o potpunom stupu slobodnog društva.

Točno pola stoljeća kasnije, u završnim godinama Sovjetskog saveza, Ann Druyan i ja zatekli smo se na večeri u Peredelkinom, selu u blizini Moskve gdje su službenici Komunističke partije, umirovljeni generali i nekolicina povlaštenih intelektualaca imali svoje ljetne rezidencije. Zrak je bio naelektriziran zbog novih sloboda koje su bile na vidiku - naročito zbog slobode da izraziš svoje mišljenje premda se vlasti ne sviđa to što govoriš. Bajkovita revolucija rastućih očekivanja bila je u punom cvatu.

Ali, unatoč glasnosti, sumnje su bile proširene. Hoće li oni na vlasti uistinu dopustiti svojim kritičarima da govore? Hoće li sloboda govora, okupljanja, vjere, uistinu biti dopuštene? Hoće li ljudi neiskusni u slobodi biti u stanju nositi njen teret?

Neki od sovjetskih građana prisutnih na večeri borili su se desetljećima i gotovo očajnički za slobode koje većina Amerikanaca uzima zdravo za gotovo; stvarno, bili su nadahnuti američkim eksperimentom, stvarnom demonstracijom toga da nacije, čak i multikulturalne i multietničke, mogu preživjeti i napredovati s tim istim slobodama gotovo nedirnutim. Išli su tako daleko da su smatrali mogućim da su napredak i blagostanje posljedica slobode - da, u vremenu visoke tehnologije i brze promjene, oni stoje i padaju zajedno, da su otvorenost znanosti i demokracije, njihova pripravnost da budu preispitani eksperimentom, blisko povezani načini mišljenja.

Bilo je mnogo zdravica, kao što ih uvijek ima na večerama u tom dijelu svijeta. Najupečatljiviju je dao svjetski poznat sovjetski romanopisac. Ustao je, podignuo čašu, pogledao nas u oči, i rekao: "Za Amerikance. Oni imaju malo slobode." Zastao je na časak, i dodao: "I znaju kako da je zadrže."
Znamo li?

Tinta se jedva osušila na Povelji sloboda prije no što su političari pronašli način da je potkopaju, iskorištavajući strah i patriotsku histeriju. 1798, vladajuća Federalistička stranka znala da je gumb koji treba pritisnuti etničke i kulturne predrasude. Izrabljujući napetosti između Francuske i SAD, i prošireni strah da su francuski i irski useljenici nekako sami po sebi nepodobni da budu Amerikanci, Federalisti su donijeli skup zakona koji su postali poznati kao Zakoni o strancima i neposluhu.

Jedan zakon je podizao vrijeme boravka koje je potrebno za dobivanje državljanstva s pet na četrnaest godina (Građani francuskog ili irskog podrijetla obično su glasovali za oporbenu, Demokratsko-Republikansku stranku Thomasa Jeffersona). Zakon o strancima davao je predsjedniku Johnu Adamsu moć da deportira bilo kojeg stranca koji mu se učinio sumnjivim. Izazvati nervozu u predsjednika, rekao je jedan član Kongresa, "postalo je novim zločinom". Jefferson je vjerovao da je Zakon o strancima specijalno smišljen da bi se prognao C.F. Volney*, francuski povjesničar i filozof; Pierre Samuel du Pont de Nemours, patrijarh čuvene kemičarske obitelji; i britanski znanstvenik Joseph Priestley, otkrivač kisika i intelektualni preteča Jamesa Clerka Maxwella. Prema Jeffersonovu mišljenju, to je bila upravo ona vrsta ljudi koje je Amerika trebala.

Zakon o neposluhu stavio je izvan zakona objavljivanje "krive ili zlonamjerne" kritike vlasti, koja bi mogla nadahnuti oporbu na bilo koji od njenih čina. Došlo je do dvadesetak uhićenja, deset ljudi je bilo osuđeno, a mnogi su bili cenzurirani i zaplašeni, pa su zašutjeli. Zakon je pokušavao, rekao je Jefferson "uništiti svu političku oporbu time što je proglasio zločinom kritiku službenika Federalističke strane ili njihove politike."

Ubrzo nakon što je Jefferson izabran, zapravo već u prvom tjednu njegova predsjedničkog mandata 1801, on je dodijelio oprost svakoj žrtvi Zakona o neposluhu jer je, kako je rekao, on u suprotnosti s duhom američkim sloboda, baš kao da nam je Kongres naredio da padnemo na koljena i klanjamo se zlatnom teletu. Do 1802, niti jedan od spomenutih zakona nije više bio na snazi.

S udaljenosti od dva stoljeća, teško je ponovno iskusiti poludjelo raspoloženje koje je navelo ljude da im se Francuzi i "divlji Irci" učine tako strašnom prijetnjom da su bili pripralni zbog toga odreći se svojih najskupocjenijih sloboda. Odavanje priznanja francuskim i irskih kulturnim trijumfima, zagovaranje jednaka prava za njih, konzervativni krugovi su u biti denuncirali kao sentimentalno-nerealističku političku korektnost. Ali, to je uvijek tako. To se

kasnije uvijek čini zastranjivanjem. Ali, tada smo već u kandžama nove hysterije.

Oni koji teže moći pod svaku cijenu otkrivaju slabost društva, strah koji ih može dovesti na vlast. To mogu biti etničke razlike, kao što je bilo onda, ili možda različita količina melanina u koži; različite filozofije ili religije; možda je to narkomanija, kriminal, ekonomska kriza, molitva u školama ili "neštovanje" (desakralizacija) zastave.

Ma koji bio problem, njegovo brzo rješenje sastoji se u oduzimanju malo slobode Povelji sloboda. Da, 1942, Amerikanci japanskog podrijetla su bili zaštićeni Poveljom sloboda, ali svejedno smo ih zatvorili - napokon, bio je rat. Da, postoji Ustavna zabrana protiv neobrazloženog pretresa i uhićenja, ali u ratu smo protiv droga, a kriminal izmiče kontroli. Da, postoji sloboda govora, ali ovdje ne želimo strane autore, koji šire strane ideologije, zar ne? Izgovori se mijenjaju od godine do godine, ali rezultat je uvijek isti: koncentracija više moći u manje ruku, potiskivanje raznolikosti mišljenja - premda iskustvo jasno pokazuje opasnost takvog tijeka događaja.

Ako ne znamo za što smo sposobni, ne možemo cijeliti mjere koje su poduzete da bi nas obranile od nas samih. Raspravljao sam o europskim progonima vještica u kontekstu izvanzemaljskih napada; nadam se da će mi čitatelj oprostiti što se vraćam na to u ovom političkom kontekstu. To je otvor u ljudsku samospoznaju. Usredotočimo li se na ono što su sekularne i crkvene vlasti tijekom lova na vještice, između petnaestog i sedamnaestog stoljeća, smatrale prihvatljivim dokazom i poštenim sudom, bit će nam jasnije mnoge nove i posebne osobine Ustava SAD i Povelje sloboda iz osamnaestog stoljeća: uvođenje porote u sudski proces, zabrana samo-optuživanja i okrutnih i neuobičajenih kazni, sloboda govora i tiska, sudski proces, ravnoteža moći i razdvajanje Crkve i države.

Friedrich von Spee je bio jezuitski svećenik koji je imao nesreću da čuje ispovijesti onih optuženih da su vještice u njemačkom gradu Wuerzburgu (vidi sedmo poglavlje). 1631, objavio je *Cautio Criminalis* (Predostrožnosti tužitelja) koji je razgolitio bit crkveno-državnog terorizma protiv nedužnih. Prije no što je bio kažnjen umro je od kuge - kao župnik koji je obilazio oboljele. Ovdje je izvadak iz njegove knjige koja poziva na uzbunu:

1. Nevjerojatno je koliko su praznovjerja popularna među nama Nijemcima, a naročito (stidim se to reći) katolicima, a također zavist, ogovaranje, laž, insinacije, i slično koji nekažnjeno i nepobijeno, uzburkavaju sumnje zbog čarobnjaštva. Sada više nisu za sve odgovorni Bog ili priroda, nego vještice.
2. Tako da svatko zahtijeva od magistrata da istražuju vještice - koje je samo brbljanje puka učinilo tako brojnim.
3. Stoga vladari pozivaju svoje suce i savjetnike da pokrenu istrage protiv vještica.
4. Suci ne znaju gdje bi počeli, budući da nemaju indicija niti dokaza.
5. U međuvremenu, ljudi kažu da je takvo odlaganje sumnjivo; a vladari informanti ili slični uvjeravaju da treba požuriti.
6. U Njemačkoj, odbiti nešto ovim vladarima ozbiljni je prekršaj; čak i svećenstvo im odobrava što god im se sviđa, ne mareći za to tko je uistinu potaknuo ove vladare (ma koliko oni bili dobronamjerni).

7. Naposljetku, suci se pokoravaju njihovim željama i trude se otpočeti suđenje.
8. Drugim sucima, koji još uvijek odugovlače, u strahu da se ne upletu u ovu nezgodnu stvar, dolaze posebni istražitelji. U tim istragama, neiskustvo ili arogancija takvih ljudi smatra se posebnom pravdoljubivošću. Ova "pravdoljubivost" je također raspaljena nadom u profit, naročito kada je ovakav istražitelj siromašan i ima veliku obitelj, jer prima nagradu od mnogo talira po glavi za svaku spaljenu vješticu, uz usputnih dažbina i stvari koje si istražitelji smiju prisvojiti po želji od onih koje progone.
9. Ako bezumlje nekog luđaka ili neka zlobna i dokona glasina (jer za skandale se nikada ne traži dokaz) ukaže na neku bespomoćnu staricu, ona će prva biti žrtvom.
10. Pa opet, da bi se izbjegao privid da je optuženo samo na temelju glasina, bez drugih dokaza, određena pretpostavka o krivnji se dobiva uz pomoć ovakve dileme: ili je vodila zao i nečasni život, ili je vodila dobar i časni. Ako je vodila zli, onda je sigurno kriva. S druge strane, ako je vodila dobar, to je isto tako optužujuće: jer vještice se pretvaraju i trude da izgledaju naročito krepodne.
11. Tako starica dospijeva u zatvor. Novi dokaz se nalazi kroz drugu dilemu: ona se boji ili se ne boji. Ako se boji (jer je čula o užasnim mučenjima vještica) to je siguran dokaz; njena savjest je optužuje. Ako ne pokazuje strah (vjerujući u svoju nevinost) to je isto dokaz; za vještice je karakteristično da se prave nedužnima i ponosno uzdižu glavu.
12. Ako su ovo jedini dokazi, istražitelj šalje svoja njuškala, često ozloglašene i nemoralne ljude, da ispaturaju cijeli njen prošli život. Iz ovog, naravno, uvijek nešto iskrsne, neka njena izjava ili djelo koje takvi ljudi mogu lako izokrenuti ili pretvoriti u dokaz o čarobnjaštvu.
13. Svatko tko je imao nešto protiv nje ima sada priliku da protiv nje iznese bilo kakve optužbe kakve mu se svide; i svi govore da su dokazi protiv nje jaki.
14. I tako, nju šalju na mučenje, ako već - kao što se često zbiva - nije bila mučena na sam dan uhićenja.
15. U ovim suđenjima nikome nije dopušten branitelj niti bilo kakvo sredstvo poštene obrane, jer čarobnjaštvo se smatra posebnim zločinom (tako strašnim da se mogu suspendirati sva pravila zakonite procedure), i tko god se upušta u to da brani zatvorenika pada sam pod sumnju da je vještica - baš kao i oni koji se usude prozboriti riječ prosvjeda u ovakvim slučajevima i nagovaraju suce da iskažu razboritost, jer otad su žigosani kao zagovornici vještica. Tako svi šute zbog straha.
16. Da bi izgledalo kako žena ima mogućnost da se brani, nju dovode na sud i čitaju joj optužbe o njenoj krivnji i ispituju je - ako se to može zvati ispitivanjem.
17. Premda ona niječe optužbe i na zadovoljavajući način odgovara na svaku optužbu, na to se ne obraća nikakva pažnja, čak se niti ne bilježi; sve optužbe zadržavaju svoju snagu i valjanost, ma koliko bili savršeni odgovori na njih. Naređuje joj se povratak u zatvor, da bi tamo pažljivije razmislila hoće li ustrajati u tvrdoglavosti - jer, budući da je već zanijekala svoju krivicu, ona je tvrdoglava.
18. Sljedećeg dana ponovo ju se izvodi, i ona sluša odluku o mučenju - baš kao da nikada

nije porekla optužbe.

19. Prije mučenja, pretražuje ju se zbog amuleta; cijelo tijelo joj se brije, a nasrtljivo se ispituju čak i stidni dijelovi ženskoga spola.

20. Što je tako zapanjujuće u tome? Svećenike se istražuje na isti način.

21. Kada je žena obrijana i pretražena, muče ju da bi priznala istinu - to jest, da prizna ono što oni žele, jer naravno bilo što drugo neće i ne smije biti istina.

22. Počinju s prvim stupnjem, to jest manje strašnim mučenjima. Premda su dosta strašna, ona su lagana u usporedbi s onim mučenjima koja slijede. Ako prizna, reći će da je priznala bez mučenja!

23. Koji vladar sada može sumnjati u njenu krivicu kada mu kažu da je priznala dragovoljno, bez mučenja?

24. Tada je osuđuju na smrt bez milosti. Ali, bila bi smaknuta i da nije priznala; jednom kada je mučenje počelo, smrt je već izvjesna; ona ne može pobjeći, mora umrijeti.

25. Rezultat je isti prizna li ili ne. Ako prizna, njena krivica je jasna; smaknut će je. Bilo kakvo pokajanje je uzaludno. Ako ne prizna, mučenje se ponavlja - dvaput, tri puta, četiri puta. Za izvanredne zločine, mučenje se ne ograničava ni u trajanju, strogosti, učestalosti.

26. Ako, tijekom mučenja, starica zgrči svoje lice od boli, kažu da se smije; ako izgubi svijest, kažu da spava ili da je samu sebe začarala do neosjetljivosti. Ako je neosjetljiva, onda zavređuje da bude živa spaljena, a to se događa i onima koji su, premda nekoliko puta mučeni, odbili reći ono što su istražitelji htjeli.

27. Čak se i ispovjednici i svećenici slažu da je umrla tvrdoglava i neposlušna (...); da se neće preobratiti ili napustiti svog incubusa, nego da će mu ostati vjerna.

28. Ako umre od tolikog mučenja, kažu da joj je đavo zakrenuo vratom.

29. Tada se leš sahranjuje ispod vješala.

(...)

30. S druge strane, ako ne umre pod mukama, a neki naročito skrupulozni sudac oklijeva da je dalje muči bez novih dokaza ili da je spali bez priznanja, nju zadržavaju u zatvoru i još strože okivaju, da tamo istrune dok se ne povinuje, čak i ako će to trajati godinu dana.

31. Nikad se ne može izvući. Istražiteljsko povjerenstvo bi se osjećalo obeščašćeno da pusti ženu; jednom uhićena i u lancima, ona mora biti kriva, dokazalo se to poštenim ili nepoštenim sredstvima.

32. U međuvremenu, neuki i samouvjereni svećenici (...) proganjaju jadno stvorenje tako da se, istinito ili ne, ona mora ispovijediti da je kriva; dok to ne napravi, kažu, ne može biti spašena ili primiti sakramente.

33. Svećenici koji su učeniji ili imaju više razumijevanja ne mogu je posjetiti u zatvoru, ukoliko je ne nagovaraju da prizna ili obavijeste vladara što se događa. Ničega se ne boje više nego da će iskrsnuti nešto što će dokazati nevinost optužene. Osobe koje to pokušavaju nazivaju smutljivcima.

34. Dok je u zatvoru i dok je muče, suci smišljaju mudre smicalice da bi ih prikazali kao

dokaze krivice i nove osude, tako da - ako se želi preispitati suđenje - neki sveučilišni učenjak može potvrditi da je treba spaliti živu.

35. Neki suci, da bi se pričinili krajnje skrupuloznim, istjeruju đavla iz žene, prevoze je na neko drugo mjesto, ponovno muče, samo da bi slomili njenu tvrdoglavost; ako ostane tiho, naposljetku je mogu spaliti. Sada bih, za ime Božje, želio znati, budući da nestaju i oni koji priznaju i oni koji ne priznaju, kako se itko može, bez obzira koliko bio nevin, spasiti? O nesretna ženo, zašto si se uzalud nadala? Zašto nisi, otkad si ušla u zatvor, priznala sve što su htjeli? Zašto si, luda ženo, toliko puta željela da umreš kada si mogla umrijeti odmah? Slušaj moj savjet, i prije no što prođeš sve te boli, reci da si kriva i umri. Nećeš se spasiti, jer to bi bila katastrofalna sramota za gorljivu bogobožnu Njemačku.

36. Kada je, pod pritiskom i boli, vještica priznala, njen jad je neopisiv. Ne samo da se ne može spasiti, nego je sada prisiljena optuživati druge koje ne poznaje, čija joj imena u usta stavljaju istražitelji ili sugeriraju krvnici, ili za koje je čula da su sumnjivi ili optuženi. Ovi su, pak, prisiljeni optužiti druge, a ovi pak druge, i tako se to nastavlja: tko ne vidi da se to mora nastavljati, sve dalje i dalje?

37. Suci moraju ili ukinuti ova suđenja (i tako dovesti u pitanje njihovu valjanost) ili će spaliti sav svoj narod, same sebe i sve druge; jer prije ili kasnije i oni će biti lažno optuženi i - pod mukama - priznati krivicu.

38. Tako će na kraju i svi oni koji su u prvi mah najglasnije zazivali da se potpali vatra, biti zahvaćeni, jer su pravovremeno propustili uvidjeti da će doći i njihov red. Tako će Nebesa pravedno kazniti sve koji su svojim poganim jezicima stvorili tolike vještice i poslali tolike nevine duše na lomaču...

Von Spee nije eksplicitan kada govori o odvratnim metodama mučenja. Ovdje je izvadak iz iznimno korisne knjige, Enciklopedije čarobnjaštva i demonologije, Rosella Hope Robbinsa (1959):

Neke od posebnih tortura u Bambergu, primjerice, bile su prinudno hranjenje optuženika haringama kuhanim u soli, nakon čega se nije moglo dobiti vode - sofisticirana metoda koja je išla uz bok kupanju u kipućoj vodi, kojoj je još dodana salitra (lime). Drugi načini su bili drveni konj, razne vrste rastezala, zagrijana željezna stolica, španjolske čizme (steznici za noge), ili velike kožne ili metalne čizme u koje su (s nogama u njima, naravno) ulijevali kipuću vodu ili rastopljeno olovo. U vodenoj torturi, question de l'eau, voda se ulijevala u grlo optuženika skupa sa mekanom krpom da bi se izazvalo gušenje. Krpa bi se izvlačila tako brzo da bi se unutarnji organi pokidali. Steznici za prste (gresillons) bili su mudro smišljeni tako da se stijesne palci na rukama ili nogama sve do nokata, tako da bi slamanje zgloba uzrokovalo neizdrživu bol.

U dodatku, i češće korišteni, bili su strappado i squassation i još mnogo odvratnih mučenja čiji ću opis izbjegnuti. Nakon mučenja, i s instrumentima mučenja još na vidiku, od žrtve se tražilo da potpiše izjavu. To se tada opisivalo kao "slobodno priznanje", do kojeg je došlo dobrovoljno.

Pod velikim osobnim rizikom, von Spee je protestirao protiv ove manije. Uz njega i još nekolicina drugih, većinom katolički i protestantski svećenici koji su vidjeli zločine iz prve ruke - među njima Gianfrancesco Ponzinibio u Italiji, Cornelius Loos u Njemačkoj i Reginald Scot u Britaniji u šesnaestom stoljeću; baš kao i Johann Mayfurth u Njemačkoj (koji je rekao "Slušaj, tvoji suci su gladni novca a tužitelji žedni krvi, sve ove prikaze Đavla su lažne) i Salazar de Frias u Španjolskoj u sedamnaestom stoljeću. Uz von Speea, i općenito, kvekere, postoje heroji u našoj vrsti. Zašto nisu bolje poznati?

U Svijeći u tami (1656) Thomas Ady je uputio ključno pitanje:

Neki će opet prigovarati i reći, ako vještice ne mogu ubiti i učiniti mnoge neobične stvari magijom, zašto su mnoge priznale da su to činile, druge čudne stvari, nakon što su bile optužene?

Na ovo odgovaram, ako su Adam i Eva u svojoj nevinosti tako lako bili nadvladani, i navedeni na grijeh, koliko još mnogo jadnih Stvorenja, sada nakon čovjekovog Pada, može biti natjerano na priznanje onoga što je lažno i nemoguće, suprotno vjeri kršćanina, uvjeravanjima, obećanjima, prijetnjama, zabranjivanjem sna, stalnim mučenjem.

Tek u osamnaestom stoljeću pojavilo se haluciniranje kao moguća komponenta u progonima vještica. Biskup Francis Hutchinson, u svojim Povijesnim esejima o vješticama (1718) je pisao:

Mnogi su ljudi vjerovali da su vidjeli duha kako stoji pred njima, dok je to bila samo unutarnja slika koja je plesala u njihovom mozgu.

Zbog hrabrosti ovih protivnika manije proganjanja vještica, njenog proširivanja na više klase, opasnosti koju je predstavljala po narastajuće institucije kapitalizma, i naročito zbog širenja ideja europskog prosvjetiteljstva, spaljivanja vještica su napokon prestala. Posljednje smaknuće zbog čarolija u Holandiji, kolijevci prosvjetiteljstva, zbilo se 1610, u Engleskoj 1684, u Americi 1692, Francuskoj 1745, Njemačkoj 1775, i Poljskoj 1793. U Italiji Inkvizicija je osuđivala ljude na smrt sve do kraja osamnaestog stoljeća, dok je katolička crkva inkvizicijske torture osudila tek 1816. Posljednja utvrda stvarnosti čarobnjaštva i nužnosti kažnjavanja, bile su kršćanske crkve.

Proganjanje vještica je sramotno. Kako smo to mogli učiniti? Kako smo mogli biti u takvom neznanju o sebi i svojim slabostima? Kako se to moglo dogoditi "najnaprednijim", tada "najciviliziranijim" nacijama na Zemlji? Zašto su ga tako odlučno podržavali konzervativci, monarhisti i religijski fundamentalisti? Zašto su mu se odupirali liberali, kvekeri i sljedbenici Prosvjetiteljstva? Ako ćemo biti apsolutno sigurni da su naša vjerovanja istinita, a vjerovanja drugih nisu; da smo mi motivirani dobrim, a drugi zlom; da Kralj Svemira govori nama, a ne i pripadnicima različitih vjera; da je nedopušteno i zlo dovoditi u pitanje konvencionalne doktrine ili pitati radoznala pitanja; da je naš glavni zadatak vjerovati i pokoravati se - tada će se manija proganjanja vještica vraćati u beskonačnim varijacijama sve do posljednjeg čovjeka. Pročitajte ponovno prvu točku Friedricha von Speea, i implikaciju da bi poboljšanje javnog shvaćanja praznovjerja i skepticizam mogli pomoći da se zaustavi cijeli zatvoreni krug kauzalnosti. Ako ne uspijemo shvatiti kako je praznovjerje djelovalo u prošlom krugu, nećemo ga prepoznati kada se pojavi u sljedećem.

"Apslutno je pravo države da nadzire stvaranje javnog mnijenja" rekao je Josef Goebbels, nacistički ministar propagande. U romanu Georgea Orwella 1984, država "Velikog brata" upošljava vojsku birokrata čiji je jedini posao da mijenjaju dokumente iz prošlosti tako da bi se mogli povinovati interesima onih trenutno na vlasti. 1984. nije bila samo uvjerljiva politička fantazija, ona je bila utemeljena na Staljinovom Sovjetskom Savezu, gdje je pisanje povijesti iznova bilo institucionalizirano. Ubrzo nakon što je Staljin preuzeo vlast, počele su nestajati slike njegova konkurenta Lava Trockog - monumentalnog lika iz revolucija 1905. i 1917. Njihovo mjesto su zauzele herojske i potpuno ahistorijske slike Staljina i Lenjina, kako zajednički upravljaju boljševičkom revolucijom, dok je Trocki, osnivač Crvene Armije, potpuno nestajao. Ove su slike postale državnim ikonama. Mogli ste ih vidjeti u svakoj

službenoj zgradi, u muzejima, na poštanskim markama.

Nove generacije odrastale su u vjerovanju da je to njihova povijest. Starije generacije su počinjale misliti da se stvarno sjećaju tako nečega, što je bila neka vrsta sindroma političkog lažnog sjećanja. Oni koji su uspjeli spojiti svoja stvarna sjećanja i ono što je vodstvo željelo da vjeruju, iskazivali su ono što je Orwell nazvao "udvostručenim sjećanjem". Oni koji nisu, oni stari boljševici koji su se sjećali periferne Staljinove uloge u revoluciji, a središnje Trockog, bili su proglašeni izdajnicima, ili preostacima buržoazije, trockistima ili trockističkim fašistima. Bili su zatvarani, mučeni, natjerani da javno priznaju svoje izdajništvo, i nakon toga smaknuti. Moguće je - uz apsolutnu kontrolu medija i policije - preraditi sjećanja stotina milijuna ljudi, ako imate na raspolaganju jednu generaciju. Gotovo uvijek, to se čini da bi se moćne održalo na vlasti, ili da bi se služilo narcizmu, megalomaniji ili paranoji nacionalnih vođa. Ono djeluje na tome da izbriše javno pamćenje o dubokim političkim greškama, i tako da omogući njihovo eventualno ponavljanje.

U naše doba, koje je tehnološki u stanju izrađivati realističke fotografije, filmove i videovrpce, s televizorom u svakom domu, i s kritičkim mišljenjem u opadanju, čini se mogućim restrukturiranje društvenih sjećanja, čak i bez tajne policije. Ono što ovdje zamišljam nije situacija u kojoj će svatko od nas imati sjećanja koja mu je na specijalnim terapijskim sesijama usadio neki državno-imenovani psihijatar, nego to da će mali broj ljudi imati toliku kontrolu nad novim pričama, knjigama iz povijesti, i duboko upačatljivim slikama da će moći djelovati na velike promjene u kolektivnom ponašanju.

1990-1991. smo vidjeli blijedi eho onoga što je danas moguće, kada je irački autokrat Saddam Hussein, iznenada u američkoj svijesti prešao put od nekog trećerazrednog gotovo-saveznika - kojemu je davana roba, visoka tehnologija, oružje čak i satelitski obavještajni podaci - do tiranskog čudovišta koji je prijetnja cijelome svijetu. Da me ne biste krivo razumjeli, ja nisam obožavatelj gosp. Husseina, ali me iznenadilo kako je brzo od nekoga za koga gotovo niti jedan Amerikanac nije čuo postao inkarnacija zla. Ovih je dana stroj za stvaranje indignacije vrlo zaposlen. Koliko možemo biti sigurni da će moć da se usmjerava i određuje javno mnijenje uvijek biti u odgovornim rukama?

Drugi suvremeni primjer je "rat" protiv droga, u kojemu vlast i velikodušno financirane civilne skupine sustavno uništavaju, pa čak i izmišljaju znanstvene dokaze o štetnim posljedicama (naročito marihuane) pri čemu niti jednom javnom službeniku nije dopušteno čak niti načeti tu temu u javnoj raspravi.

Ali, teško je zadržavati moćne povijesne istine zauvijek zatvorene u boci. Otkrivaju se nova nalazišta podataka. Novi, manje ideologiziran naraštaj povjesničara je odrastao. U kasnim osamdesetih i prije toga, Ann Druyan i ja rutinski smo krijumčarili primjerke Trockijeve Povijesti ruske revolucije u SSSR, tako da naši kolege saznaju barem nešto o svojim vlastitim političkim počecima. Do pedesete obljetnice ubojstva Trockog (ubojica kojeg je poslao Staljin razbio je Trockom glavu čekićem), Izvestia je već mogla veličati Trockog kao "velikog i bespriješkornog revolucionara, dok je njemačka komunistička publikacija otišla tako daleko da ga je opisivala kao:

...onog koji se borio za sve koji vole ljudsku civilizaciju, za koje je ta civilizacija nacionalnost. Njegov ubojica...pokušao je, ubijajući ga, ubiti tu civilizaciju... To je bio čovjek koji je u glavi imao najvrijedniji i najbolje organizirani mozak koji je ikad razbio neki čekić.

Trendovi koji barem donekle djeluju u pravcu usađivanja vrlo uskog raspona nazora, sjećanja i mišljenja, uključuju kontrolu glavnih televizijskih kuća i novina, od strane malog broja slično motiviranih moćnih korporacija i pojedinaca, nestanak konkurentnih dnevnih novina u mnogim gradovima, zamjenjivanje stvarne rasprave loše vođenim političkim kampanjama, i epizodična erozija načela razdvajanja moći. Procjenjuje se (izvor je američki stručnjak za medije Ben Bagdikian) da manje od dvadeset korporacija kontroliraju više od pola globalnog biznisa s dnevnim novinama, magazinima, televizijom, knjigama i filmovima! Množenje kablovskih televizijskih kanala, jeftini međugradski telefonski pozivi, telefaksi, kompjutorske mreže i kompjutorski bilteni, jeftino računalno izdavaštvo i oblici tradicionalnih humanističkih sveučilišnih programa koji su uspjeli preživjeti, trendovi su koji možda rade u suprotnom pravcu.

Nije moguće reći kako će to završiti.

Baviti se skepticizmom može biti opasno. Skepticizam dovodi u pitanje etablirane institucije. Kada bismo naučili svakoga, uključujući i srednjoškolsku omladinu, navikama skeptičkog mišljenja, oni vjerojatno ne bi ograničili svoj skepticizam na NLOe, reklame za aspirin ili na 35 000 godina stare medije. Možda bi počeli postavljati sramežljiva pitanja o ekonomiji, o društvenim, političkim ili religijskim institucijama. Možda bi doveli u pitanje mišljenja onih koji imaju moć. Kamo bismo tada dospjeli?

Etnocentrizam, ksenofobija i nacionalizam danas su rasprostranjeni u mnogim dijelovima svijeta. Represija nepopularnih mišljenja od strane vlasti još je uvijek vrlo proširena. Kriva ili zavaravajuća sjećanja mnogima se utuvljuju u glavu. Za branitelje takvih postupaka, znanost je uznemiravajuća. Ona zahtijeva pristup istinama koje su znatno neovisne o etničkim i kulturnim pristranostima. Po samoj svojoj naravi, znanost transcendirira nacionalne granice. Stavite znanstvenike da rade na istom polju ili da proučavaju zajedno u jednoj sobi, čak i ako ne govore istim jezikom, naći će načina da komuniciraju. Sama znanost je transnacionalni jezik. Znanstvenici su prirodno kozmopolitski po stavu, i vjerojatnije je da će razotkriti napore koji su usmjereni na to da se ljudska obitelj podijeli u mnogo malih i zaraćenih skupina. "Ne postoji nacionalna znanost" rekao je ruski dramatičar Anton Čehov "baš kao što ne postoji nacionalna tablica množenja. (Slično, za mnoge, ne postoji niti nacionalna religija, premda religija nacionalizma ima milijune pristaša).

U disproporcionalnom broju, znanstvenici sudjeluju u redovima društvenih kritičara (ili, manje laskavo, disidenata), koji dovode u pitanje mitove i politiku svojih vlastitih nacija. Herojska imena fizičara Andreja Saharova• u bivšem SSSRu, Alberta Einsteina i Lea Szilarda u SADu, Fang Li-zhua u Kini odmah nam padaju na pamet. Prvi i posljednji od njih doveli su svjesno svoje živote u pitanje. Naročito se nakon otkrivanja nuklearnog oružja znanstvenike portretiralo kao etičke kretene. To je nepravda, uzmemo li u obzir sve one koji su, ponekad uz značajnu osobnu opasnost, ustali protiv zlouporaba znanost i tehnologije u svojim vlastitim zemljama.

Primjerice, kemičar Linus Pauling (1901-1994) bio je, više od bilo koga drugog, zaslužan za Ugovor o ograničenoj zabrani nuklearnih pokusa iz 1963, kojim su zaustavljene nadzemne eksplozije nuklearnog oružja u SADu, Sovjetskom Savezu i Ujedinjenom kraljevstvu. Otpočeo je upornu kampanju u kojoj je kombinirao moralnu indignaciju sa znanstvenim podacima, koja je bila to uvjerljivija jer je bio Nobelovac. U Američkom tisku, općenito je bio ocrnjivan zbog svojih napora, a pedesetih mu je godina Ministarstvo unutarnjih poslova oduzelo putovnicu jer nije bio dovoljno antikomunistički nastrojen. Nobelovu nagradu je dobio za primjenu kvantnih mehaničkih uvida - rezonanci, i takozvane hibridizacije orbita - pomoću kojih se objašnjava priroda kemijske veze koja udružuje atome u molekule. Ove ideje

su danas osnovni sastojak moderne kemije. Ali, u Sovjetskom Savezu, Paulingov su rad na strukturalnoj kemiji proglasili inkompatibilnim s dijalektičkim materijalizmom i proglasili zabranjenim područjem za sovjetske kemičare.

Ne obazirući se na ove kritike Istoka i Zapada - dapače, nije čak niti usporio - nastavio je monumentalni rad na djelovanju anestetika, identificirao je uzrok anemije srpastih stanica (jedna jedina nukleotidna supstitucija u DNK) i pokazao je kako se evolucionarna povijest života može čitati usporedbom DNK različitih organizama. Bio je na tragu strukture DNK; Watson i Crick su svjesno brzali da je otkriju prije Paulinga. Presuda o njegovim tvrdnjama o vitaminu C još uvijek nije donesena. (...) "Taj čovjek je pravi genij" smatrao je Albert Einstein.

Cijelo to vrijeme nastavio je raditi u korist mira i sloge. Kada smo Ann i ja jednom pitali Paulinga o korijenima njegove predanosti društvenim pitanjima, dao nam je nezaboravni odgovor: "Radio sam to da bih zavrijedio poštovanje svoje supruge, Helen Ave Pauling." Dobio je drugu Nobelovu nagradu, ovaj puta za mir, za svoj rad na obustavi nuklearnih pokusa, postavši tako jedina osoba u povijesti koja je osvojila dvije različite Nobelove nagrade.

Neki su smatrali Paulinga smutljivcem. Oni kojima se ne sviđa socijalna promjena dolaze u iskušenje da samu znanost promatraju sumnjičavo. Tehnologija je sigurna, misle oni, pravilno vođena i kontrolirana od strane industrije i vlasti. Ali čista znanost, znanost zbog nje same, znanost kao radoznalost, koja bi mogla odvesti bilo kuda i dovesti u pitanje bilo što, to je druga priča. Neka područja čiste znanost su jedinstveni put prema budućim tehnologijama - to je istina - ali stajališta znanosti, kada bi se široko primjenjivala, mogla bi biti opasna. Uz pomoć plaća, društvenih pritisaka, distribucije prestiža i nagrada, društva uguravaju znanstvenike u određeno, relativno sigurno, srednje područje - koje se nalazi između premalo dugoročnog tehnološkog progressa i previše kratkoročne društvene kritike.

Za razliku od Paulinga, mnogi znanstvenici misle da je njihov posao baviti se usko definiranom znanošću, i vjeruju da politički i socijalno-kritički angažman ne samo da odvode od, nego su i antiteza znanstvenom životu. Kao što sam ranije spomenuo, tijekom projekta Manhattan, uspješnog američkog napora tijekom Drugog svjetskog rata da se prije nacista izradi nuklearno oružje, neki znanstvenici koji su u tome sudjelovali počeli su stvarati rezervu prema tom oružju, naročito kada je postalo jasno koliko je ono izvanredno moćno. Neki, poput Lea Szilarda, Jamesa Francka, Harolda Ureya i Roberta R. Wilsona, pokušali su svratiti pažnju političkih vođa i javnosti (naročito kada su nacisti bili poraženi) na opasnosti predstojeće trke u naoružanju sa Sovjetskim Savezom, koju su dobro predvidjeli. Drugi su tvrdili da je politika izvan njihove jurisdikcije. "Na Zemlji sam da bih otkrivao neke stvari" rekao je Enrico Fermi "a ono što će političari s time učiniti, ne zanima me". Čak i uz takvo mišljenje, Fermi je bio toliko prestrašen opasnostima termonuklearnog oružja koje je zagovarao Edward Teller, da je postao suautorom čuvenog dokumenta kojim se nagovaralo Sjedinjene Države da ga ne izrađuju, nazivajući ga "zlom".

Jeremy Stone, predsjednik Federacije američkih znanstvenika, opisao je Tellera - čije sam napore da opravda termonuklearno oružje opisao u prethodnim poglavljima - ovim riječima:

Edward Teller... je inzistirao, prvo motiviran osobnim intelektualnim razlozima a kasnije i geopolitičkim, na tome da hidrogensku bombu treba sagraditi. Koristeći taktiku preuveličavanja pa čak i krivotvorenja, uspješno je manipulirao političkim procesom pet desetljeća, potkopavajući svim silama mjere kontrole oružja, i zagovarajući najrazličitije

programe sve opsežnije utrke u naoružanju.

Sovjetski Savez, nakon što je čuo za njegov H-projekt, sam je sagradio H-bombu. Kao izravna posljedica neobične osobnosti ovog posebnog pojedinca i zbog moći H-bombe, svijet je došao u opasnost da bude uništen, do čega inače možda ne bi došlo, ili bi došlo kasnije i pod boljom političkom kontrolom.

Tako niti jedan drugi znanstvenik nije imao više utjecaja na opasnost s kojom je bilo suočeno čovječanstvo, od Edwarda Tellera, a Tellerovo ponašanje tijekom utrke u naoružanju bilo je vrijedno osude...

Fiksacija Edwarda Tellera na H-bombu navela ga je da doprinese više ugrožavanju života na ovom planetu, nego bilo koji drugi pojedinac u našoj vrsti...

U usporedbi s Tellerom, vođe Zapadne atomske znanosti, bili su često nevinašca u političkoj šumi - njihovo predvođeće mjesto bilo je određeno njihovim profesionalnim, a ne - u ovom slučaju - njihovim političkim vještinama.

Moj cilj ovdje nije bio da grdim znanstvenika jer se predao vrlo ljudskim strastima, nego da ponovo naglasim novi imperativ: dosad neviđena moć, koju je znanost danas omogućila, mora biti praćena dosad neviđenim razinama etičkog fokusa i brige sa strane znanstvene zajednice, kao i najšire zasnovanim javnim obrazovanjem o važnosti znanosti i demokracije.

Pravi rodoljubi postavljaju pitanja

Funkcija naše vlasti nije u tome da sprječava građane da griješe; ne, funkcija građana je da sprječavaju vlast da griješi.

Sudac Vrhivnog suda SAD Robert H. Jackson, 1950.

Životna je činjenica na našem malom nesretnom planetu da se prošireno mučenje, glad i kriminalna neodgovornost onih na vlasti puno češće nalaze u društvima koja imaju tiranski, a ne demokratski državni ustroj. Zašto? Zato što je tiranske vladare puno teže zbaciti s vlasti zbog njihovih zlodjela, negoli vladare demokratskih zemalja. To je stroj za ispravljanje pogrešaka u politici.

Znanstvene metode, sa svim svojim nesavršenstvima, mogu se iskoristiti za poboljšanje društvenih, političkih i ekonomskih sustava, i to je - mislim - istina bez obzira na to koji će se kriterij poboljšanja usvojiti. Kako je to moguće ako se znanost temelji na eksperimentu? Ljudi nisu elektroni niti laboratorijski glodavci. Ali, svaki Kongresni zakon, svaka odluka Vrhovnog suda, svaka predsjednička direktiva o nacionalnoj sigurnosti, svaka promjena u PRIME RATE je eksperiment. Svaki pomak u ekonomskoj politici, svaki porast ili smanjivanje budžeta za Head Start (dodatni program za one koji žele znati više u osnovnoj školi), svako postroživanje kazni za kriminalne prekršaje - je eksperiment. Izmjena igli (?), besplatno djeljenje prezervativa, dekriminalizacija marihuane - sve su to eksperimenti. Ništa ne učiniti da bi se pomoglo Abesiniji protiv Italije, ili da bi se spriječilo nacističku Njemačku da zaposjedne Rajnsku oblast - bili su eksperimenti. Komunizam u Istočnoj Europi, Sovjetskom Savezu i Kini bili su eksperimenti. Privatizacija psihijatrijskih ustanova ili zatvora jesu eksperimenti. Investirati mnogo novca u znanost i tehnologiju, a gotovo ništa u obranu, u Zapadnoj Njemačkoj i Japanu - i otkriti da im ekonomija zbog toga snažno ekspandira - bio je eksperiment. Pištolji su dopušteni kao mjera samozaštite u Seattleu, ali ne i u obližnjem Vancouveru, Canada; ubojstvo pištoljem pet puta je češće u Seattleu, a samoubojstvo pištoljem je deset puta veće u Seattleu. Pištolji olakšavaju impulsivno ubijanje. To je također eksperiment. U gotovo svim ovim slučajevima, adekvatni kontrolni eksperimenti se ne provode, ili su varijable nedostatno razdvojene. Ipak, u izvjesnom i često korisnom stupnju, ovakve ideje se mogu testirati. Bilo bi velika šteta ne obazirati se na rezultate društvenih eksperimenata zato jer se čini da su ideološki bljutavi.

Ne postoji nacija na Zemlji koja je optimalno pripravna za sredinu dvadesetprvog stoljeća. Suočeni smo s obiljem suptilnih i složenih problema. Stoga nam trebaju suptilna i kompleksna rješenja. Budući da nema deduktivne teorije društvene organizacije, naše jedino sredstvo je znanstveni eksperiment - iskušavanje, u malim razmjerima (recimo, na razini općine, grada ili države), široke skale alternativa. Jedna od pretpostavki da biste postali važna državna ličnost u Kini u petom stoljeću prije Krista je bila da konstruirate idealnu državu u vašem rodnom gradu ili provinciji. Konfucije se žalio da je njegov glavni životni promašaj što to nikada nije pokušao.

Čak i usputno pregledavanje povijesti otkriva nam da ljudi imaju žalosnu sklonost za ponavljanjem istih grešaka, uvijek i iznova. Bojimo se stranaca i bilo koga tko je imalo različit od nas. Kada se uplašimo, počnemo preseljavati ljude. Imamo spremne i dostupne tipke koje oslobađaju snažne emocije kada ih se pritisne. Lukavi političari nas mogu izmanipulirati tako da postanemo krajnje nerazumni. Dajte nam pravu vrstu vođe, i - poput najsugestibilnijih subjekata hipnoterapeuta - biti ćemo sretni da učinimo sve što traži od nas, čak i stvari za koje znamo da su loše. Osnivači američkog Ustava bili su studenti povijesti.

Shvaćajući ljudsku prirodu, željeli su izumiti sredstvo koje će nas držati slobodnima, unatoč nama samima.

Neki od protivnika američkog Ustava tvrdili su da on nikada neće funkcionirati; da je nemoguće uvesti republikanski oblik vlasti u zemlji koja obuhvaća "tako različite klimatske uvjete, privrede, moral, politiku i ljude" kao što je to rekao guverner George Clinton iz New Yorka. Da je takvo društveno uređenje i takav Ustav, kao što je izjavio Patrick Henry iz Virginije, " u suprotnosti sa svim iskustvom svijeta". Eksperiment je ipak izveden.

Znanstveni pronalasci i nazori bili su česti među onima koji su izumili Sjedinjene Države. Vrhunski autoritet, koji je nadmašivao svako osobno mišljenje, svaku knjigu, svaku objavu, bili su - kao što to formulira Deklaracija neovisnosti - "zakoni prirode i Boga u prirodi." Benjamin Franklin je bio štovan u Europi i Americi kao utemeljitelj novog polja električke fizike. Na Ustavnoj Konvenciji 1789. John Adams se uvijek iznova pozivao na analogiju mehaničke ravnoteže u strojevima; drugi, na otkriće krvotoka Williama Harveya. Kasnije je Adams pisao "Cijelo čovječanstvo je kemičar od kolijevke do groba...Materijalni svemir je kemijski eksperiment". James Madison je koristio kemijske i biološke metafore u Federalističkim spisima. Američki revolucionari bili su djeca europskog prosvjetiteljstva koje nam daje važnu pozadinu za razumijevanje podrijetla i svrhe Sjedinjenih Država.

"Znanost i njeni filozofski korolari" pisao je američki povjesničar Clinton Rossiter

"su bili možda najvažnija intelektualna sila koja je oblikovala sudbinu Amerike u osamnaestom stoljeću...Franklin je bio samo jedan od brojnih, u budućnost zagledanih kolonista koji su prepoznali srodstvo znanstvene metode i demokratske procedure. Slobodno istraživanje, slobodna razmjena informacija, optimizam, samokritika, pragmatizam, objektivnost - svi ti sastojci buduće republike bili su već aktivni u znanstvenoj republici koja je cvjetala u osamnaestom stoljeću. "

Thomas Jefferson je bio znanstvenik. Tako se barem najradije predstavljao. Kada posjetite njegov dom u Monticellu, Virginia, u trenutku kada uđete kroz vrata posjeda, uočit ćete jasne dokaze njegovih znanstvenih interesa - ne samo u njegovoj golemoj i raznovrsnoj knjižnici, nego i u strojevima za kopiranje, automatskim vratima, teleskopima i drugim instrumentima, od kojih su neki bili najmoderniji izumi tehnologije devetnaestog stoljeća. Neke je sam izumio, neke je kopirao, neke je kupio. Uspoređivao je biljke i životinje Amerike s onima Europe, otkrivao je fosile, koristio proračune za oblikovanje novog pluga. Vladao je njutnovskom fizikom. Priroda je odredila, rekao je, da bude znanstvenik, ali za znanstvenike nije bilo mnogo prilika u predrevolucionarnoj Virginiji. Druge, hitnije, potrebe su se nametale. Bacio se u povijesne događaje koji su se odvijali oko njega. Jednom, kada se stekne neovisnost, rekao je, kasnije će se generacije moći posvetiti znanosti i učenju.

Jefferson je bio moj heroj, ne zbog njegovih znanstvenih interesa (premda su oni znatno pripomogli u oblikovanju njegove političke filozofije) nego zato što je on, više no itko drugi, bio zaslužan za širenje demokracije po svijetu. Ideja - zamamna, radikalna i revolucionarna u ono vrijeme (a u mnogim dijelovima svijeta, to je i danas) je bila ta da nacijom ne trebaju upravljati kraljevi, svećenici, moćnici u velikim gradovima, ne diktatori, niti vojnički spletkaroši, niti bogataši, nego obični ljudi koji će se međusobno udružiti. Ne samo da je Jefferson bio vodeći teoretičar ove orijentacije; on je bio u to uključen i na najpraktičniji mogući način, pomažući da se ostvari veliki američki politički eksperiment kojemu su se otada, po cijelomu svijetu, divili i oponašali ga.

Umro je u Monticellu 4. srpnja 1826, točno pedeset godina nakon što su kolonije objavile onaj burni dokument, kojeg je napisao sam Jefferson, po imenu Deklaracija neovisnosti. Protiv njega su bili konzervativci cijeloga svijeta. Monarhija, aristokracija, i državna religija - to su stvari koje su tada branili konzervativci. U pismu sastavljenom nekoliko dana prije smrti, pisao je da je "svjetlost znanosti" pokazala da "masa čovječanstva nije rođena sa sedlom na leđima", niti da je manjina povlaštenih rođena "u čizmama i s mamuzama". U Deklaraciji neovisnosti je napisao da svi moramo imati iste mogućnosti, i ista "neotuđiva" prava. A ako je definicija "sviju" godine 1776. bila još sramotno nepotpuna, duh Deklaracije je ipak bio dovoljno velikodušan tako da je danas pojam "sviju" daleko obuhvatniji.

Jefferson je bio student povijesti - ne samo popustljive i sigurne povijesti koja hvali naše vlastito vrijeme, zemlju ili etničku skupinu, nego prave povijesti pravi ljudi, naših slabosti kao i naše snage. Povijest ga je naučila da će bogati i moćni krasti i tlačiti ako im se pruži i najmanja prilika. Opisivao je europske države, koje je upoznao iz prve ruke kao američki veleposlanik u Francuskoj. Praveći se da upravlja zemljom, rekao je, oni dijele svoje nacije u dvije klase: vukove i ovce. Jefferson je učio da svaka vlast degenerira kada je prepuštena samo onima koji vladaju, jer oni koji vladaju - samim činom vladanja - zloupotrebljavaju povjerenje javnosti. Samo je narodu, rekao je, razumno povjeriti moć.

Ali brinuo je zato što se narod - a taj argument potječe još od Tukidida i Aristotela - može lako zavarati. Stoga je zagovarao sigurnosnu politiku, politiku osiguranja. Jedan od njenih oblika bilo je ustavno razdvajanje moći; u skladu s time, razne skupine, od kojih neke slijede svoje vlastite sebične interese, međusobno se uravnotežuju, i sprječavaju da bilo koja od njih prisvoji zemlju: to su izvršna, zakonodavna, i sudska vlast; Kongres i Senat; Države i federalna vlast. Isto tako je naglašavao, strastveno i ustrajno, da je bitno da ljudi shvate rizike i dobrobiti vlasti, da se obrazuju i da se uključe u politički proces. Bez toga, rekao je, vukovi će prevladati. Ovako je to izrazio u Bilješkama o Virginiji, naglašavajući kako moćni i beskrupulozni pronalaze ranjiva područja koja mogu iskoristavati:

U svakoj vlasti na zemlji postoji trag ljudske slabosti, klica korupcije i degeneracije, koju će prepređeni otkriti a zli nerazumno otvoriti, kultivirati i uvećati. Svaka vlast degenerira kada se povjeri samo vladarima naroda. Samo je narod jedini sigurni čuvar moći. A da bi ta moć čak i njima sigurno bila povjerena, njihov razum se mora usavršiti...

Jefferson je malo sudjelovao u stvarnom pisanju američkog Ustava; kao što sam već rekao, on je služio kao američki službenik u Francuskoj. Kada je pročitao nacrt, bio je zadovoljan, ali je imao dvije primjedbe. Jedan manjak je bio taj što nije bila postavljena granica broju mandata koje predsjednik može dobiti. Ovo je, bojao se Jefferson, način da predsjednik postane kraljem, u stvarnosti ako ne i po zakonskoj definiciji. Drugi veliki manjak je bilo nepostojanje povelje sloboda. Građanin, prosječna osoba, je bila nedovoljno zaštićena - mislio je Jefferson - od neizbježnih zlouporaba onih na vlasti.

Zagovarao je slobodu govora, djelomice takvu da čak i krajnje nepopularni nazori mogu biti izraženi, tako da devijacije od uobičajenog mišljenja mogu biti stavljene na razmatranje. Osobno, on je bio izvanredno drag čovjek, koji je oklijevao kritizirati čak i svoje zaklete neprijatelje. U predvorju Monticella izložio je bistu svog vječnog protivnika Alexandera Hamiltona. U svakom slučaju, vjerovao je da je navika skepticizma bitna pretpostavka odgovornog građanstva. Tvrdio je da je cijena obrazovanja zanemariva u usporedbi s cijenom neznanja, koje može prepustiti vlasti vukovima. Podučavao je da će država biti sigurna samo kad u njoj bude vladao narod.

Dio građanske dužnosti nije da se bude zastrašen i konformističan. Želio bih da zakletva državljanstva koju polažu useljenici, i zavjet koju rutinski recitiraju učenici, uključuje nešto kao "Obećajem da ću dovoditi u pitanje sve što mi govore moji vođe". To bi stvarno bilo na razini Thomasa Jeffersona. "Obećajem da ću koristiti moje kritičke sposobnosti. Obećajem da ću razvijati neovisnost mišljenja. Obećajem da ću se obrazovati tako da mogu stvarati sam svoje sudove."

Također bih želio da je Zavjet odanosti usmjeren na Ustav i Povelju prava, kao što je to u slučaju kada predsjednik preuzima svoju dužnost, a ne da bude položen zastavi i naciji.

Kada pogledamo osnivače naše nacije - Jeffersona, Washingtona, Samuela i Johna Adamsa, Madisona i Monroea, Benjamina Franklina, Toma Paine i mnoge druge - vidjet ćemo da je pred nama najmanje deset a možda i mnogo više velikih političkih vođa. Svi su bili dobro obrazovani. Proizvodi europskog prosvjetiteljstva, bili su izučavatelji povijesti. Znali su za ljudsku pogrešivost, slabost i korumpiranost. Dobro su govorili engleski jezik. Pisali su sami svoje govore, bili su realistični i praktični, a u isto vrijeme motivirani visokim načelima. Nisu konzultirali ispitivanja javnog mišljenja da im kažu što da misle ovoga tjedna. Znali su što da misle. Bili su navikli na dugoročno mišljenje, planirajući čak i dalje od narednih izbora. Bili su samodostatni, i nisu im trebale karijere političara ili lobista da bi zarađivali za život. Bili su u stanju izvući najbolje iz nas. Zanimali su se za znanost, a barem dvojica od njih dobro su se u njoj snalazili. Pokušali su zacrtati put Sjedinjenih Država sve do u daleko budućnost - ne toliko postavljajući zakone, koliko zacrtavajući granice tome kakve se vrste zakona mogu donositi.

Ustav i Povelja prava (Bill of Rights) obavili su izvanredno dobar posao, stvarajući - unatoč ljudskim slabostima - stroj koji jest, mnogo češće nego što to nije, korigirao svoju vlastitu putanju.

U to doba, u Sjedinjenim Državama je bilo samo dva i pol milijuna građana. Danas ih ima stotinu puta više. Ako je u ono vrijeme bilo deset ljudi kalibra Thomasa Jeffersona, tada bi dana trebalo biti 10 X 100 Thomasa Jeffersona danas.

Gdje su?

Jedan razlog tome što je Ustav odvažan i hrabar dokument jest da dopušta kontinuiraju promjenu, čak i u obliku same vlasti, ako ljudi tako žele. Zato što nitko nije dovoljno mudar da bi predvidio koje ideje mogu odgovoriti na hitne društvene potrebe - čak i ako su one protuintuitivne, i ako su bile neugodne u prošlosti - ovaj dokument pokušava jamčiti najpotpunije i najslobodnije izražavanje raznih shvaćanja.

Naravno, za to postoji cijena. Mnogi od nas su za slobodu izražavanja mišljenja kada postoji opasnost da će naša vlastita shvaćanja biti tlačena. No, nismo tako uznemireni kada nazori koje preziremo dožive tu i tamo malo cenzure. Ali, unutar određenih usko opisanih granica - čuveni primjer suca Olivera Wendella Holmesa je bio stvaranje panike u dupke punom kazalištu, povikom "vatra" - u Americi su dopuštene velike slobode:

- Na streljanama se kao mete za vježbanje mogu koristiti portreti Vrhovnih sudaca, glasnogovornika Kongresa ili Ravnatelja FBIja; razbješnjeli građanski savjesni građani mogu spaliti lutku koja prikazuje predsjednika SAD.

- Čak i ako ismijavaju židovsko-kršćansko-islamske vrijednosti, čak i ako ismijavaju sve što većina od nas smatra svetim, sljedbenici đavla (ako postoje) mogu slijediti svoju religiju, sve dok ne krše nikakav ustavno valjani zakon.
- Navodni znanstveni članak ili popularnu knjigu koja tvrdi da postoji "superiornost" jedne rase nad drugom vlasti ne smije cenzurirati, ma koliko ona bila štetna; lijek za lažni argument je bolji argument, a ne potiskivanje ideja.
- Pojedinci mogu, ako to žele, hvaliti živote i politiku takvih neospornih masovnih ubojica kakvi su bili Adolf Hitler, Josef Staljin i Mao Zedong. Čak i prijezira vrijedna mišljenja imaju pravo da ih se čuje.
- Pojedinci ili skupine smiju tvrditi da židovska ili masovna urota cilja na to da ovlada svijetom, ili da je Savezna vlast u dosluhu s Đavlom.
- Sustav koji su utemeljili Jefferson, Madison i njihovi kolege nudi slobodu izražavanja i za one koji ne razumiju njegovo podrijetlo i žele ga zamijeniti s nečim vrlo različitim. Primjerice, Tom Clark, Vrhovni tužitelj, i stoga glavni sudski (policijski) dužnosnik Sjedinjenih Država, 1948. je predložio ovo: "Onima koji ne vjeruju u ideologiju Sjedinjenih Država, ne bismo smjeli dopustiti da ostanu u Sjedinjenim Državama." Ali, postoji jedna ključna i karakteristična odlika američke ideologije, a to je da ne postoje ni obvezatne niti zabranjene ideologije. Neki noviji slučajevi, iz 1990tih jesu ovi: John Brockhoeft, u zatvoru zbog bombaškog napada na kliniku za pobačaje u Cincinnatiju, pisao je, u jednom "pro-life" biltenu:

Ja sam vrlo uskogrudni, netolerantni, reakcionarni, biblijom opsjednuti fundamentalist ... zagrižen i fanatičan... Sjedinjene Države su nekoć bile velika nacija, neka ih Bog blagoslovio, jer su bile utemeljene na istini, pravdi i uskogrudnosti.

Randall Terry, osnivač "Operacije spašavanje", organizacije koja je blokirala klinike za pobačaje, rekao je u kolovozu 1993. svojim župljanima:

Neka vas preplavi val netolerancije...Da, mržnja je dobra...Naš cilj je kršćanska nacija...Bog nas je pozvao da osvojimo ovu zemlju...Ne želimo pluralizam...

Izražavanje ovakvih pogleda je zaštićeno, i tako treba biti, prema Povelji o pravima, čak i ako bi oni koje ta povelja štiti, da im se pruži prigoda, nju istoga časa ukinuli. Zaštita nas ostalih je u tome da koristimo istu Povelju prava da bismo svakom građaninu objasnili neophodnost Povelje o pravima.

Što znači zaštititi se protiv ljudske pogrešivosti, kakav uređaj za ispravljanje pogreški nude ove alternativne doktrine i institucije? Nepogrešivog vođu? Rasu? Nacionalizam? Totalno odricanje od civilizacije, osim eksploziva i automatskog oružja? Kako mogu biti sigurni - naročito u mraku dvadesetog stoljeća? Zar im ne trebaju svijeće?

U svojoj slavnoj maloj knjižici, O slobodi, engleski filozof John Stuart Mill je tvrdio da je ušutkivanje mišljenja "naročito zlo". Ako je mišljenje ispravno, onda smo lišeni "mogućnosti da zamijenimo zabludu istinom"; a ako je krivo, onda smo lišeni dubljeg razumijevanja istine u "njenoj koliziji sa zabludom". Ako smo upoznati samo s našom vlastitom stranom argumenta, jedva da se može reći da ga poznamo u potpunosti; on postaje ustajao, naučena mehanička navika, neprovjerena, blijeda i beživotna istina.

Mill je također pisao "Ako društvo dopušta značajnom broju svojih članova da odrastaju kao djeca, nesposobna da djeluju prema racionalnom razmatranju udaljenih motiva, to društvo

samo sebe mora osuditi." Jefferson je rekao to isto, samo još snažnije; "Ako neka nacija očekuje da će biti istovremeno slobodna i neobrazovana, i u civiliziranom stanju, ona očekuje nešto što nije nikada bilo i nikada neće biti." U pismu Madisonu, nastavio je tu misao: "Društvo koje želi razmjeniti malo slobode za malo reda, izgubit će oboje, i ne zaslužuje niti jedno."

Kada im je bilo dopušteno da čuju alternativna mišljenja i da se uključe u značajne rasprave, ljudi su znali promijeniti svoje mišljenje. Moguće je da se to dogodi. Primjerice, Hugo Black je u svojoj mladosti bio pripadnik Ku Klux Klana; kasnije je postao sudac Vrhovnog suda i jedan od vođa povijesnih odluka tog suda, djelomice utemeljenih na četrnaestom amandmanu Ustava, koje su potvrdile građanska (civilna) prava svih Amerikanaca: govorilo se da je kao mladić oblačio bijele haljine da bi plašio crne ljude; kada je ostario, oblačio je crne haljine da bi plašio bijele ljude.

Kad je riječ o proganjanju kriminalaca, Povelja o pravima shvaća iskušenja pred kojima bi se mogla naći policija, tužitelji i sudstvo u želji da "pritisnu" svjedoke i požure kažnjavanje. Sustav kaznenog prava nije nepogrešiv: moguće je da nedužni ljudi budu kažnjeni zbog zločina koje nisu počinili; vlasti su savršeno sposobne "namjestiti" nekome tko im se, iz razloga koji nisu povezani s navodnim zločinom, ne sviđa. Zbog toga Povelja o pravima štiti optuženike. Tu postoji neka vrsta cost-benefit analize. Povremeno je moguće da stvarni krivci ne budu kažnjeni, tako da u drugoj prigodi ne bi stradali nedužni. To nije samo moralna vrlina; ona također sputava zlouporabu sustava kaznenog prava u svrhu potiskivanja nepopularnih mišljenja ili prezrenih manjina. To je dio mehanizma za ispravljanje pogrešaka.

Nove ideje, izumi i kreativnost općenito uvijek predvode neku vrstu slobode, probijajući se iz sputavajućih ograničenja. Sloboda je pretpostavka za nastavljanje osjetljivog znanstvenog eksperimenta, što je jedan od razloga zbog kojih Sovjetski Savez nije mogao ostati totalitarna država, i istovremeno biti tehnološki napredna zemlja. U isto vrijeme, znanost - ili, bolje, suptilni spoj otvorenosti i skepticizma, njeno ohrabivanje raznovrsnosti i rasprave - je pretpostavka za trajni eksperiment slobode u industrijskom, visoko-tehnologiziranom društvu.

Jednom kad ste doveli u pitanje religijsku doktrinu da je Zemlja u središtu svemira, zašto biste prihvatili ponavljane i samouvjerene tvrdnje religijskih vođa da je Bog poslao kraljeve da vladaju nad nama? U sedamnaestom stoljeću je bilo lako natjerati engleske i Kolonijalne sudove da polude zbog ovog bezbožništva ili one hereze. Bili su spremni mučiti ljude do smrti zbog njihovih vjerovanja. U kasnom osamnaestom stoljeću više nisu bili tako sigurni u to.

Ponovno Rossiter (iz Sjetve Republike, 1953):

Pod pritiskom američkog okoliša, kršćanstvo je postalo humanije i umjerenije - tolerantnije kroz međusektašku borbu, liberalnije kroz rastući optimizam i racionalizam, eksperimentalnije kroz uspon znanosti, individualističnije s dolaskom demokracije. Isto je tako važno da je sve veći broj kolonista, dok su legije propovjednika glasno lamentirale, postajao sekularan u svojoj radoznalosti, a skeptičan u nazorima.

Povelja o pravima razdvojila je religiju od države, djelomice zato što su tolike religije bile utonule u apsolutistički način mišljenja, svaka od njih uvjerena da ima monopol na istinu i stoga puna želje da država nametne njihovu istinu drugima. Često su vođe i sljedbenici apsolutističkih religija bili nesposobni primijetiti bilo kakav srednji put, ili priznati da istina može obuhvatiti prividno kontradiktorne doktrine.

Sastavljači Povelje o pravima su pred sobom imali primjer Engleske, gdje su crkveni zločin hereze i sekularni zločin izdaje bili gotovo nerazlučivi. Mnogi od ranih kolonista su došli u Ameriku bježeći od religijskih progona, premda su neki od njih bili savršeno pripravnici progoniti druge zbog njihovih uvjerenja. Osnivači naše nacije su shvatili da bi bliska relacija između vlasti i bilo koje od posvađanih religija bila fatalna za slobodu - i da bi povrijedila religiju. Sudac Black (u odluci Vrhovnog suda Engel v. Vitale, 1962) opisao jeEstablishment Clause prvog Amandmana na ovaj način:

Njegova prva i neposredna svrha počiva na uvjerenju da sjedinjavanje vlasti i religije može uništiti vlast i degradirati religiju.

Štoviše, i ovdje funkcionira razdvajanje moći. Svaka sekta i kult, kao što je to jednom zamijetio Walter Savage Landor, je moralni kontrolor drugih: "Konkurencija je isto tako korisna u religiji kao i u trgovini". Ali cijena je visoka: ova konkurencija je zapreka religijskim tijelima koja djeluju usuglašeno u smjeru općeg dobra.

Rossiter zaključuje:

blizanačka doktrina razdvajanja crkve od države i slobode individualne savjesti je srž naše demokracije, ako ne i najsilniji doprinos Amerike oslobođenju Zapadnog čovjeka.

No, nema smisla imati takva prava ako ih ne koristimo - pravo slobodnog govora ako se nitko ne suprotstavlja potezima vlasti, slobodu tiska ako nitko ne želi postavljati neugodna pitanja, pravo okupljanja ako nema prosvjeda, opće pravo glasa ako glasuje manje od polovice elektorata, razdvajanje crkve i države kada se zid koji ih razdvaja redovito ne obnavlja. Neuporabom oni bi mogli postati tek zavjetni predmeti, domoljubne bajalice. Prava i slobode se moraju koristiti, ili ćemo ih izgubiti.

Zahvaljujući dalekovidnosti pisaca Povelje o pravima - a još više onih koji su, uz značajan osobni rizik inzistirali na provedbi tih prava - danas je teško zagušiti slobodu govora. S vremena na vrijeme to pokušavaju učiniti školska knjižničarska (library) povjerenstva, uredi za useljništvo, policija, FBI, ili ambiciozni političari u potrazi za jeftino stečenim glasovima, ali prije ili kasnije ti pokušaji se rasprskavaju. Ustav je, naposljetku, zakon cijele zemlje, javni su se dužnosnici zakleli da će ga provoditi, a aktivisti i sudovi ih redovno podsjećaju na to.

Ipak, zbog snižavanja obrazovnih standarda, opadajuće intelektualne sposobnosti, smanjivanja želje za važnim raspravama, i društvenih sankcija protiv skepticizma, naše slobode bi mogle polako erodirati a naša prava bi mogla biti potkopana. Osnivači naše zemlje bili su toga svjesni: "Vrijeme za učvršćivanje svakog bitnog prava na zakonitoj osnovi je dok su naši vladari časni, a mi ujedinjeni." rekao je Thomas Jefferson.

Nakon završetka ovog (revolucionarnog) rata ići ćemo nizbrdo. Više neće biti nužno da se svakoga trenutka obraćamo ljudima za podršku. Stoga će oni biti zaboravljeni, a njihova prava prekršena. Oni će zaboraviti na sebe, u utrci za zaradom, i nikada neće misliti na to da se ujedine kako bi osigurali poštivanje svojih prava. (...)Stoga će lanci koje nećemo uspjeti odbaciti na kraju ovoga rata, ostati dugo na nama, biti će sve teži i teži, sve dok naša prava ne ožive ili ne izdahnu u grčevima.

Obrazovanje o vrijednosti slobode govora i drugih sloboda koje je omogućila Povelja o pravima, o tome što se zbiva kada ih nemate, i o tome kako da ih koristite i štitite, trebalo bi

biti važna pretpostavka za svakog američkog građanina - ili, građanina bilo koje nacije, to više što su takva prava i dalje nazaštićena. Ako sami nismo u stanju misliti za sebe, ako nismo pripravnici dovoditi u pitanje autoritete, onda smo glina u rukama onih na vlasti. Ali, ako se građani obrazuju i stvaraju svoja vlastita mišljenja, onda će oni na vlasti raditi za nas. U svakoj zemlji, trebali bismo učiti našu djecu znanstvenoj metodi i razlozima Povelje o pravima. S time se stvara izvjesna pristojnost, pomirljivost i duh zajedništva. U svijetu progonjenom demonima koji nastanjujemo zahvaljujući tome što smo ljudi, to bi moglo biti sve što nas razdvaja od tame koja nas okružuje. (,,)