

*Resnica prebiva v globinah: lekcije iz kvantne teorije za sodobno arheologijo**

Curtis F. Schaafsma

Povzetek Avtor predstavi glavne poteze novejših teoretskih razprav v arheologiji in se kritično opredeli do teženj po dogmatskosti. Predstavi bistvene postulate in naravo kvantne teorije, ki kljub svoji uspešnosti nima značaja dogme. Opozori tudi na paradoks, da svetlobo lahko v fiziki opišemo tako z valovnim modelom kot z modelom curka delcev, pri čemer sta oba modela pod določenimi pogoji veljavna. Avtor meni, da sta procesualna in postprocesualna pozicija v arheologiji komplementarni in s svojima različnima pristopoma ustrezata opisovanju in pojasnjevanju različnih vidikov človeške preteklosti.

Arheologija in znanost nasploh vstopata v fazo, ko je kakršnakoli dogmatska stališča vse težje upravičiti. Eno od področij, ki nam lahko služi kot primer, je teoretska fizika, posebno še filozofske diskusije, ki jih je vzpodbudil uspeh kvantne teorije (Schaafsma 1989). Mehanistični pogled na svet, ki smo ga podedovali po Isaacu Newtonu in ki ga je Pierre de Laplace izrazil z besedami, da bo napočil dan, "ko bomo odkrili eno samo matematično formulo, iz katere bomo lahko izpeljali celotno naravo" (Briggs in Peat 1984, 20), se neustavljivo podira. Ta filozofska perspektiva je zahodni znanosti gospodovala vse devetnajsto stoletje, na nekaterih področjih pa je tak položaj obdržala vse do današnjih dni. V arheologiji je, denimo, še razširjeno prepričanje, da je mogoče razviti deduktivno-nomološke pojasnitve, ki so "preprosto posebni primeri verjetnostnih pojasnitev, v katerih so vse relevantne verjetnosti ničle in enice", kot si je nekoč želel George Cowgill (1977, 326). V fiziki pa je jedrnata opredelitev Heisenbergovega principa negotovosti spodkopala Laplacev pogled na svet in s tem zanikala samo možnost ne-verjetnostnih pojasnitev.

Nedolgo tega so nekateri postprocesualni arheologi, ki so jih zanimali problemi opazovanja in interpretacije, vstopili v fazo relativizma, ki bi zaprepastil celo tiste kulturne antropologe, ki so najbolj temeljito poučeni o variabilnosti konceptnih sistemov v različnih kulturah. Relativizem je latenten v stališčih Iana Hodderja (1985) in Christopherja Tilleya (1989), kjer kot kaže prevladuje odnos vse je sprejemljivo (glej Bell, ta knjiga [Bell 1991]). Drugi postprocesualisti, kot denimo Potter (1988; ta knjiga [Potter 1991]), so očitno mnenja, da jim ta subjektivni element dovoljuje pisati takšna poročila o preteklosti, ki služijo in-

Abstract The author presents the main traits of the recent theoretical debate in archaeology and takes a critical stance towards dogmatic tendencies. He presents the essential postulates and the nature of the Quantum Theory which in spite of its success does not assume the character of a dogma. He calls attention to the paradox that in physics light can be described by the wave-model as well as the particle-model, both of them being valid under particular circumstances. In the author's opinion, the processual positions in archaeology are complementary and with their different approaches suit the description and explanation of different aspects of the human past.

teresom sedanjosti. Podobno kot Winston v 1984, čigar naloga je bila nenehno popravljane zgodovinskih knjig v skladu s trenutno politiko. Takšen odnos je v popolnem nasprotju z znanostjo.

V fiziki Niels Bohr in Werner Heisenberg nista položila filozofskih temeljev za brezupno močvirje subjektivne relativnosti. Oba sta z logičnimi pozitivisti delila zahtevo, da morajo biti vse propozicije, torej tudi vsi aksiomatski sistemi, ki omogočajo oblikovanje propozicij, temeljito preverjene z empiričnim gradivom (Heisenberg 1958, 74–75). Nenavadni uspeh kvantne mehanike (Davies in Brown 1986; Rohrllich 1983) upravičuje njuno prepričanje, da je mogoče razviti koncepte, ki točno odražajo pojave, ki jih opazujemo v naravi. In vendar je kvantna mehanika, navkljub dejstvu, da v svoji več kot šestdesetletni zgodovini še ni odpovedala in je še vedno v veljavi, razumljena le kot iznajdba, ki jo bo nekoč presegel nov teoretski sistem. Čeprav jo dejansko enačimo z moderno fiziko in kemijo, ni obravnavana kot absolutna dogma.

V tem poglavju proučujem tri vidike kvantne teorije v fiziki, za katere verjamem, da so neposredno relevantni za sodobno razpravo v arheologiji in nas lahko usmerijo k produktivnim potem do razrešitve. Prvi ima opraviti s tisto vrsto konceptualne variabilnosti, o kateri je Kuhn (1970) razpravljal pod oznako "paradigma". Drugi ima opraviti s tem, kako je kvantna teorija nastala: z osredotočenjem na opazovane pojave in z opustitvijo modelov o vzrokih teh pojavov. Tretji je Bohrov princip komplementarnosti. Da bi osvetlil ozadje, pa pričujem s povzetkom sodobne razprave v arheologiji.

Procesualna arheologija in postprocesualna kritika

Kritika procesualne šole v arheologiji s strani Iana Hodderja in njegovih tovarišev je vzpodbudila proučitev filozofskih temeljev procesualne arheologije. Ta paradigma – v smislu opredelitve Thomasa Kuhna (1970) – je v

*Prispevek je prevod članka "Truth Dwells in the Deepes: Lessons from Quantum Theory for Contemporary Archaeology", ki je bil objavljen v zborniku *Processual and Postprocessual Archaeologies: Multiple Ways of Knowing the Past*, ur. Robert W. Preucel, Center for Archaeological Investigations, Occasional Paper No. 10, Southern Illinois University Press, Carbondale, 1991, str. 60–70. ©1991, Board of Trustees, Southern Illinois University. Objavljeno z dovoljenjem imetnika avtorskih pravic.

Združenih državah vse od zgodnjih sedemdesetih let dalje brez dvoma predstavljala "normalno" arheologijo. Osnovne doktrine procesualne arheologije so bile do leta 1972, ko je Leone (1972) objavil knjigo *Sodobna arheologija*, že dobro opredeljene. Še pred nedavnim sta Binford (1988) in Schiffer (1988) zagovarjala sodobno procesualno šolo v odgovorih na kritike Hodderja in njegovih tovarišev. Drugi, kot na primer Earle in Preucel (1987), so menili, da morda obstaja neka srednja pozicija, ki bo nudila produktivne nove raziskovalne smernice.

Procesualna arheologija je očitno odrastek tipične znanosti devetnajstega stoletja. Zrasla je iz kombinacije različnih že uveljavljenih ved, kot je denimo ekologija, in pojmuje kulturo kot opredeljivo entiteto, ki predstavlja človekovo "ekstrasomatsko sredstvo prilagoditve". Zastopa prepričanje, da so človek in njegove kulture del naravnega reda stvari. Trditev, da so predmet raziskav naše discipline termodinamični sistemi, ki jih sestavljajo snov, energija in informacije v dinamičnem ravnovesju z naravnim okoljem, je poudarila objektivno naravo arheoloških vsebin (Glassow 1972). Ob sprejetju takšnega stališča pa so procesualni arheologi povsem zanemarili delo fizikov. Eno od velikih vprašanj v znanosti je, kako daleč lahko razširimo koncepte in zakonitosti fizike in kemije, predno naletimo na v temeljih drugačne pojave, ki zahtevajo povsem drugačne aksiome. Zdi se mi, da so procesualni arheologi iz zgodnjih sedemdesetih zagovarjali (in še vedno zagovarjajo) globoko zasidrano prepričanje, da je kulturne pojave mogoče vključiti v širši sistem znanstvenih zakonitosti.

Procesualno šolo lahko najboljše razumemo kot nasprotje historičnega partikularizma predprocesualne arheologije. V predprocesualni arheologiji je bila arheologija opredeljena kot posebna vrsta zgodovine (Martin 1971, 5). Navedeno izjavo o tem, kaj je (oz. je bil) historični pristop, najdemo v članku Hawkesove (1968). Do konca šestdesetih let je že tolikšno število arheologov zastopalo stališče, da mora biti primarni cilj arheologije iskanje deduktivno-nomoloških zakonitosti, da se je Hawkesovi zdelo potrebno izraziti nasprotovanje razčlovečenju arheologije kot posledici gonje za "poznanstvenjem". Menila je, da gredo takšna prizadevanja na rovaš človeških vrednot, ki bi jih arheologija tudi morala obravnavati, in da razvoj pojasnitev s pomočjo univerzalnih krovnih zakonitosti ni le neprimeren, temveč arheologiji tudi jemlje dostojanstvo. Hawkesova in drugi so trdili, da takšne pojavitve jemljejo težo človekovi svobodi in dosežkom posameznikov (Salmon 1982, 3).

Ena najbolj prepoznavnih značilnosti procesualne arheologije je, da predstavlja temeljno spremembo v načinu, kako arheologi gledajo na podatke. Podatki so bili razumljeni kot edinstveni izraz ponavljajočih se kulturnih procesov in razumevanje podatkov je bilo smiselno predvsem kot sredstvo za razumevanje teh ponavljajočih se procesov (Martin 1971, 5). Splošno priznано je, da je imel poskus, opredeliti zakonitosti kulturnih procesov, svoje korenine v evolucionističnih teorijah Leslieja Whita in kulturni ekologiji Juliana Stewarda (Schiffer 1988, 466). Manj pogosto je spoznanje, da korenini v pozivu k metodološki strogosti v delu Spauldinga in Cowgilla. Novejši pregledi, ki se ukvarjajo s tem vprašanjem, kot denimo Schiffer (1988) in Salmonova (1982), so spregledali vpliv Spauldinga in Cowgilla na razvoj procesualne arheologije. Škoda, saj je bilo njuno delo odločilno za dolgoživost logičnega pozitivizma v arheologiji in za nenehno vztrajanje pri deduktivno-nomoloških pojasnitvah. Koreninita v logičnem pozitivizmu tridesetih let in v še zgodnejšem pozitivizmu Ernsta Macha. Če spregledamo ti dve ključni figuri, s tem izpustimo poglobljene prispevke k ameriški arheologiji in pomembne vplive na Lewisa Binforda.

Binford je odkrito priznal svoj dolg Spauldingu v svojem članku o načrtovanju arheoloških raziskav, ko je izjavil, da "je Albert Spaulding prispeval klasično ugotovitev o tem, kaj kot arheologi počnemo, s tem pa je podal operativno opredelitev arheološke vede" (Binford 1964, 429). V navedku iz Spauldinga, ki sledi tej izjavi, je rečeno, da "so v središču pozornosti najpreprostejše (in najbolj elegantne) med znanostmi, mehanike, vsi fizični predmeti" (Binford 1964, 430). To je gotovo lahko le Mehanika Ernsta Macha, ki je eden najbolj jasnih izrazov pozitivizma v znanosti. Takšno vizijo znanosti so Binford in kasnejši procesualni arheologi podedovali od Spauldinga. Vztrajanje pri doktrini o potencialu, ki ga imajo za arheologijo resnično deduktivno-nomološke zakonitosti (Cowgill 1977), ostaja v jedru procesualne pozicije. Salmonova (1982, 16–17) prinaša pomembno kritiko te pozicije in jo navezuje na metodološki determinizem. Pravi, da se zdi metodološki determinizem smislen le, če verjamemo, da je edini resnično koherentni svet determinističen, in jasno pokaže, da to stališče ni osnovano na empiričnih podatkih, temveč "na metafizičnem nazoru" (Salmon 1982, 16).

V svoji nedavni oceni se Schiffer (1988, 462) izogne razpravi o filozofskih koreninah procesualne arheologije s tem, da jih obravnava kot "temeljne predpostavke raziskovalca o naravi človeških družb in kulture" in jih imenuje "paradigme", "teoretski okvirji" in "konceptne sheme". Schiffer (1988, 462) nas spelje proč od premisleka o teh

temeljnih predpostavkah in pravi, da “ker so tako abstraktne, konceptne sheme ne morejo pojasniti specifičnih empiričnih pojavov (...) pojasnitev slednjih zahteva teorije in eksperimentalne zakonitosti”. Vendar pa Hodder in drugi postprocesualisti kritizirajo prav veljavnost teh aksiomov v arheologiji in, če smo pošteni, zahtevajo proučitev, ne pa dogmatičnega sprejemanja. Salmonova je pričela takšno proučevanje, vendar mislim, da ni posegla dovolj globoko. Ni dovolj, pomesti z “metodološkimi deterministi” iz metafizičnih razlogov; gre za več kot le to.

Procesualna arheologija je od predprocesualne podedovala globoko zasidrane aksiome uniformitarianizma in stratigrafije, ki so bili prevzeti iz geologije in paleontologije. V skladu z izvornim načelom uniformitarianizma so isti procesi, ki potekajo v sedanjosti, oblikovali tudi življenjske pogoje v preteklosti. To načelo vsebuje nepričakovano filozofsko zanko. Če so življenjske pogoje v preteklosti oblikovali procesi, ki potekajo v sedanjosti, enako velja tudi obratno, to je, da pogoje življenja v sedanjosti oblikujejo procesi, ki so potekali v preteklosti. Interpretacije kulture in človeških zadev, ki so pomembne za razumevanje preteklosti, bi bile torej pomembne tudi za razumevanje sedanjosti. Če privzamemo veljavnost strogih, determinističnih zakonitosti v preteklosti, tedaj morajo te iste stroge, deterministične zakonitosti kulturnih procesov delovati tudi v sedanjosti.

Iskanje zakonitosti, ki uravnavajo deterministične kulturne procese v njihovi vlogi ekološkega prilagoditvenega mehanizma v preteklosti, očitno muči Hodderja (1985), ki v tem vidi izraz kulturnega determinizma v zadevah sedanjosti. Morda Hodderja lahko razumemo, podobno kot že Hawkesovo pred njim, kot naslednika britanske tradicije svobode, ki je kot kaže v jedru vsega britanskega. Hodder (1985, 22–23) v arheologijo vsekakor poskuša vpeti nekaj podobnega kot svobodno voljo, ko pravi, da moramo “kompromisno, sodobnim družbenim razmerjem služeko ideologijo brezčasne preteklosti, v kateri Človeka, pasivno in učinkovito žival, nadzirajo zakonitosti, ki se jih ne more polastiti, če nič drugega, vsaj kritično pretresti; mogoče pa jo je, upamo, nadomestiti s posameznikom, ki smiselno oblikuje svoj svet”. Na drugi strani se zdi, da Hodder pripada taistemu britanskemu okolju, ki je rodilo Carrithersa in njegove pristaše, ki zavzemajo pragmatično pozicijo, češ da je merilo resnice njena uporabnost. Carrithers (1990, 264) se poskuša otresti “bavbava” absolutistične znanosti in bi ga rad nadomestil z znanostjo, ki bi bila vpeta v človeške zadeve, ne pa da bi jih presejala. Zdi se, da “modificirani sociološki realizem”, h kateremu se prišteva Carrithers, upoštevajo tudi Hodder in mnogi

postprocesualni arheologi in bi v resnici utegnil postati osnova za velik del postprocesualne arheologije.

Bolj ko problemi postajajo razvidni, toliko lažje je razumeti, zakaj so se strasti v sodobni procesualno-postprocesualni debati tako razvnele. V okvirih standardnega procesualnega pogleda na stvari je zelo malo prostora za svobodno voljo ali posameznika, ki se “dogovarja” o čemerkoli. Svobodna volja bi pomenila, da v pojasnitve pripustimo kaotično delovanje. Poleg tega kaže, da je v procesualni arheologiji globoko zasidrano prepričanje, da obstaja le ena resnica, h kateri stremimo, mnenje, ki ga zavračajo pristaši “modificiranega socialnega realizma”. Hodder jasno pravi, da je njegov namen razkrinkati vlogo, ki jo procesualna arheologija igra kot podpora in racionalizacija zahodne tehnološke družbe. Po njegovem mnenju procesualna arheologija ni upravičeno znanstveno prizadevanje, da bi objektivno razumeli preteklost, temveč je spretno prikrito prizadevanje, da bi uporabili določene interpretacije preteklosti z namenom racionalizirati sedanjost. En vidik Hodderjevega načrta je torej kritika procesualnih arheologov, ker jim ni uspelo priznati, da ima njihov znanstveni program politično vlogo v sodobni družbi.

Binford (1988, 876) je Hodderju odgovoril na enak način, ko je izjavil, da je “Hodder vpleten v igro moči in hoče, da bi njegove vrednostno obremenjene ideje prevladale. Težko je resno jemati njegove izjave o tem, kako naj bi se ukvarjali z resničnimi problemi arheologije, ko pa – ko izzvenijo glasne parole – naj bi o tem, kaj s preteklostjo počnemo, odločalo ne to, kakšna je bila, temveč to, kako naj bi jo danes uporabljali.” Navkljub takšni reakciji je Hodder nesporno zastavil nekaj temeljnih vprašanj, ki so bila v brezglavem iskanju zakonitosti kulturnih procesov spregledana. Sabloff et al. (1973, 117) so trdili, da arheološka znanost v smislu fizike in kemije, ki sta odvisni od kvantifikacije, v načelu ni mogoča, kajti dejansko je nemogoče kvantificirati potencialno ključne psihološke podatke, kot so motivacija, želje, nameni in družbene sile. Njihovo stališče je sorodno Hodderjevemu konceptu “dogovarjanja” v smislu nepredvidljivosti družbenega delovanja, ki iz njega izhaja. Iz te perspektive se kulturno delovanje odvija prvenstveno na individualni ravni in, ker te ravni ne moremo kvantificirati in je nepredvidljiva, so vsakršne zakonitosti kulturnega vedenja utvara. V tem oziru se zdi, da je arheologija znanstvena toliko kot psihologija, sociologija, antropologija ali zgodovina (Salmon 1982, 3).

Glede na hude kritike procesualne paradigme, ki so jih

ponudili Hodder (1985) in Sabloff et al. (1973) pred njim, bi bilo vsekakor potrebno proučiti veljavnost svojih aksiomov, ne pa zgolj pomesti s kritiki z obtožbo, da so politično motivirani (Binford 1988; Schiffer 1988, 469). Enako bi bilo nadvse priporočljivo priznati, da so vsi sedanji miselni sistemi o človekovi preteklosti vrednostno obremenjeni. Povsem se strinjam s Cowgillom (1977, 327), da "moramo proučiti in preveriti vsak drobec podedovane 'zdrave pameti' in se znebiti vseh privzetih, a nedokazanih predpostavk." Sem sodi tudi prepoznavanje in opuščanje zastarelih mnenj o deterministični naravi človeka in sveta.

Paradigme in opazovanje pojavov

Vsakemu zgodovinarju arheologije bi moralo biti jasno, da se arheološki raziskovalni cilji skozi čas spreminjajo. Ni pa enako očitno, da so raziskovalni cilji zakoreninjeni v arheologovi kulturni matrici. Tainter in Lucas (1983) prinašata zanimivo diskusijo o tem, kako se raziskovalni cilji arheologije spreminjajo skozi čas. Njuna razprava je povezana s filozofskim stališčem, da v pojavih ni enega samega pomena, ki bi ga lahko zapopadli. Zastopata stališče, da je pomen za vsakogar drugačen in da se tekom časa spreminja, saj ni vezan na predmetom inherentne lastnosti, temveč ga predmetu pripiše človekov um. Trdita, da je zato "popolnoma objektivno opazovanje mit" (Tainter in Lucas 1983, 714). Čeprav je v njuni razpravi mnogo dragocenega, pa sta nevarno blizu nazorom Davida Huma. Kakor se je izrazil Heisenberg (1958, 84), bi bila v skladu s Humovim naziranjem znanost kot resna dejavnost nemogoča.

V uvodu v Heisenbergovo knjigo *Fizika in filozofija* je F. S. C. Northrop (1958, 9) ugotovil, da "predmete znanstvene vednosti poznamo le s pomočjo spekulativnih sredstev aksiomatske teoretske konstrukcije; Newtonovo mnenje, da lahko fizik izvaja svoje teoretske koncepte iz eksperimentalnih podatkov, pa je napačno." Fiziki, posebno Heisenberg in Bohr, so bili pripravljene preizkusiti predpostavke in načela svojih konceptnih shem in so do dvajsetih let v polnosti spoznali, da na nas vse, vključno z znanstveniki, vplivajo kulturno pogojene ideje. Heisenberg (1972, 229) je te historično pogojene vplive opisal kot "modele", s pomočjo katerih naravnavamo svoj kompas. Kasneje je Thomas Kuhn (1970) razdelal te ideje, čeprav se nagiba k relativizmu, v katerem pravzaprav ni nikakršnih kažipotov (Briggs in Peat 1984). Trend relativizma je dosegel svoj sodobni višek v delu Edwarda Harissona (1985).

Namen avtorjev kvantne teorije gotovo ni bil odpreti vrata filozofski anarhiji. Kljub temu pa poudarjanje vloge opa-

zovalca v kvantni teoriji in znanosti nasploh navidezno vodi v subjektivizem. Fiziki so se privlačnosti subjektivizma med drugim zoperstavili s tem, da so to, kar Heisenberg (1958, 82) imenuje "dogmatski realizem", nadomestili s tem, kar imenuje "praktični realizem". Dogmatski realizem, pogled, ki dolguje precej Renéju Descartesu, je standardna filozofska perspektiva, ki je skupna geologiji, biologiji in večini naravoslovnih ved o svetu "tam zunaj" in je stališče vsakega raziskovalca, ki meni, da išče nekaj, kar je objektivno resnično. Ugotovitve takšnih raziskovalcev naj bi bile neodvisne od pogojev, pod katerimi jih moremo preverjati. Praktični realizem izhaja iz dela Nielsa Bohra in poudarja vlogo opazovalca in praktičnih težav pri opazovanju. Zadeva sposobnost raziskovalcev, da reproducirajo pojave ob določenih specifičnih začetnih pogojih, in zahteva, da obdržijo agnostičen odnos do "resničnosti" za pojavi (Heisenberg 1958, 82–83).

Na primer: v kvantni mehaniki lahko raziskovalec opazuje stanje "A" nekega sistema, uporabi matematiko kvantne mehanike za izdelavo napovedi o stanju "B" tega sistema in nato dejansko opazuje stanje "B". Vse je v redu, dokler se ne vprašamo, kaj se zgodi med "A" in "B". Kvantna teorija zavzema stališče, da ne moremo vedeti ničesar o intervalu med opazovanjema, torej o tem ne moremo reči ničesar. Dogmatski realizem vztraja, da se med obema opazovanjema mora nekaj dogajati. Bohr in Einstein nista nikdar premostila razhajanj o tem vprašanju (Bohr 1987). Bolj ko se poglobljamo v ta problem, bolj jasno je, da gre za zelo temeljne filozofske podmene. Mnoge od njih so odraz globoko vkoreninjenih kulturnih razlik, o katerih je govoril Heisenberg (1958, 202).

V skladu z Bohrovo predstavo o znanosti mora raziskovalec določiti pogoje, pod katerimi opazovanje nekega pojava lahko poteka. Ko nek drug raziskovalec ponovno vzpostavi te pogoje in uspešno opazuje pojav, je s tem izpeljal znanstveni postopek. Večkrat ko postopek ponovimo s podobnimi rezultati, bolj smo lahko prepričani v veljavnost pojava.

Leta 1938 je Bohr (1987, 24) na mednarodni antropološki konferenci usmeril pozornost antropologov na ta epistemološka vprašanja. Trdil je, da je temeljna odvisnost vsakega fizikalnega pojava od mesta opazovalca razkrila relativnost vseh človeških sodb. Pomen "mesta opazovalca" lahko nadalje pojasnimo s primerom, ki jo je leta 1934 predstavil Jeans:

Narava je kot mavrica. Antični Žid – prispodoba fizika iz devetnajstega stoletja – je mavrico vi-

del kot vsem vidno objektivno strukturo, postavljeno na nebo (...) in ki je tako objektivna kot podpis na čeku. Sedaj vemo, da je objektivna mavrica v resnici utvara. Dežne kapljice razlo-mijo sončno svetlobo v raznobarvne žarke in obarvani žarki, ki padejo na človeško oko, obli-kujejo mavrico, ki jo vidi; toda ker žarki, ki pa-dejo na oko enega človeka, ne morejo pasti na oko drugega, ne moreta nikoli dva človeka vi-deti iste mavrice. Mavrica vsakega človeka je izbor njegovih lastnih oči, subjektivni izbor iz objektivne realnosti, ki sploh ni mavrica. In prav tako je z naravo, ki jo vsakdo vidi (...) S tem ne želimo reči, da objektivna narava ne obstaja, temveč le, da je zaenkrat še zunaj dometa naših čutov. Naravo lahko vidimo le zastrto s prašnimi oblaki, ki jih delamo mi sami; mavrico sicer res lahko le vidimo, toda vendarle mora obstajati nekakšno sonce, ki daje svetlobo, zaradi katere jo vidimo (Jeans 1934, 2–4).

V Jeansovi primeri z mavrico je raziskovalec lahko določil pogoje, pod katerimi bi mogel mavrico opazovati nek drug raziskovalec. Drugi raziskovalec bi lahko sledil navodilom, ponovno vzpostavil pogoje in opazoval mavrico. V tem kontekstu lahko zanemarimo zanimivo vprašanje, kaj se z mavrico zgodi, če ni nikogar, ki bi jo opazoval. Pogoji za opazovanje mavrice lahko obstajajo, če pa ni opa-zovalca, verjetno tudi mavrice ni.

Iz antropološke perspektive je eden najpomembnejših vi-dikov Jeansove mavrične primere kulturna pogojenost opazovalca, do katerega naposled pridejo žarki svetlobe. Ne le, da je za opazovanje potreben opazovalec, temveč se tudi sama "opazovanja razlikujejo med opazovalcema, ki sta bila izšolana v različnih konceptnih sistemih. Tako kot se konceptni sistemi spreminjajo skozi čas in se raz-likujejo od opazovalca do opazovalca, tako se razlikujejo tudi opažanja istih pojavov. Spet smo se vrnili k izhodišču Tainterja in Lucasa in smo v Kuhnove "paradigme" vpe-ljali kulturo in "medkulturne razlike v simbolnih siste-mih" (Tainter in Lucas 1983, 714). Mislim, da se ni moč ogniti temu vprašanju in se obenem vesti, kot da je arhe-ologija znanost. Naučiti se moramo živeti z relativnostjo vseh človeških sodb, tudi arheoloških teorij. To pa obe-nem ne pomeni, da naj bi arheologija nazadovala v vedo* in opustila znanost.

*Gre za angleški izraz "art", ki sicer lahko pomeni umetnost, vendar v akademskem kontekstu označuje tudi humanistične vede v razliko od eksaktnih naravoslovnih znanosti (op. prev.).

Opuščanje modelov

Razvoj kvantne mehanike se ni odvijal zlahka. V letih, predno je bila leta 1927 dokončno formulirana, ni kazalo, da so konceptna orodja starejše fizike obsojena na propad. Bilo je precej negotovosti o naslednji fazi in fiziki so se po-stopoma prilagodili na kup težav. Privadili so se dejstvu, da konceptov in modelov klasične fizike ni mogoče dosle-dno aplicirati na procese na ravni atoma. Po drugi strani pa so ugotovili, da lahko s pomočjo svobode, ki iz tega iz-haja, tu in tam "uganejo pravilno matematično formulacijo nekaterih podrobnosti" (Heisenberg 1972, 59).

Očitno je, da fiziki niso sledili nekemu prikritemu pro-gramu, ki bi jim dajal vnaprejšnje odgovore, nekakšni do-gmi ali kredo. Niso delovali znotraj neke širše metafizične ali politične konceptne sheme, ki bi se ji morali podre-jati. Heisenberg (1972, 60) piše, da "nas je zima 1924–25 očitno pripeljala nekam, kjer je bila megla še gosta, kjer pa se je skoznjo že prebijala svetloba in nam obljubljala vzne-mirljive nove razglede." Številni poskusi, da bi uporabili že uveljavljene metode, so vodili v "neprehodno močvirje zapletenih matematičnih enačb brez izhoda" (Heisenberg 1972, 60). Kakorkoli že, Heisenberg je postal prepričan v eno: da bi namreč "moral zanemariti problem elektronskih orbit v atomu in obravnavati frekvence in amplitude, povezane z linijskimi intenzitetami, kot povsem zadovo-ljive nadomestke" (1972, 60). Te količine je bilo mogoče opazovati neposredno. Heisenberg je opuščal modele in je poskušal svojo matematiko prilagoditi pojavom, ki jih je sploh mogoče opazovati.

Konec maja 1925 je Heisenberg zbolel za senenim naho-dom in odšel na dopust na morje, na Heligoland. Nekaj dni proč od univerze mu je omogočilo, da se je otresel vsega matematičnega balasta, ki ga je obremenjeval, in da je prišel do preproste formulacije svojega problema. Piše: "V naslednjih nekaj dneh mi je postalo jasno, kaj natanko mora nadomestiti Bohr-Sommerfeldove kvantne pogoje v atomski fiziki, ki se ukvarja izključno s količinami, ki jih je mogoče opazovati" (Heisenberg 1972, 61). Po začetnem uspehu je nadaljeval delo skupaj s sodelavci in po ne-kaj mesecih je nastal "koherenten matematični okvir, ki je obetal, da bo obsegel vse raznotere vidike atomske fi-zike" (Heisenberg 1972, 62). Kot vemo danes, leta 1990, ta matematični okvir obsega vse vidike tako atomske fi-zike kot kemije. Kvantna mehanika deluje in je še vedno osnovana zgolj na količinah, ki jih je mogoče opazovati. *Zakaj* deluje, je še vedno predmet neobičajnih razprav in ugibanj (Davies in Brown 1986).

Predno iz tega izpeljemo sklep, da je kvantna mehanika na

nek način neodvisna od paradigem, pa velja omeniti naslednje: Ko je Heisenberg Einsteinu zagovarjal svojo znanost, osnovano v celoti na količinah, ki jih je mogoče opazovati, mu je Einstein odvrnil, da "teorija odloča o tem, kaj sploh lahko opazujemo" (Heisenberg 1972, 63). Heisenberg je to misel sprejel in se je z njo v kasnejših letih tudi sam ukvarjal. Kljub temu je kvantna mehanika tako blizu znanosti, osnovani zgolj na količinah, ki jih je mogoče opazovati, kot le katera znanstvena teorija. Če morda obstaja nekakšna latentna teorija, ki strukturira kvantno mehaniko, pa ni nikakršnega soglasja o tem, kaj naj bi to bilo (Davies in Brown 1986). Leta 1986 je John Bell izjavil:

Utemeljitelji kvantne mehanike so se naravnost ponašali s tem, da so opustili idejo pojasnitve. Bili so zelo ponosni, da so se ukvarjali zgolj s pojavi samimi: niso hoteli pokukati v ozadje pojavov, kajti menili so, da je to cena, ki jo je treba plačati, da bi naravo sploh lahko razumeli. In zgodovinsko dejstvo je, da so bili ljudje, ki so zavzeli to agnostično stališče do resničnega sveta na mikrofizičnem nivoju, zelo uspešni (Davies in Brown 1986, 51).

Če so fiziki – pred odkritji, ki so vodila h kvantni mehaniki – tavalili v megli, ko so poskušali znanost osnovati na predstavi o stvareh, ki jih niso mogli opazovati, kako gosta megla tedaj ovija arheologe! V neprehodnem močvirju bijejo boj nasprotniki, oviti v meglo. Sedanja razprava med procesualisti in postprocesualisti je le vrh ledene gore, ki arheologe opozarja, naj uredijo svoje zadeve. Menim, da bo edini izhod podoben tistemu, ki so ga našli v fiziki, kjer je znanost osnovana predvsem na "količinah, ki jih je mogoče opazovati" in podatkov več ne silijo, naj ustrezajo modelom, teorijam, konceptnim shemam, paradigmam ali kakorkoli jih že imenujemo. Verjamem, da smo od Spauldinga in Cowgilla podedovali pravega raziskovalnega duha. Teorije so potrebne, toda zaenkrat niso nič več kot ugibanja, kakršna so po Heisenbergovih besedah uporabljali fiziki pred kvantno mehaniko.

Komplementarnost

Po mojem mnenju bo razvoj človeštva nekega dne pokazal, da je Bohrova najpomembnejša zapuščina človeški misli načelo komplementarnosti. Načelo je izšlo iz paradoksa valovanje-delci, ki je fizike mučil v prvih letih dvajsetega stoletja. V svoji konceptualizaciji je Bohr trdil, da sta tako model valovanja kot model curka delcev* pravilna

in da sta si nasprotji morda komplementarni. Heisenberg (1972, 102) pripisuje Bohru ugotovitev, da je nasprotje pravilne izjave resda napačna izjava, da pa je nasprotje temeljne resnice prav mogoče druga temeljna resnica. To načelo, ki je izšlo iz prvotnega paradoksa, je bilo nato aplicirano na mnoge druge situacije in Bohr (1987, 30) je bil celo mnenja, da so svetovni nazori različnih kultur komplementarni.

Ko govorimo o paradoksu valovanje-delci, si lahko zamislimo eksperiment, pri katerem opazujemo agregatno obnašanje množice delcev; agregat se obnaša na zelo urejen, v veliki meri predvidljiv način. Nasprotno si lahko zamislimo eksperiment, pri katerem opazujemo obnašanje posameznih delcev; ti se obnašajo na zelo neurejen, nepredvidljiv način. Posamezni delci se navidez obnašajo kaotično in le, kadar se združijo v množico, se pojavijo predvidljivi vzorci. Ko se bo prah** nekoliko polegel, bomo morda ugotovili, da je načelo komplementarnosti uporabno tudi v arheologiji (Preucel, ta knjiga [1991]). Podobno kot v primeru paradoksa valovanje-delci bomo nemara ugotovili, da se posamezni ljudje navidez obnašajo kaotično – vsaj takrat, kadar se "dogovarjajo" o svojih zadevah –, ko pa se zberejo v množico, se pojavijo predvidljivi vzorci, tako dragi srcem procesualistov. Morda se bomo od svojih kolegov v fiziki naučili nečesa resnično bistvenega.

Sklep

Procesualna arheologija je od naravoslovcev devetnajstega stoletja podedovala kompleksen niz prepričanj, ki sestavljajo samostojen filozofski kredo. Ta kredo je v bistvu "dogmatski realizem", kot ga je opredelil Heisenberg. Procesualisti ga niso niti poskušali upravičiti z abstraktnimi argumenti, saj vse dokler je deloval, takšno upravičenje ni bilo potrebno. Uspeh znanosti je sam na sebi in po sebi pomenil zadostno opravičilo. Procesualna arheologija je sedaj pod udarom postprocesualistov, ki usmerjajo pozornost na probleme opazovanja in interpretacije, vprašanja, s katerimi so se ukvarjali prvi fiziki. Toda v svoji kritiki so se postprocesualisti odrekli znanstveni metodologiji. Zdi se mi, da so se v tem prenačili. Menim, da je primerno razširiti pojasnitvene okvire znanosti tako daleč, kot le mogoče, da pa je potrebna previdnost, kadar proučujemo kompleksne ravni narave, kjer opazovalec ugotovi, da je sam ne le subjekt, temveč tudi akter. To je dilema, s katero se soočajo vse družbene vede.

* Za opisovanje svetlobe v fiziki (op. prev.).

** Prah, ki ga je v arheologiji dvignila teoretska razprava med procesualisti in postprocesualisti (op. prev.).

Zanimivo je, da je Heisenberg soglašal z apliciranjem fizikalnih in kemijskih zakonitosti na biologijo, da pa mu je bilo jasno, da teh zakonitosti ni mogoče aplicirati na psihologijo, kar lahko za naš namen enačimo s človeškim vedenjem. Pravi, da "če gremo onstran biologije in v razpravo vključimo psihologijo, tedaj komaj lahko dvomimo, da koncepti fizike, kemije in evolucije skupaj ne bodo zadoščali za opisovanje dejstev. (...) Da bi lahko razumeli psihične pojave, bi morali najprej upoštevati dejstvo, da človekov um v znanstveni postopek psihologije vstopa obenem kot objekt in kot subjekt" (Heisenberg 1958, 106). Heisenbergovo mnenje se ostro razlikuje od mnenja Cowgilla (1977, 326), ki je rekel, da arheologom ni treba resno jemati prepričanja, ki izhaja iz kvantne mehanike, da so namreč mogoče le verjetnostne pojasnitve, pa čeprav je "v nekem smislu 'narava' sama morda verjetnostna". Iskanje ne-verjetnostnih, deduktivno-nomoloških pojasnitev še naprej ostaja v jedru procesualnega stališča, čeprav tovrstne pojasnitve v fiziki niso več mogoče.

Če bodo v prihodnje arheologi soglašali, da se ukvarjajo z znanostjo – v nasprotju s pisanjem romanov –, tedaj bodo morali svoja nasprotja zgladiti s pomočjo empiričnega preverjanja (Schaafsma 1989). To načelo bolj kot katerokoli drugo znanost ločuje od ostalih človeških dejavnosti. Procesualna arheologija korenini v logičnem pozitivizmu in v trdnem prepričanju, da je teze nujno preverjati. Kljub sedanjim prerekanjem o tem, kateri koncepti naj bi bili vodilni za naše raziskave, ostaja zahteva, da morajo biti vsi naši koncepti podvrženi soočenju s podatki, mogočno vodilo. V tem oziru sem, tako verjamem, v popolnem soglasju s Cowgillom in Spauldingom. Vendar pa skupaj s Heisenbergom menim, da bodo konec koncev potrebne verjetnostne pojasnitve, da bi lahko zapopadli temeljno kompleksnost človeškega vedenja. Hodderjeva kritika kaže najmanj to, da ne moremo nekritično vztrajati pri željah ljudi, kot sta Cowgill in Spaulding, da naj bi bila namreč arheologija tako ne-verjetnostna kot ona znanost devetnajstega stoletja, ki jo je prvi jasno opredelil Pierre de Laplace.

Prevedla
Katarina Predovnik

LITERATURA

- BELL, James A. 1991, Anarchy and Archaeology. – V: PREUCCEL 1991, str. 71–80.
- BINFORD, Lewis R. 1964, A Consideration of Archaeological Research Design. – *American Antiquity* 29, str. 425–441.
- BINFORD, Lewis R. 1988, Review of Reading the Past: Current Approaches to Interpretation in Archaeology, by Ian Hodder. – *American Antiquity* 53, str. 875–876.
- BOHR, Niels 1987, *The Philosophical Writing of Niels Bohr: Essays 1932–1957 on Atomic Physics and Human Knowledge*, II. del. Woodbridge, Connecticut: Oxbow Press.
- BRIGGS, John P. in F. David PEAT 1984, *Looking Glass Universe: The Emerging Science of Wholeness*. New York: Simon & Schuster.
- CARRITHERS, Michael 1990, Is Anthropology Art or Science? – *Current Anthropology* 31 (3), str. 263–282.
- COWGILL, George 1977, Albert Spaulding and Archaeological Method and Theory. – *American Antiquity* 42, str. 325–329.
- DAVIES, P. C. W. in J. R. BROWN 1986, *The Ghost in the Atom*. Cambridge: Cambridge University Press.
- EARLE, Timothy K. in Robert W. PREUCCEL 1987, Processual Archaeology and the Radical Critique. – *Current Anthropology* 28, str. 501–538.
- GLASSOW, Michael A. 1972 Changes in the Adaptations of Southwestern Basketmakers: A Systems Perspective. – V: *Contemporary Archaeology: A Guide to Theory and Contributions*, ur. Mark P. LEONE. Carbondale in Edwardsville: Southern Illinois University Press, str. 289–302.
- HARRISON, Edward 1985, *Masks of the Universe*. New York: Macmillan.
- HAWKES, Jacquetta 1968, The Proper Study of Mankind. – *Antiquity* 42, str. 255–262.
- HEISENBERG, Werner 1958, *Physics and Philosophy: The Revolution in Modern Science*. New York: Harper & Row.
- HEISENBERG, Werner 1972, *Physics and Beyond: Encounters and Conversations*. Harper Torchbooks. New York: Harper & Row.
- HODDER, Ian 1985, Post-Processual Archaeology. – V: Michael B. SCHIFFER (ur.), *Advances in Archaeological Method and Theory*, vol. 8. New York: Academic Press, str. 1–26.
- JEANS, Sir James 1934, *The New Background of Science*. New York: Macmillan.

KUHN, Thomas S. 1970, *The Structure of Scientific Revolutions*. 2. izd. Chicago: University of Chicago Press.

LEONE, Mark 1972, *Contemporary Archaeology: A Guide to Theory and Contributions*. Carbondale: Southern Illinois University Press.

MARTIN, Paul S. 1971, The Revolution in Archaeology. – *American Antiquity* 36, str. 1–8.

NORTHROP, F. S. C. 1958, Introduction. – V: HEISENBERG 1958.

POTTER, Parker B. 1991, Self-Reflection in Archaeology. – V: PREUCEL 1991, str. 225–234.

PREUCEL, Robert W. (ur.) 1991, *Processual and Postprocessual Archaeologies: Multiple Ways of Knowing the Past*. Carbondale: Southern Illinois University Press, 1991.

ROHRLICH, F. 1983 Facing Quantum Mechanical Reality. – *Science* 221 (4617), str. 1251–1255.

SABLOFF, Jeremy A., T. BEALE in A. KURLAND 1973, Recent Developments in Archaeology. – *The Annals of the American Academy of Political and Social Science* 408, str. 103–118.

SALMON, Merilee H. 1982, *Philosophy and Archaeology*. New York: Academic Press.

SCHAAFSMA, Curtis F. 1989, Significant Until Proven Otherwise: Problems Versus Representative Samples. – V: Henry F. CLEERE (ur.), *Archaeological Heritage Management in the Modern World*, One World Archaeology, vol. 9. London: Unwin Hyman, str. 38–51.

SCHIFFER, Michael B. 1988, The Structure of Archaeological Theory. – *American Antiquity* 53 (3), str. 461–485.

TAINTER, Joseph A. in G. John LUCAS 1983, Epistemology of the Significance Concept. – *American Antiquity* 48, str. 707–719.

TILLEY, Christopher 1989, Excavation as Theatre. – *Antiquity* 63, str. 275–280.
