

Prostorne perspektive i izazov isprepletanja u povijesti znanosti¹

Rad razmatra odnos povijesti isprepletanja te povijesti znanosti i znanja u svjetlu povijesne i prostorne kontingentnosti te uvjetovanosti znanja koja je došla do izražaja u cijelom nizu novijih istraživanja iz područja povijesti znanosti. Rad se osvrće na nekoliko središnjih problema u postojećoj literaturi iz područja povijesti znanosti, uključujući i tenzije između lokalnoga i univerzalnoga koje su proizašle iz tzv. „lokalističkog obrata“, nedostatke starije, ali još uvijek prisutne „difuzionističke“ paradigme te novije primjere iz historiografije koji upućuju na mogućnosti nadilaženja strogo hijerarhijskog modela razvoja znanosti na temelju proučavanja višesmjernе komunikacije, prijenosa znanstvenog znanja kao translacijskog procesa, suproizvodnje znanstvenoga znanja u „centrima“ i na „periferiji“ te naglašavanje apropijacije znanja kao procesa koji generira novo, „lokalizirano“ znanje. Rad u konačnici razmatra i neke implikacije tih istraživačkih trendova u kontekstu hrvatske povijesti.

Uvod

Cilj je ovoga rada razmotriti značenje historije isprepletanja – skupa srodnih metodoloških pristupa koji se opiru jednoznačnoj definiciji i kategorizaciji – za povijest znanosti te obrnuto, ulogu povijesti znanosti kao ranog, ali istovremeno i problematičnog vektora promišljanja isprepletenosti kao konstitutivne karakteristike povijesti uopće. Budući da je riječ o „paradigmama“, metodološkim pristupima i cijelim historiografskim školama koje su u hrvatskoj historiografiji još uvijek razmjerno nepoznate, u radu ću ponuditi širu perspektivu, povezujući više istraživačkih smjerova i tipova pitanja, a u konačnici osvrnut ću se i na implikacije globalno isprepletene povijesti znanosti u kontekstu Hrvatske: što nam isprepletana povijest znanosti može reći o „općoj“ hrvatskoj povijesti?² Historiju

¹ Rad je nastao u okviru projekta *Hrvatska znanstvena i filozofska baština: transferi i apropijacije znanja od srednjeg vijeka do dvadesetog stoljeća u europskom kontekstu* Hrvatske zaklade za znanost (IP-2016-06-6762), koji vodi prof. dr. sc. Željko Dugac.

² Na hrvatskom (i srpskom) jeziku dostupno je nekoliko detaljnih pregleda tzv. „sociokonstruktivizma“ – shvaćanja znanstvenoga znanja kao društveno uvjetovanog, a koji je, u više inačica, do kraja 20. stoljeća postao dominantan, ne samo među sociolozima znanosti – npr. BLAŽEVIĆ 2016; MATIĆ 2013; ŠKORIĆ 2010. Iako se prostorni obrat u povijesti znanosti referirao i

isprepletanja pritom razmatram prvenstveno, no ne i isključivo, iz perspektive povijesti znanosti jer je nužno uzeti u obzir i perspektive srodnih disciplina poput intelektualne povijesti te povijesti znanja, koja se odnedavno sve izraženije profilira kao konkurentsko polje povijesti znanosti.³ Iako se historiju isprepletanja najčešće promatra u sprezi s transnacionalnom i globalnom poviješću, gdje se pokazala izuzetno plodonosnim metodološkim pristupom,⁴ rad je usredotočen na implikacije „prostornog obrata“ (engl. *spatial turn*) u povijesti znanosti i znanja te na važne lekcije povijesne geografije znanosti i znanja. Rekonceptualizacija znanstvenih ideja i praksi kao „lokalno“ uvjetovanih fenomena – iako, naravno, postoji nesuglasje do koje mjere znanstveno znanje može biti lokalno (zapravo društveno) uvjetovano a da ostane „znanstveno“ te koje su reperkusije takve uvjetovanosti za pokretljivost i univerzalnost znanstvenoga znanja – koja je inicijalno proizišla iz nekoć iznimno utjecajnog (i razmjerno heterogenog) kompleksa sociologije znanstvenog znanja (*sociology of scientific knowledge*, poznata pod akronimom SSK), na temelju sve brojnijih empirijskih istraživanja povjesničara znanosti ukazuje na isprepletenost i višesmjernu komunikaciju između znanstvenika, ideja, predmeta i praksi.⁵

Ova je rekonceptualizacija, između ostaloga, pridonijela i napuštanju klasičnoga difuzionističkog modela koji je pretpostavljao širenje znanstvenoga znanja iz nekoliko centara u Europi (prvenstveno zapadnoj, uz tek pokoju iznimku na Apeninskom poluotoku), počevši od ranoga novog vijeka. Taj je model, koji dijeli korijene s difuzionizmom antropologa te povjesničara i geografa kulture s kraja 19. stoljeća, uspostavio hijerarhijsku strukturu, razlikujući „centralne“ lokalitete, gdje znanstveno znanje nastaje od „perifernih“ lokaliteta, kamo se ono prenosi. No, dok je, primjerice, kulturna antropologija bila prijemčiva za proces preobrazbe i adaptacije kulturnih artefakta i praksi u novim, uvijek drugačijim lokalnim kontekstima, u povijesti znanosti difuzionizam je pretpostavljao, među brojnim

na neke postavke tzv. „snažnog programa“ edinburške škole sociologije znanstvenoga znanja (poznate pod engleskom kraticom SSK), zbog spomenute dostupne literature i, još bitnije, činjenice da je umjerena interpretacija konstruktivizma u praksi široko rasprostranjena te da se o teorijskim postavkama konstruktivizma zapravo rijetko raspravlja, konstruktivizmu i sociologiji znanosti u radu se posvećuje tek minimalna pozornost. Za jedan od najautoritativnijih pregleda vidi GOLINSKI 1998.

³ Njihov odnos problematizirala je jedna od vodećih povjesničarki znanosti, Lorraine Daston, među ostalim upravo na stranicama nedavno pokrenutog i ambicioznog časopisa posvećenog povijesti znanja, *KNOW: A Journal on the Formation of Knowledge*, čija su prva dva broja (2017.) donijela više polemičkih i programskih tekstova, uključujući i DASTON 2017. I prvi broj novopokrenutog časopisa *Journal for the History of Knowledge* (2020.) znatnu pozornost posvećuje definiciji i pitanju razgraničenja pojma „znanje“. Trend se velikim dijelom oslanja na radove povjesničara Petera Burkea. Vidi BURKE 2000; ISTI 2012; ISTI 2015.

⁴ IRIYE I SAUNIER 2009.

⁵ FINNEGAN 2008.

drugim stvarima, i tzv. „pogled niotkuda“ (*view from nowhere*) na znanost te nepromjenjivost, tj. stabilnost znanstvenoga znanja u procesu prijenosa.⁶

To je ujedno bila i manifestacija razmjerno spore, ali i temeljite preobrazbe povijesti znanosti iz marginalne i ekskluzivističke discipline, rezervirane prije svega za znanstvenike s matematičkim, prirodoslovnim ili medicinskim pedigreom, zainteresirane prvenstveno – ako ne i isključivo – za epistemološka pitanja i tzv. „internalističko“ čitanje izvora, nesklone promišljanju kulturnog, društvenog i političkog konteksta znanosti, u disciplinu koja ne samo da je bila temeljito metodološki „historizirana“ krajem 20. stoljeća, već je početkom 21. stoljeća počela privlačiti pozornost drugih historiografskih grana – zadržavši pritom idiosinkrastička obilježja poput uvjerenja da su znanstveno znanje i prakse *ipak* na neki način „posebni“, ali i, važno je napomenuti, sada sve izraženije, razlikujući znanstveno znanje od koncepta „istinitosti“. ⁷ Ta je preobrazba podrazumijevala i preispitivanje osnovnih pretpostavki discipline, uključujući i onu o univerzalnosti, tj. transkulturalnoj ili translokalnoj naravi znanstvenoga znanja te je otkrila tenzije između nacionalnoga i transnacionalnoga u povijesti znanosti, između znanosti u „centrima“ i na „periferiji“, između *the West and the Rest*, kao i između različitih režima modernosti. Pokušaji kritičkog ubiciranja znanosti – od uopćenog, ali nimalo banalnog pitanja „gdje je znanost?“ do pitanja gdje i kako se znanost „proizvodi“ te kako se i kuda „kreće“ – pritom su odigrali ključnu ulogu u uspostavljanju nijansiranijeg shvaćanja znanosti kao spleta ideja, predmeta i praksi u globalnome kontekstu.⁸

Odnos povijesti znanosti i povijesti isprepletanja donekle je paradoksalan. Naime, povijest znanosti bila je među prvim disciplinama koje su na temelju brojnih empirijskih istraživanja utrla put poimanju inherentne povezanosti ideja, ljudi, događaja, struktura i procesa. No, iako se povijest znanosti razvila u metodološki rafiniranu i, prema mnogima, „najteoretskiju“ historiografsku granu, povjesničari znanosti rijetko su raspravljali o teorijskim i metodološkim implikacijama svojih istraživanja o isprepletenoj povijesti znanosti (ili povijesti isprepletene znanosti, o čemu će biti govora malo kasnije), čak i kada su njihovi radovi utjecali na proučavanje isprepletanja u drugim historiografskim granama.⁹ No, i bez teoretiziranja, motiv isprepletenosti postao je čest u radovima o povijesti kolonijalne, transnacionalne ili globalne znanosti, prije svega zato što proizlazi iz persuzivnog i kontinuirano rastućeg korpusa literature.

⁶ SHAPIN 1998.

⁷ DASTON 2009.

⁸ LIVINGSTONE 2003; LIVINGSTONE I WITHERS 2011; SECORD 2004.

⁹ Ovaj su paradoks uočili i komentirali TURCHETTI, HERRAN I BOUDIA 2012 u svojem uvodniku u poseban broj časopisa posvećenoga transnacionalnoj povijesti znanosti. Stanje se otada nije značajnije promijenilo.

Nije riječ o fenomenu karakterističnome samo za povijest znanosti. Dok su se implikacije komparativne i transnacionalne historije temeljito razmatrale, prvenstveno u Europi (a u njemačkoj historiografiji možda najizraženije), implikacije historije isprepletanja osjetno su se manje teoretizirale.¹⁰ Različiti autori drugačije su nazivali svoje naizgled slične koncepcije, što je odražavalo njihove specifične istraživačke interese i teorijske postavke. Već iz naziva poput *world history*, *global history* (i *new global history*), *connected histories*, *shared histories* te *transnational history* naslućuje se neodređenost, ali i šarolika primjenjivost pojma „isprepletanja“.¹¹ *Histoire croisée*, pokušaj dvoje francuskih znanstvenika, Michaela Wenera i Bénédicte Zimmermann, da artikuliraju program te varijante historije isprepletanja, svojevrsna je iznimka.¹² Angloamerička historija isprepletanja (singular pritom treba shvatiti vrlo uvjetno jer je riječ o vrlo heterogenom polju) postala je široko rasprostranjena u empirijskim istraživanjima, iako nije imala jednoznačan program (ni ime), dok se francuska (ili francusko-njemačka) *histoire croisée*, unatoč postojanju razmjerno preciznog „programa“, nije značajnije primjenjivala u praksi. (Werner i Zimmermann implicirali su, ali ne i elaborirali, razliku između *entangled history* i *histoire croisée*, no ni razlike između drugih pristupa proučavanju isprepletanja nisu uvijek lako uočljive.¹³) Ono što im je svima zajedničko jest interes za kretanje, razmjenu i interakciju ljudi, ideja, predmeta, događaja i struktura preko granica nacionalnih zajednica, država, imperijalnih sustava, kultura ili civilizacija – a upravo su te teme došle i u središte interesa povijesti znanosti.

Rani narativi i univerzalnost znanstvenoga znanja

Narativ artikuliran u klasicima povijesti znanosti iz prve polovine i sredine 20. stoljeća u isto je vrijeme postulirao univerzalnost znanstvenoga znanja, ali i predstavljao najizraženiji primjer eurocentričnosti. Tijekom prve polovine 20. stoljeća gradila se nova globalna vizija (ili čak „ideologija“) znanosti¹⁴ koja je tragala za univerzalnim znanjem i nepristranom, objektivnom, racionalnom i apolitičnom „istinom“ koja bi služila kao objedinjujući okvir za cijeli svijet – iako prema zapadnim kriterijima. Raniji sinkretistički narativi zamijenjeni su linearnom poviješću

¹⁰ HAUPT I KOCKA 1996; LORENZ 1999; KOCKA 2003; HAUPT I KOCKA 2009.

¹¹ IRIYE I SAUNIER 2009: XVII. Primjerice, nekoliko knjiga o isprepletenoj povijesti Balkana (s time da je *entangled history* već u njihovim naslovima) gradi narativ o isprepletenosti događaja i procesa, bez eksplicitnog teoretiziranja. Vidi DIMOU 2009; DASKALOV, MISKOVA, MARINOV I VEZENKOV 2013-2017.

¹² WERNER I ZIMMERMANN 2002; ISTI 2004; ISTI 2006.

¹³ KAELBLE 2005.

¹⁴ ELSHAKRY 2010: 104.

znanosti, što se posebno očitivalo u konceptu „znanstvene revolucije“ u ranonovo-vjekovnoj Europi.¹⁵ „Zapadna modernost“ koja se od ranog novog vijeka razvijala u (sjevero)zapadnoj Europi i kasnije „širila“ svijetom prikazivala se kao izravna posljedica razvoja moderne europske, tj. zapadne znanosti. Poznavanje povijesti znanosti tako je postalo preduvjet za razumijevanje moderne povijesti, a povijest znanosti postala je zanimljivija i pristupačnija studentima društvenih i humanističkih znanosti, pogotovo na sveučilištima u Sjedinjenim Američkim Državama, gdje je postajala institucionalno etabliranom i sve uglednijom. George Sarton (1884-1956), belgijski kemičar, dugogodišnji profesor na Sveučilištu *Harvard* i utemeljitelj povijesti znanosti kao samostalne institucionalizirane discipline, smatrao je povijest znanosti ključnom poveznicom između društvenih i humanističkih znanosti s jedne te prirodnih i tehničkih znanosti s druge strane.¹⁶ (Sarton je, između ostaloga, smatrao i da se jedinstvo ljudskoga roda temelji na – i očituje u – jedinstvu znanosti.)

Alfred North Whitehead, autor klasika *Science and the Modern World* iz 1925, izjavio je da je „moderna znanost rođena u Europi, ali dom joj je cijeli svijet“.¹⁷ Narativ je sugerirao da, unatoč specifično europskome podrijetlu, zato što upućuje na univerzalne prirodne zakonitosti, moderna znanost nadilazi sve društvene granice. Takvo je shvaćanje u isti mah imalo transnacionalni i čak globalni biljeg jer je pretpostavljalo pobjedonosni marš moderne znanosti širom svijeta, ali je ujedno bilo i provincijalno jer je (zapadno)europski povijesni razvoj projiciralo na ostatak svijeta. Pritom je uspostavljena ekskluzivistička definicija pojma „znanosti“ koja nije uključivala predmoderne europske, sve nezapadne i praktične oblike „znanstvenog“ znanja, ali i, vrlo bitno, društvene i humanističke „znanosti“. Čak je i položaj medicine u toj shemi bio ambivalentan, što se očitivalo i u uvelike usporednom, odvojenom razvoju povijesti (prirodnih) znanosti i povijesti medicine, s time da je potonja bila institucionalizirana i stekla širu popularnost osjetno ranije nego povijest znanosti.¹⁸

No, to ne znači da u „velikim narativima“ nije bilo mjesta za nezapadno znanje. Naprotiv, rani su klasici snažno naglašavali važnost znanja koje je u Europu došlo iz Kine, Indije ili islamskog Bliskog istoka.¹⁹ Antičko, ali i originalno

¹⁵ Naziv je popularizirao rusko-francuski filozof i povjesničar znanosti Alexandre Koyré 1939. Danas se o „znanstvenoj revoluciji“ govori uvjetno, a Steven Shapin svoju je knjigu o vizijama i konstrukciji pojma „znanstvene revolucije“ započeo čuvenom rečenicom: „There was no such a thing as a Scientific Revolution, and this is a book about it“. SHAPIN 1996: 1.

¹⁶ SARTON 1931.

¹⁷ WHITEHEAD 1967 [1925]: 3.

¹⁸ SARTON 1935: 313.

¹⁹ Primjerice, Sartonovo ambiciozno višetomno djelo *Introduction to the History of Science* prikazuje razvoj znanosti koji je Sarton čuveno smatrao linearnim i kontinuirano kumulativnim procesom, zaključno s 14. stoljećem, i velikim je dijelom posvećeno nezapadnim tradicijama. Vidi SARTON 1927-1948.

„znanstveno“ znanje koje je u srednjovjekovnu Europu pristizalo posredstvom islamske civilizacije, navodno je moglo postati znanstveno u punome smislu riječi tek u Europi.²⁰ Problem je možda najbolje sažeo Joseph Needham koji je 1954. pokrenuo seriju knjiga *Science and Civilization in China*: s obzirom na to da je Kina do 16. stoljeća bila znanstveno i tehnološki naprednija od Europe, ključno je pitanje zašto ondje nije bila razvijena moderna znanost – što je Kina *nedostajalo* u odnosu na zapadnu Europu da je onemogućilo taj ključni iskorak?²¹

Unatoč naglašavanju univerzalizma moderne znanosti, povijest znanosti bila je pisana i kao povijest znanstvene utrke između nekoliko zapadnoeuropskih država te između cijelih civilizacija – kao povijest nadmetanja iz kojega je model zapadne modernosti izašao pobjedonosan. Bilo je prihvaćeno postojanje naizgled jedinstvene francuske, engleske, škotske, nizozemske – ali ne i, primjerice, njemačke ili talijanske – znanosti od 17. stoljeća nadalje, unatoč činjenici da je postojao golem jaz između malobrojnih znanstvenih centara, uglavnom nekoliko sveučilišnih gradova i velikaških dvorova, i periferija unutar tih istih političkih jedinica. Nacionalne varijacije interpretirale su se kao „stilske“ razlike, no „sadržaj“ znanstvenih ideja smatrao se posvuda istim.²²

Univerzalnost lokalnoga

Utjecaj prostornog obrata, koji se od 1970-ih širio u društvenim znanostima, a posebice u kritičkoj geografiji,²³ počeo je usmjeravati i proučavanje prošlosti i „sadašnjosti“ znanosti (tj. srodne, ali različite discipline kao što su povijest znanosti, SSK i *science studies*, s time da su potonje dvije tada bile dominantne) 1980-ih. Tzv. „lokalistički“ obrat naglašavao je konstitutivnu ulogu konteksta širokoga spektra lokaliteta, mjesta i prostora u kojima se znanost „proizvodi“ – prije svega, laboratorija kao specijaliziranih prostora u kojima je znanost *postajala* uvjerljivom, predavačkih dvorana, gdje je *postajala* autoritativnom (jer to nisu inherentne karakteristike znanstvenoga znanja) – ali i regionalnih i nacionalnih karakteristika znanosti.

Kako su upozorili Barney Warf i Santa Arias, prostor i geografija bitni su ne naprosto zašto što se „sve negdje događa“, nego zato što *gdje* se nešto događa, uvelike određuje *kako* i *zašto* se to događa.²⁴ Mnoge znanstvene ideje i prakse

²⁰ ELSHAKRY 2010: 107.

²¹ Isto.

²² ANDERSON 2018: C.

²³ WITHERS 2009. Neki su od poznatijih predstavnika raznih varijanti „prostornog obrata“, primjerice, Henri Lefebvre, Doreen Massey, Edward Soja, Edward Relph i Yi-Fu Tuan, a u dijelu njegova opusa i Michel Foucault. Popis, naravno, uključuje i brojna druga imena.

²⁴ WARF I ARIAS 2009: 1; usp. OPHIR I SHAPIN 1991.

„oblikovane su pod utjecajem prevladavajućih političkih, ekonomskih, vjerskih i društvenih uvjeta, kao i drugih kulturnih normi na različitim geografskim lokalitetima“.²⁵ (Nešto vrlo slično je u svojem kontroverznom i silno utjecajnom izlaganju na 2. međunarodnom skupu o povijesti znanosti i tehnologije u Londonu još 1931. sugerirao i Boris Hessen, sovjetski fizičar i filozof znanosti, no „eksternalistički“ pristup koji je tada formulirao, interesantno, nije naišao da odjek u Sovjetskom Savezu – ali jest na Zapadu, i to ne samo među marksistima.²⁶) Na primjeru jedne od najčešćih tema u povijesti znanosti, recepcije darvinizma, David N. Livingstone pokazao je da je Darwinova teorija evolucije imala posve drugačije političke implikacije na Novome Zelandu i američkome Jugu 1860-ih i 1870-ih. U prvome se slučaju interpretirala kao apologija kolonijalizma („bijela“ kultura kao „viši“ evolucijski oblik zamjenjuje „niži“), a u drugome kao prijetnja već uspostavljenoj rasnoj hijerarhiji jer je implicirala zajedničke korijene cjelokupnog čovječanstva.²⁷ U Kini, Indiji i među arapskim intelektualcima darvinizam se razmjerno lako povezivao sa starijim lokalnim intelektualnim tradicijama ili čak religijskim učenjima.²⁸

No, i pobornici lokalističkog ili povijesno-geografskog pristupa povijesti znanosti svjesni su paradoksa i epistemičkih zamki koje mogu proizaći iz (pre) naglašavanja lokalnoga. Na višem stupnju uopćenosti, upućivanje na sociokonstruktivističku narav znanstvenoga znanja naprosto je reiteracija truizma da se „ljudi bave znanošću“.²⁹ Prijetnje na nešto konkretnijoj razini jesu „parohijalni antikvarijanizam“, koji dalekosežne epistemološke zaključke izvodi iz sitnih, fragmentarnih i često nereprezentativnih primjera, te otežano ili posve onemogućeno praćenje cirkuliranja „sitnih“ i vrlo specifičnih oblika znanja.³⁰ Opasnost da se od drveta ne vidi šuma prijetila je da lokalistički žanr dođe u raskorak sa širim historiografskim tendencijama usmjerenima prema transnacionalnoj i globalnoj povijesti od kraja 20. stoljeća, no do toga, barem u značajnijoj mjeri, nije došlo.

²⁵ LIVINGSTONE I WITHERS 2011: 1. Znatno ranije od povjesničara (i povijesnih geografa) znanosti, ovo su primijetili sociolozi znanosti i znanstvenoga znanja. Dok je konstruktivizam sociologa znanstvenoga znanja izazvao snažnu neprijateljsku reakciju dijela filozofa znanosti i mnogih znanstvenika iz područja koja danas nazivamo „STEM“, konstruktivizam povjesničara znanosti nije – dijelom i zato što su povjesničari znanosti u pravilu zauzimali manje kritički i relativistički stav, a svoju blažu verziju konstruktivizma potkrijepili golemim brojem studija slučaja te se njihova kontekstualizacija znanosti rjeđe interpretirala kao delegitimiranje znanstvenih praksi i znanja. Usp. MATIĆ 2013; ŠKORIĆ 2010: 485-546.

²⁶ HESSEN 1931.

²⁷ LIVINGSTONE 2014: 12.

²⁸ ELSHAKRY 2010: 104.

²⁹ JACOB 1999: 115, citirano prema SECORD 2004: 658.

³⁰ SECORD 2004: 659-660; usp. RUPKE 2011.

Može li, dakle, znanstveno znanje u isto vrijeme biti i lokalno uvjetovano i proizvedeno te univerzalno vrijedeće ili su to dvije međusobno isključive karakteristike? Odgovor ovisi prije svega o definiciji univerzalnosti.³¹ Znanstveno znanje proizvedeno, preneseno i usvojeno u različitim kontekstima (riječ je o translacijskome procesu koji često, ako ne i nužno, uključuje i neki oblik preobrazbe znanja) svejedno uspostavlja univerzalne – nominalno, barem u slučaju prirodnih znanosti – zakonitosti. No, tako shvaćena univerzalnost naprosto nije prostorna kategorija. Radikalno lokalistički stav da je univerzalnost toga tipa nedostižna iznimno je rijedak, pogotovo među povjesničarima znanosti. U pravilu se naprosto radi o poistovjećivanju univerzalnosti, kao prostorne kategorije, i globalnosti (ili translokalnosti) u svjetlu činjenice da je znanstveno znanje nastalo u jednome kontekstu razumljivo, primjenjivo i „vrijedeće“ u drugome. U tom je slučaju tenzija između lokalnoga i univerzalnoga lakše prebrodiva, ako uopće postoji, jer tako shvaćena univerzalnost zapravo počiva na standardiziranju znanstvenih postupaka, terminologije, tehnologije i dr. Uspješna cirkulacija znanstvenoga znanja zato prije svega ovisi o stabiliziranju znanja na daljinu.³² Zrinka Blažević neizravno je uputila na razlike u perspektivama povjesničara i sociologa znanosti: „nasuprot tradicionalnim interpretacijama eksperimentalnoga znanja koje svoju vjerodostojnost duguje procesima univerzalizacije i standardizacije kao temeljnim normama ponovljivoga znanstvenoga postupka, laboratorijsko se istraživanje [engl. *laboratory studies*] pokazalo [*sic!*] kao kontigentna, lokalizirana i kulturnospecifična praksa odnosno proizvod interakcije materijalnih i ljudskih aktera u procesu proizvodnje artificijelne realnosti”.³³

Moderni laboratoriji, kakvi se od sredine 19. stoljeća pojavljuju u Europi i Sjevernoj Americi, ključni su čimbenici univerzalnosti postignute standardizacijom, a zamišljeni su i ostvareni kao dekontekstualizirani prostori.³⁴ Zbog činjenice da su moderni laboratoriji – koji se oblikom i funkcijom znatno razlikuju od ranih eksperimentalnih prostora, koji su često više nalikovali na teatar nego na moderan laboratorij, gdje se „istinitost“ dokazivala na drugačije načine i, vrlo bitno, drugačijoj publici³⁵ – postali globalno prisutni, lako je zanemariti svu raznolikost lokaliteta i prostora u kojima se znanost odvijala upravo u vrijeme dok se zapadni model širio svijetom, od 17. do sredine 20. stoljeća. Znanstveno se znanje češće proizvodilo na brodskim palubama, u muzejskim kolekcijama, botaničkim vrtovima ili kampovima vojnih, diplomatskih, trgovačkih ili misionarskih ekspedicija

³¹ KUUKKANEN 2011: 591

³² LIVINGSTONE 2003: 16.

³³ BLAŽEVIĆ 2016: 444; usp. KNORR CETINA 1995.

³⁴ LIVINGSTONE 2003: 3; to jednim dijelom korespondira s konceptom „neprostora“ Marca Augea. Vidi AUGE 1995.

³⁵ LIVINGSTONE 2003: 21-40.

u pokretu nego u onome što bismo danas prepoznali kao laboratorij. Tehnološki napredak i, u jednome trenutku, tehnološka superiornost nekoliko europskih država omogućili su izgradnju kolonijalnih carstava, a znanstvenici – zapravo šarolika skupina misionara, diplomata, naturalista, botaničara, antikvara, vojnika, filologa, filozofa prirode, eksperimentatora, inženjera, umjetnika i zanatlija, kategorije koje su se često barem djelomično preklapale – profitirali su namećući se kao nezaobilazni čimbenici kolonijalnih pothvata znatno prije nego što je uspostavljen moderan koncept „znanstvenika“.³⁶

U svojem iznimno utjecajnom djelu *The Pasteurization of France*, Bruno Latour, jedan od predvodnika tzv. laboratorijskih studija, ustvrdio je da je Pasteurovo cjepivo bilo djelotvorno (samo) zato što su francuske farme na kojima je stoka bila cijepljena protiv antraksa bile pretvorene u svojevrstne proizvođačke njegova pariškog laboratorija.³⁷ No, prema Latouru, „čak i dugačka mreža ostaje lokalna u svojim točkama“.³⁸ Njegova čuvena *Actor-Network Theory* sugerira da ideje i tehnologija ostaju nepromijenjeni prilikom prijenosa kroz složenu mrežu „aktanata“ (ljudi pritom nisu jedini aktanti; i predmeti, uključujući i bakterije i viruse, agentivni su, no ta propozicija nije naišla na snažniji odaziv u krugovima povjesničara znanosti) upravo nizom translacija. No, iako promatra proizvodnju i diseminaciju znanstvenoga znanja kao vrlo složen (i neteleološki) proces, Latour zapravo predstavlja jednosmjerno širenje znanosti, iz Pariza kao „centra kalkulacije“,³⁹ gdje se znanje prikuplja, analizira, sistematizira i preinačuje (znanje koje pristizuje u Pariz tek ondje dobiva oblik i „smisao“), da bi se validiralo primjenom na „periferiji“, uključujući i europske (u njegovu slučaju francuske) kolonijalne posjede.

Višesmjerna komunikacija i cirkulacija

Latour je nepovratno zakomplicirao naše shvaćanje procesa uspostavljanja, očuvanja i rekonstrukcije sadržaja i vjerodostojnosti znanstvenog znanja, ali prvenstveno iz metodoloških razloga jer je rad znanstvenika u laboratoriju promatrao očima kulturnog antropologa: izbliza i na malome uzorku – zanemario je značenje historijske plurilokalnosti i dvosmjerne komunikacije između kolonijalnih centara

³⁶ Uloga misionara bila je posebno važna u ranijim fazama globalnih intelektualnih susreta, no da bi proširili zapadnu znanost, oni su pribjegavali sinkretističkim strategijama. Vidi ELSHAKRY 2010: 102. Za širi pregled vidi HARRIS 2005; KONTLER, ROMANO, SEBASTIANI I TÖRÖK 2014; RABIN 2017.

³⁷ LATOUR 1988; usp. KUUKKANEN 2012: 594-595.

³⁸ LATOUR 2004: 119.

³⁹ Latour je u knjizi *Science in Action* takva čvorišta mreža cirkulacije znanja nazvao „centrima kalkulacije“. Vidi LATOUR 1987: 215-257.

i periferije. Upravo je povijest kolonijalne znanosti, na krilima postkolonijalne teorije i kritike, dala ključan doprinos nadilaženju redukcionističkog difuzionističkog modela i ponudila nijansiranu interpretaciju odnosa centra i periferije. Problematizirala je moderan globalan tehno-znanstveni kompleks i uputila na dihotomije naslijeđene iz kolonijalnih vremena.⁴⁰ Odgovarajući na Chakrabartyjev čuveni poziv na „provincijaliziranje Europe“,⁴¹ „postkolonijalna teorija često je radila na destabiliziranju ili barem osporavanju pretpostavke da je zapadnjačko znanje objektivno, autoritativno i univerzalno primjenjivo“.⁴²

Važna referentna točka za većinu radova iz područja kolonijalne povijesti znanosti poznati je esej Georgea Basalle, „The Spread of Western Science“ iz 1967, u kojemu je on ponudio iznimno utjecajan, ali i višestruko problematičan model širenja moderne (zapadne) znanosti. Prema Basalli, riječ je o procesu koji se odvija(o) u trima etapama. U prvoj etapi primarna je uloga periferije, tj. „predznanstvenih“ kultura da pružaju obavijesti (eng. *raw data*) koje znanstvenici iz centara prikupljaju, sortiraju i analiziraju. U drugoj se fazi, tzv. fazi kolonijalne znanosti, na periferiji uspostavljaju kopije znanstvenih institucija iz centara koje su još uvijek ovisne o svojim matičnim institucijama; tek u trećoj etapi dolazi do osamostaljivanja znanstvenih institucija (i) na periferiji, što označava prihvaćanje moderne zapadne znanosti.⁴³ I u ovome je modelu naizgled bilo mjesta za bogate i raznolike znanstvene tradicije islama, Indije ili Kine – iako se pojam „kolonijalne znanosti“ mogao odnositi i na Japan, Rusiju, pa čak i Sjedinjene Američke Države, u razdoblju njihove političke i kulturne ovisnosti o europskim centrima – jer su se europski znanstvenici koristili elementima lokalnog, „predznanstvenog“ znanja kako bi promatrali, klasificirali i interpretirali lokalne prirodne i društvene fenomene. No, i u tom su modelu periferni prostori ostajali pasivni – tek mjestima i prostorima ekstrakcije predznanstvenoga znanja, kamo se moderna znanost potom izvozila.

U svojoj zapaženoj knjizi *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Scientific Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900* Kapil Raj identificirao je dva dominantna tipa odgovora na hegemonijski narativ o povezanosti zapadne znanosti i zapadne modernosti, oba nedostatna. Jedan je nekritička afirmacija narativa, tj. percepcija moderne znanosti kao specifičnog i jedinstvenog proizvoda Zapadne Europe koji se svijetom proširio kao posljedica kontakta nezapadnih kultura sa Zapadom i, važno je napomenuti, kapitalizmom. S druge strane, otpor se često manifestira u naglašavanju ranih dostignuća neza-

⁴⁰ ANDERSON 2002: 64; usp. HECHT 2011.

⁴¹ CHAKRABARTY 2000.

⁴² ANDERSON 2002: 64.

⁴³ BASALLA 1967.

padnih kultura (često ranijih u odnosu na Zapadnu znanost), nerijetko s nacionalističkim konotacijama, no pomicanje kronologije i otkriće (nezapadnjačkih) precedenata u pravilu niti objašnjavaju niti osporavaju narativ o globalnom širenju „moderne znanosti“.⁴⁴

Motiv cirkulacije znanja, popularizaciji kojega je i Raj uvelike doprinio, postao je široko rasprostranjen u literaturi, dijelom i zato što uzima u obzir međuovisnost i suproizvodnju lokalnog i globalnog znanja, prateći translacijski proces transfera znanja kroz heterogene epistemičke mreže.⁴⁵ Možda najvažnije, „cirkulacija“ naizgled nudi rješenje, tj. odgovor na ne posve neutemeljenu kritiku lokalističkog žanra da snažna usredotočenost na pojedinačne znanstvene predmete i ideje otežava njihovo pozicioniranje u širem kontekstu. Praćenje putanja i modaliteta cirkuliranja „stvari u pokretu“ (*things-in-motion*, riječima antropologa Arjuna Appadurajai)⁴⁶ nudi mogućnost nadilaženja tih hiperlokalističkih ograničenja u historijskoj perspektivi. Problem s motivom cirkulacije jest taj da (pre)često sugerira lak i neometan protok obavijesti, ljudi i predmeta kroz već postojeće mreže i komunikacijske kanale – lakši i neometaniji no što je u pravilu bio slučaj – te da „nameće previše jedinstva, uniformnosti i usmjerenosti“ na ono što je bio složen, nejednolik i višesmjern proces razmjene.⁴⁷

(Polu)periferne perspektive

Dostignuća „predmoderne“ kineske, indijske ili islamske znanosti bilo je teško zanemariti, kao i činjenicu da su i Kina i Indija tijekom 20. stoljeća razvile goleme i itekako moderne znanstvene komplekse. No, dok u većini slučajeva nasljeđe formalnog ili neformalnog kolonijalizma naizgled jasno razlučuje pretpostavljene centre od periferija, pitanje je nešto kompleksnije u slučaju poluperifernih država i područja koja nisu imala kolonijalno iskustvo, poput Hrvatske. Španjolsku ili Portugal možda je teško zamisliti kao periferne zemlje na povijesnoj karti znanosti u Europi, ali su povjesničari znanosti upravo iz tih sredina – uz Grčku, Tursku i niz drugih država – tijekom protekla dva desetljeća počeli intenzivno promišljati ulogu svojih nacionalnih znanstvenih tradicija u svjetlu ranije navedenih istraživačkih tendencija usmjerenih k proučavanju plurilokalne proizvodnje znanstvenog znanja, višesmjernu razmjenu ideja i lokalističkog obrata. To je, važno je napomenuti, uvelike bio grupni pothvat koji je od početka svjesno bio zamišljen kao komparativna i čak transnacionalna povijest znanosti.⁴⁸ Riječ je o

⁴⁴ RAJ 2007: 5.

⁴⁵ Isto: 22; usp. ROBERTS 2009.

⁴⁶ APPADURAI 1986, citirano prema SECORD 2004: 665.

⁴⁷ FAN 2012: 252; usp. ANDERSON 2018: E.

⁴⁸ GAVROGLU et al. 2008.

zemljama koje, iako su u određenim razdobljima bile važna središta proizvodnje znanstvenog znanja, nisu igrale takvu ulogu u vrijeme pretpostavljene „znanstvene revolucije“ tijekom 17. i 18. stoljeća ili su u jednom trenutku postale politički nestabilne i ekonomski nerazvijene, što ih je svrstavalo u kategoriju „periferije“. Odnosi između zemalja europskog centra i periferije razlikovali su se od odnosa između europskih metropola i njihovih prekomorskih kolonijalnih posjeda, što je utjecalo na dinamiku razvoja, političku ulogu i strukturu znanstvenih zajednica u tim sredinama.⁴⁹

Lekcije tzv. STEP-a (*science and technology in the European periphery*) izravno su važne – i primjenjive – i za Hrvatsku jer pokazuju kako koncept isprepletene povijesti znanosti može pomoći u izbjegavanju zamki, s jedne strane, zanemari- vanja golemog dijela globalne znanstvene produkcije izvan „centara“ i, s druge strane, svođenja cijelih „perifernih“ znanstvenih tradicija na nekoliko velikih imena kao pokušaja da se naglašavanjem njihova doprinosa razvoju znanosti (često u linearnom smislu) „periferna“ nacionalna zajednica stavi na povijesnu kartu razvoja znanosti. Posebno je bitna primjedba Kostasa Gavroglua vezana uz (još uvijek prisutno) uvjerenje mnogih povjesničara znanosti da samo novo, „originalno“ znanje zaslužuje pozornost istraživača. No, svaka apropijacija – ali i misaproprijacija i reaproprijacija – stvara „novo“ znanje, dijelom i zato što su „čitanja“ i odgovori na apropirano znanje lokalno-historijski kontingentni.⁵⁰

Program STEP-a počiva na preusmjeravanju pozornosti s prijenosa na apro- prijaciju znanja; s pogleda iz centra na pogled iz periferije; te s izoliranih peri- fernih studija slučaja na komparativni pristup širim trendovima.⁵¹ Proučavanje apropijacije znanja na temelju složenih i raznolikih lokalnih procesa daje uvid u motivaciju i načine na koje se „uvezeno“ znanje povezivalo s već postojećim lokalnim tradicijama i trenutnim potrebama te je li to, kako i zašto, izazivalo otpor a da se pritom izbjegne simplicistička dihotomija „progresivnog“ novog i „konzervativnog“ ili „nazadnog“ znanja.⁵² Umjesto pukoj reprodukciji znanja proizvedenoga negdje drugdje, pozornost se posvećuje „lokaliziranju“ znanja na osnovi udžbenika, bilo školskih ili fakultetskih, i popularne znanosti, gdje su specifični istraživački interesi te širi, nerijetko politički motivi pojedinaca ili skupina znanstvenika često jasnije uočljivi. Što se prevodi, zašto se prevodi, kako i za koga se prevodi govori puno o aspiracijama, potrebama, ali i ograničenjima lokalne znanstvene zajednice.

⁴⁹ Na sličnoj je opservaciji Maria Todorova temeljila diferencijaciju balkanističkog i orijentali- stičkog diskursa. Vidi TODOROVA 2009 [1997]: 3-20.

⁵⁰ GAVROGLU 2012: 317.

⁵¹ GAVROGLU et al. 2008; GAVROGLU 2012.

⁵² GAVROGLU et al. 2008: 160.

Umjesto zaključka

Isprepletana povijest znanosti (i povijest isprepletene znanosti) istovremeno se nameće kao očit pristup proučavanju povijesti znanstvenih ideja i praksi, ali i kao metodološki odabir koji pred historiografiju postavlja nezanemarive probleme. „Sve je povezano“, ali objašnjenja *kako* i *zašto* nerijetko su partikularna i fragmentarna. Pored naglaska na apropijaciju znanja kao procesa koji kontinuirano generira novo „lokalizirano“ znanje, ostaje otvoreno pitanje možemo li u hrvatskoj povijesti identificirati primjere višesmjernje znanstveno-tehnološke komunikacije a da se pritom ne referiramo na domaće „velikane“ poput Frane Petriša, Fausta Vrančića, Marina Getaldića, Ruđera Boškovića, Andrije Mohorovičića ili čak Nikole Tesle, koji su neosporno ostavili značajan trag daleko izvan granica Hrvatske? (Ovaj dodatni uvjet služi izbjegavanju redukcionističkog shvaćanja povijesti znanosti i zahtijeva promatranje znanosti kao dijela šireg društvenog kompleksa i kulturne prakse.)

Jedan je od mogućih odgovora politika nesvrstanosti socijalističke Jugoslavije.⁵³ Dok su diplomatski, geopolitički, ali i unutarnjopolitički aspekti jugoslavenskog angažmana temeljito obrađeni, jedan od glavnih proklamiranih ciljeva Pokreta nesvrstanih – transsistemska kooperacija usmjerena k očuvanju globalnog mira, poboljšanju životnih uvjeta i ekonomskom napretku tzv. zemalja u razvoju – temeljila se upravo na pretpostavci razmjene znanstvenog znanja, osoblja, opreme i praksi.

Najvažnija karakteristika te suradnje bila je njezina „horizontalnost“, pokušaj da se kao izvor tih prijeko potrebnih resursa zaobiđu nekadašnje kolonijalne sile ili predvodnici dvaju suprotstavljenih ideoloških kampova (kao vid „vertikalnog“ prijenosa znanja) jer je „pomoć“ iz tih centara prijetila da će perpetuirati postkolonijalnu ovisnost, biti financijski preskupa ili dolaziti uz visoku političku cijenu pristajanja uz zapadni ili istočni blok. U modernoj povijesti Hrvatske svijest o nedorečenom položaju u pretpostavljenoj globalnoj hijerarhiji „centara“ i „periferije“ (tj. periferija) te globalnoj mreži cirkulacije ideja, ljudi, predmeta i praksi vjerojatno nikada nije bila izraženija nego 1960-ih i 1970-ih, kada se prvi put ukazala prilika da socijalistička Jugoslavija počne igrati aktivn(ij)u ulogu u znanstveno-tehnološkoj suradnji tzv. zemalja u razvoju. Još 1950-ih jugoslavenske su se vlasti počele koristiti znanošću i obrazovanjem kao sredstvom jačanja diplomatskih odnosa s netom osamostaljenim, dekolonijaliziranim državama, prvo u južnoj Aziji, a potom i u Africi te na Bliskom istoku. Jugoslavija je 1960-ih prvi put postala ne samo „uvoznik“ već istovremeno i „izvoznik“ tehnološko-znanstvenih resursa. Zapadna tehnologija, o kojoj je država postajala sve ovisnijom

⁵³ JAKOVINA 2011.

kako se integrirala u globalnu ekonomiju, aproprirana je u specifičnom lokalnom kontekstu da bi se bi znanje i tehnologija izgrađeni na tome temelju dijelili iz kombinacije pragmatičnih razloga, poput popravljjanja vanjskotrgovačke bilance, i političko-ideoloških motiva. Možda naizgled banalan, ovo je jedan od rijetkih primjera iz područja povijesti znanosti (i tehnologije) u Hrvatskoj u kojemu možemo, što zbog dostupnosti izvora, što zbog raznolikosti, dosega i opsega cirkulacije znanja, osoblja, predmeta i praksi, razmjerno lako pratiti njihovo kretanje te kontinuirane sadržajne i značenjske promjene koje su proizlazile iz toga. Globalna integriranost jedna je od temeljnih karakteristika modernosti, ali povijest znanosti koja objedinjuje lokalne i globalne fenomene više ne piše velike teleološke narative već na temelju detaljiziranih i metodološki rafiniranih studija nudi i kritičko razumijevanje modernosti.

Bibliografija

- ANDERSON, Warwick. 2002. Introduction: Postcolonial Technoscience. *Social Studies of Science* 32: 643-658.
- ANDERSON, Warwick. 2018. Remembering the Spread of Western Science. *Historical Records of Australian Science* 29/2: 73-81. <https://doi.org/10.1071/HR17027>.
- APPADURAI, Arjun. 1986. Introduction: Commodities and the Politics of Value. U *The Social Life of Things: Commodities in Cultural Perspective*, ur. Arjun Appadurai, 3-63. Cambridge: Cambridge University Press.
- AUGE, Marc. 1995. *Non-Places: Introduction to an Anthropology of Supermodernity*. London – New York: Verso.
- BASALLA, George. 1967. The Spread of Western Science. *Science* 156/3775: 611-622.
- BLAŽEVIĆ, Zrinka. 2016. Prema povijesti znanja – suvremeni istraživački trendovi i perspektive u povijesti znanosti. *Historijski zbornik* 49: 441-453.
- BURKE, Peter. 2000. *Social History of Knowledge: From Guttenberg to Diderot*. Cambridge, UK – Malden, MA: Polity Press.
- BURKE, Peter. 2009. Translating Knowledge, Translating Cultures. U *Kultureller Austausch in der Frühen Neuzeit*, ur. Michael North, 69-77. Köln: Böhlau.
- BURKE, Peter. 2012. *Social History of Knowledge II: From the Encyclopédie to Wikipedia*. Cambridge, UK – Malden, MA: Polity Press.
- BURKE, Peter. 2015. *What is the History of Knowledge?*. Cambridge, UK – Malden, MA: Polity Press.
- CHAKRABARTY, Dipesh. 2000. *Provincializing Europe: Postcolonial Thought and Historical Difference*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- DASKALOV, Roumen, Diana MISKOVA, Tchavdar MARINOV, Alexander VEZNEKOV (ur.). 2013-2017. *Entangled Histories of the Balkans*. Sv. 1-4. Boston – Leiden: Brill.

- DASTON, Lorraine. 2009. Science Studies and the History of Science. *Critical Inquiry* 35: 798-813.
- DASTON, Lorraine. 2017. The History of Science and the History of Knowledge. *KNOW: A Journal on the Formation of Knowledge* 1: 131-154.
- DIMOU, Augusta. 2009. *Entangled Paths Towards Modernity: Contextualizing Socialism and Nationalism in the Balkans*. Budapest: Central European Press.
- ELSHAKRY, Marwa. 2010. When Science Became Western: Historiographical Reflections. *Isis* 101: 98-109.
- FAN, Fa-ti. 2012. The Global Turn in the History of Science. *East Asian Science, Technology and Society Journal* 6: 249-258.
- FINNEGAN, Diarmid A. 2008. The Spatial Turn: Geographical Approaches in the History of Science. *Journal of the History of Biology* 41: 369-388.
- GAVROGLU, Kostas. 2012. The STEP (Science and Technology in the European Periphery) Initiative: Attempting to Historicize the Notion of European Science. *Centaureus* 54: 311-327.
- GAVROGLU, Kostas, Faidra PAPANELOPOULOU, Ana SIMÕES, Ana CARNERIO, Maria Paula DIOGO, José Ramón Bertomeu SÁNCHEZ, Antonio García BELAR, Agustí NIETO-GALAN. 2008. Science and Technology in the European Periphery: Some Historiographical Reflections. *History of Science* 46: 153-175.
- GOLINSKI, Jan. 1998. *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science*. Cambridge: Cambridge University Press.
- HARRIS, Steven J. 2005. Jesuit Scientific Activity in the Overseas Missions, 1540–1773. *Isis* 96: 71-79.
- HAUPT, Heinz-Gerhard, Jürgen KOCKA (ur.). 1996. *Geschichte im Vergleich: Ansätze und Ergebnisse international vergleichender Geschichtsschreibung*. Frankfurt am Main: Campus.
- HAUPT, Heinz-Gerhard, Jürgen KOCKA (ur.). 2009. *Comparative and Transnational History: Central European Approaches and New Perspectives*. New York – Oxford: Berghahn Books.
- HECHT, Gabrielle (ur.). 2011. *Entangled Geographies: Empire and Technopolitics in the Global Cold War*. Cambridge, MA – London: MIT Press.
- HESSEN, Boris. 1931. The Social and Economic Roots of Newton's „Principia“. U *Science at the Cross Roads: Papers from the Second International Congress of the History of Science and Technology*, ur. Nikolai Bukharin, 149-212. London: Kniga.
- IRIYE, Akira, Pierre-Yves SAUNIER (ur.). 2009. *The Palgrave Dictionary of Transnational History*. New York: Palgrave Macmillan.
- JACOB, Margaret C. 1999. Science Studies after Social Construction: The Turn toward the Comparative and Global. U *Beyond the Cultural Turn: New Directions in the Study of Society and Culture*, ur. Victoria E. Bonnell, Lynn Hunt, 95-120. Berkeley: University of California Press.

- JAKOVINA, Tvrtko. 2011. *Treća strana Hladnog rata*. Zaprrešić: Fraktura.
- KAELBLE, Hartmut. 2005. Die Debatte über Vergleich und Transfer und was jetzt?. *Connections: A Journal for Historians and Area Specialists*, 8. 2. 2005. <http://www.connections.clio-online.net/debate/id/diskussionen-574>.
- KNORR CETINA, Karin. 1995. Laboratory Studies: The Cultural Approach to the Study of Science. U *Handbook of Science and Technology Studies*, ur. Sheila Jasannof, Gerald E. Markle, James C. Peterson, Trevor Pinch, 140-166. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- KOCKA, Jürgen. 2003. Comparison and Beyond. *History and Theory* 42: 39-44.
- KONTLER, László, Antonella ROMANO, Silvia SEBASTIANI, Borbála Zsuzsanna TÖRÖK (ur.). 2014. *Negotiating Knowledge in Early Modern Empires: A Decentered View*. New York: Palgrave Macmillan.
- KUUKKANEN, Jouni-Matti. 2011. I am knowledge. Get me out of here! On localism and the universality of science. *Studies in History and Philosophy of Science: Part A* 42: 590-601.
- LATOUR, Bruno. 1987. *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LATOUR, Bruno. 1988. *The Pasteurization of France*, prev. Alan Sheridan, John Law. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- LATOUR, Bruno. 2004. *Nikada nismo bili moderni: ogledi iz asimetrične antropologije*. Zagreb: Arkzin – Aiir.
- LIVINGSTONE, David N. 2003. *Putting Science in its Place. Geographies of Scientific Knowledge*. Chicago: University of Chicago Press.
- LIVINGSTONE, David N. 2014. *Dealing With Darwin: Place, Politics, and Rhetoric in Religious Engagements With Evolution*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- LIVINGSTONE, David N., Charles W. J. WITHERS (ur.). 2011. *Geographies of Nineteenth-Century Science*. Chicago: University of Chicago Press.
- LORENZ, Chris. 1999. Comparative Historiography: Problems and Perspectives. *History and Theory* 38: 25-39.
- MATIĆ, Davorka. 2013. *Znanost kao kultura i društvena praksa: doprinos sociologije znanja razumijevanju znanstvene spoznaje*. Zagreb: Jesenski i Turk.
- OPHIR, Adir, Steven SHAPIN. 1991. The Place of Knowledge: A Methodological Survey. *Science in Context* 4: 3-21.
- RABIN, Sheila J. 2017. Jesuit Science before 1773: A Historiographical Essay. *Jesuit Historiography Online*. http://dx.doi.org/10.1163/2468-7723_jho_COM_196375 (posjet 4. 11. 2020)
- RAJ, Kapil. 2007. *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Scientific Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900*. London: Palgrave.
- ROBERTS, Lissa. 2009. Situating Science in Global History: Local Exchanges and Networks of Circulation. *Itinerario* 33: 9-30.
- RUPKE, Nicolaas. 2011. Afterword: Putting the Geography of Science in Its Place. U *Geographies of Nineteenth-Century Science*, ur. David N. Livingstone, Charles W. J. Withers, 439-454. Chicago: University of Chicago Press.

- SARTON, George. 1927-1948. *Introduction to the History of Science*. Sv. 1-3. Baltimore: Williams and Wilkins, Co.
- SARTON, George. 1931. *The History of Science and the New Humanism*. New York: Holt.
- SARTON, George. 1935. The History of Science versus the History of Medicine. *Isis* 23: 313-320.
- SECORD, James. 2004. Knowledge in Transit. *Isis* 95: 654-672.
- SHAPIN, Steven. 1996. *The Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press.
- SHAPIN, Steven. 1998. Placing the View From Nowhere: Historical and Sociological Problems in the Location of Science. *Transactions of the Institute of British Geographers* 23: 5-12.
- ŠKORIĆ, Marko. 2010. *Sociologija nauke: mertonovski i konstruktivistički programi*. Sremski Karlovci – Novi Sad: Izdavačka knjižarnica Zorana Stojadinovića.
- TODOROVA, Maria. 2009 [1997]. *Imagining the Balkans*. New York: Oxford University Press.
- TURCHETTI, Simone, Néstor HERRAN, Soraya BOUDIA (ur.). 2012. Transnational History of Science. *The British Journal for the History of Science* 45/3 [Special Issue].
- WERNER, Michael, Benedicte ZIMMERMAN (ur.). 2004. *De la comparaison à l'histoire croisée*. Paris: Seuil.
- WERNER, Michael, Bénédicte ZIMMERMANN. 2002. Vergleich, Transfer, Verflechtung. Der Ansatz der Histoire croisée und die Herausforderung des Transnationalen. *Geschichte und Gesellschaft* 28: 607-636.
- WERNER, Michael, Bénédicte ZIMMERMANN. 2006. Beyond Comparison: *Histoire croisée* and the Challenge of Reflexivity. *History and Theory* 45: 30-50.
- WHITEHEAD, Alfred North. 1967 [1925]. *Science and the Modern World*. New York: The Free Press.
- WITHERS, Charles W. J. 2009. Place and the „Spatial Turn“ in Geography and History. *Journal of the History of Ideas* 70: 637-658.

Spatial Perspectives and the Challenges of Entanglement in the History of Science

The paper discusses the importance of entangled history for the history of science and the history of knowledge, and vice versa, the pioneering – and ambivalent – role of these two similar-yet-different fields in conceptualizing entanglement as a constitutive characteristic of history in general. It emphasizes the dual, historical and spatial contingency of knowledge, even the “universal” forms of scientific knowledge, to which a wide array of works in the history of science that challenged the so-called “view from nowhere” have pointed in the last couple of decades. The “spatial turn” has significantly expanded the scope of research labeled as history of science, convincingly showing that places/spaces do not merely speak of *where* science is being done, but also *how* and *why*, for locality is a crucial element in the process of production, circulation, and appropriation of (scientific, though not only scientific) knowledge. Besides the role of the spatial turn in re-conceptualizing one of the fundamental issues in the history (and philosophy and sociology) of knowledge – whether scientific knowledge is universal and what does it precisely mean – the paper examines the diffusionist paradigm that reified the difference and gap between “the West and the Rest,” as well as several more recent lines of research that have emphasized circulation, multidirectional exchange of ideas, people, objects, and practices; the coproduction of scientific knowledge in the centers and peripheries, especially in the context of colonial science; and the appropriation of knowledge as an inherently “localized” process that in itself creates new forms of knowledge. Building on the attempts to articulate an applicable methodological framework for studying the history of science, in the widest sense, in the European (semi-)peripheries, the paper finally addressed the position of Croatia, seen through the lens of the history of science, in a larger constellation, and points to a still insufficiently elucidated instance from the Croatian (and, in fact, entire Yugoslavia’s) modern history that embodies many of issues discussed.

Keywords: entangled history, history of science, historical geography of science, history of knowledge (post)colonial science, universality of knowledge

Ključne riječi: historija isprepletanja, povijest znanosti, povijesna geografija znanosti, povijest znanja, (post)kolonijalna znanost, univerzalnost znanja

Vedran Duančić
Zavod za povijest i filozofiju znanosti
Hrvatska akademija znanosti i umjetnosti
Ante Kovačića 5
HR-10000 Zagreb
vedran.duancic@gmail.com

FILOZOFSKI FAKULTET SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

ZAVOD ZA HRVATSKU POVIJEST
INSTITUTE OF CROATIAN HISTORY
INSTITUT FÜR KROATISCHE GESCHICHTE

RADOVI

52

BROJ 1

ZAVOD ZA HRVATSKU POVIJEST
FILOZOFSKOGA FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

The logo for FF press, featuring the letters 'FF' in a stylized font with a horizontal line through them, followed by the word 'press' in a lowercase sans-serif font.

ZAGREB 2020.

RADOVI ZAVODA ZA HRVATSKU POVIJEST
FILOZOFSKOGA FAKULTETA SVEUČILIŠTA U ZAGREBU

Knjiga 52, broj 1

Izdavač / Publisher

Zavod za hrvatsku povijest
Filozofskoga fakulteta Sveučilišta u Zagrebu
FF-press

Za izdavača / For Publisher

Miljenko Šimpraga

Glavna urednica / Editor-in-Chief

Inga Vilogorac Brčić

Gostujuća urednica / Guest Editor

Zrinka Blažević

Uredništvo / Editorial Board

Jasmina Osterman (stara povijest/ancient history), Trpimir Vedriš (srednji vijek/medieval history), Hrvoje Petrić (rani novi vijek/early modern history), Željko Holjevac (moderna povijest/modern history), Tvrtko Jakovina (suvremena povijest/contemporary history), Silvija Pisk (mikrohistorija i zavičajna povijest/microhistory and local history),
Zrinka Blažević (teorija i metodologija povijesti/theory and methodology of history)

Međunarodno uredničko vijeće / International Editorial Council

Denis Alimov (Sankt Peterburg), Živko Andrijašević (Nikšić), Csaba Békés (Budapest), Rajko Bratož (Ljubljana), Svetlozar Eldarov (Sofija), Toni Filiposki (Skopje), Aleksandar Fotić (Beograd), Vladan Gavrilović (Novi Sad), Alojz Ivanišević (Wien), Egidio Ivetić (Padova), Husnija Kamberović (Sarajevo), Karl Kaser (Graz), Irina Ognyanova (Sofija), Géza Pálffy (Budapest), Ioan-Aurel Pop (Cluj), Nade Proeva (Skopje), Alexios Savvides (Kalamata), Vlada Stanković (Beograd), Ludwig Steindorff (Kiel), Peter Štih (Ljubljana)

Izvršni urednik za tuzemnu i inozemnu razmjenu /

Executive Editor for Publications Exchange

Martin Previšić

Tajnik uredništva / Editorial Board Assistant

Dejan Zadro

Adresa uredništva/Editorial Board address

Zavod za hrvatsku povijest, Filozofski fakultet Zagreb,
Ivana Lučića 3, HR-10 000, Zagreb
Tel. ++385 (0)1 6120191

Časopis izlazi jedanput godišnje / The Journal is published once a year

Časopis je u digitalnom obliku dostupan na / The Journal in digital form is accessible at
Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske „Hrčak“
<http://hrcak.srce.hr/radovi-zhp>

Financijska potpora za tisak časopisa / The Journal is published with the support by
Ministarstvo znanosti, obrazovanja i športa Republike Hrvatske

Časopis je indeksiran u sljedećim bazama / The Journal is indexed in the following databases:
Directory of Open Access Journals, EBSCO, SCOPUS, ERIH PLUS, Emerging Sources Citation
Index - Web of Science

Poseban broj

*Historija isprepletanja: transferi, prožimanja
i umrežavanja u povijesnoj perspektivi*

Special issue

*Entangled history: transfers, interactions
and intertwinings in historical perspective*

Naslovna stranica / Title page by

Marko Maraković

Grafičko oblikovanje i računalni slog / Graphic design and layout

Marko Maraković

Lektura / Language editors

Samanta Paronić (hrvatski / Croatian)

Edward Bosnar (engleski / English)

Tisak / Printed by

Tiskara Zelina d.d.

Naklada / Issued

200 primjeraka / 200 copies

Ilustracija na naslovnici

Muza Klio (Alexander S. Murray, *Manual of Mythology*, London 1898)

*Časopis je u digitalnom obliku dostupan na Portalu znanstvenih časopisa
Republike Hrvatske „Hrčak“ <http://hrcak.srce.hr/radovi-zhp>*

*The Journal is accessible in digital form at the Hrčak - Portal of scientific
journals of Croatia <http://hrcak.srce.hr/radovi-zhp>*