

Svit Komel*

Študije znanosti z lokalnimi značilnostmi: dengovski poskus ažuriranja

Ključne besede

epistemologija, sociologija znanstvenega spoznanja, globalni obrat, dekolonizacija

Povzetek

Članek posebno številko *Filozofskega vestnika* umesti v stanje raziskav na področju zgodovine in filozofije znanosti. Na eni strani izpostavi pomanjkanje prevoda sociologije znanstvenega spoznanja (SZS) v slovenski epistemologiji, na drugi strani pa opozori na nekatere nerazrešene probleme SZS, na katere se odzivajo nekateri aktualni trendi v študijah znanosti, kot so globalni obrat in pozivi k dekolonizaciji. V odsotnosti koherentnih miselnih šol namen tako ni uvažati rešitev iz tujine, ampak ob posodabljanju izvajati tudi kritiko aktualnih raziskav, glede na katere naj bi se ta posodobitev izvedla, in tako priti do epistemologije z lokalnimi karakteristikami. Orisani so trije metodološki premiki, ki jih članki v številki razvijajo v polemiki z obstoječimi študijami znanosti. Prvič, razširjajo geografski razpon zgodovinskih primerov preučevanih znanstvenih praks ne samo onkraj globalnega severa, ampak tudi onkraj meja nekdanjega angleškega in francoskega imperija. Drugič, pokažejo, da je – navezujoč se na načelo simetrije – mogoče in smiselno z enakimi pristopi analizirati pojmovanja elitnih intelektualcev, jukateških gospodinj, habsburških uradnikov, kranjskih kmetov, zdravnikov, vremenoslovcev ali članov jugoslovanske Zvezne komisije za jedrsko energijo. Tretjič, znanstvenih praks ne obravnavajo le kot antropološkega mikroobjekta, ampak jih vedno preučujejo v povezavi s posebnimi odnosi moči, v katerih se odvijajo.

7

* Pravna fakulteta, Univerza v Ljubljani, Ljubljana, Slovenija
svit.komel@pf.uni-lj.si | <https://orcid.org/0000-0002-0873-1030>

Science Studies with Local Characteristics: a Dengist Attempt at *Aggiornamento*

Keywords

epistemology, sociology of scientific knowledge, global turn, decolonization

Abstract

The article situates this special issue of *Filozofski vestnik* within the state of research in history and philosophy of science. On the one hand, it highlights the lack of translation of sociology of scientific knowledge (SSK) in Slovenian epistemology while, on the other hand, drawing attention to some unresolved problems of SSK that have been addressed by some recent trends in science studies, like the global turn and calls for decolonization. In the absence of coherent schools of thought, the aim of the issue is hence not to import “solutions from abroad,” but to update the discipline in Slovenia while simultaneously appraising the state of international research which should serve as the standard of this modernization, thus arriving at an epistemology with local characteristics. Three methodological shifts are outlined, which the articles in this issue develop in dialogue with established studies of science. First, they expand the geographical scope of case studies not just beyond the Global North, but also beyond the borders of the former British and French empires. Second, building on the principle of symmetry, the same approaches may and are productively used to analyze the conceptions of elite intellectuals, Yucatec housewives, Habsburg officials, Carniolan farmers, doctors, meteorologists, or members of the Yugoslav Federal Commission for Nuclear Energy. Thirdly, scientific practices are not treated merely as anthropological micro-objects, but are examined in connection with the specific power relations in which they unfold.



Tako znanstveni raziskovalci kot pedagogi so delovni ljudje. Mar ne govorimo o miselnem in ročnem delu? Tako znanstveno raziskovanje kot izobraževanje predstavljata miselno delo – in mar miselno delo ne šteje kot delo? Neki znanstvenik je pripomnil, da je sajenje žita na podeželju obravnavano kot delo, dejavnost na eksperimentalnem polju Akademije agronomskih znanosti pa ne. To je zelo nenavadno. Mnoge kmetijske šole vzgajajo nove sorte in se same ukvarjajo s kmetovanjem. Zakaj tega ne bi obravnavali kot delo?

Izvajanje znanstvenih eksperimentov je prav tako delo. Ali mora človek vihteti motiko, da se njegova dejavnost imenuje delo? Ali upravljati strožnico? Avtomatizirana proizvodnja zahteva celodnevno opazovanje instrumentov in merilnikov, in tudi to je delo. Takšno delo prav tako zahteva napor, poleg tega pa ne dopušča napak. Vprašanja te vrste je treba pojasniti, saj neposredno vplivajo na to, ali bomo uspeli vzbuditi vnemo intelektualcev.¹

V literarnih proizvodih, ki pretendirajo na znanstvenost – ta izmuzljiv status, s katerim se bo bodla tudi pričujoča številka –, je običajno, da se raziskovalec reducira na brezosebne ustvarjalca vednosti, ki naj bi bila posplošljiva in ponovljiva onkraj singularne izkušnje. Kakor je izpostavil že Michel Foucault v zvezi s figuro avtorja, bolj neposredno v zvezi z znanstvenimi poročili in članki pa recimo Steven Shapin in Bruno Latour, se pisci strokovnih besedil poslužujejo niza slogovnih in vizualnih sredstev, kot so denimo trpnik, diagrami, slike itd., s katerimi rezultate svojega dela predstavijo ne le kot lastno interpretacijo, temveč kot univerzalno reprezentacijo sveta, ki obstaja in velja neodvisno od prakse posamezne osebe ali določenega znanstvenega delovišča: »znanstveniki napovedujejo rast povprečne temperature«, »znano je, da rentgensko sevanje povzroča raka«, »centralna banka pričakuje 5-odstotno inflacijo«. Kolikor je objektivacija proces ustvarjanja videza, da podatki, inštrumenti ali institucije govorijo in vedo sami po sebi, je vedno obenem tudi proces samozakrivanja, odstranjevanja informacij o ustvarjalcih vednosti in konkretnih razmerah proizvodnje vednosti kot odvečnih oz. neprimernih z vidika standardov objektivnosti.²

Takšna pretenzija brezosebne občosti bi bila v primeru te številke nesmiselna že zato, ker je bila od začetka zamišljena kot intervencija v posebno stanje zgodovine in filozofije znanosti v slovenskem jezikovnem prostoru. Kakor sem

¹ Deng Xiaoping, »Some Comments in Work and Science Education«, govor z dne 8. 8. 1977, marxists.org, pridobljeno 7. 10. 2025, <https://www.marxists.org/reference/archive/deng-xiaoping/1977/96.htm>.

² Michel Foucault, »Kaj je avtor?«, prev. Vesna Maher, v: *Vednost – oblast – subjekt* (Ljubljana: Krtina, 2008), 39–60; Steven Shapin, »Pump and Circumstance: Robert Boyle's Literary Technology«, *Social Studies of Science* 14, št. 4 (1984): 481–520; Bruno Latour in Steve Woolgar, *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts* (Princeton: Princeton University Press, 1986); Lorraine Daston in Peter Galison, *Objectivity* (New York: Zone Books, 2007).

podrobneje pokazal na drugem mestu, slovenska epistemologija še vedno temelji na avtorjih, kot so Gaston Bachelard, Alexandre Koyré, Georges Canguilhem in Thomas Kuhn, ki jim je skupno, da so razvoj znanosti preučevali kot zgodovino diskontinuitet, rezov, mutacij ali revolucij v znanstveni misli. Zgodovina znanosti je posledično zastavljena kot idejna zgodovina epistemoloških prelomov, ki po eni strani daje vtis radikalne kritike, saj naj bi pojasnjevala korenite preskoke v načinih mišljenja, po drugi strani pa reproducira povsem klasično, elitistično pripoved o znanosti s tem, ko kot osrednje nosilce teh obratov praviloma privzema znamenite raziskovalce narave, kot so Galilej, Kopernik ali Newton.³

Poleg specifičnosti pristopa je slovenska selekcija referenčnih epistemologov idiosinkratična, ker je ostala fosilizirana v času prve naftne krize. Medtem ko si je znotraj našega kanona težko zamisliti drugačno zgodovino znanosti, ob prvem prestopu ozkih državno-jezikovno-akademijskih meja o naštetih francoskih avtorjih bodisi sploh ni več govora bodisi so omenjeni le kot kurioziteti s sredine 20. stoletja, imenovana historična epistemologija. Kuhn, pri nas še vedno znan kot avtor prelomne *Strukture znanstvenih revolucij*, je na Britanskem otočju in v ZDA danes citiran predvsem zaradi svojih drugih člankov, v katerih se ni posvečal toliko velikim obratom v razvoju znanstvene misli, temveč praksam merjenja in kvantificiranja v fiziki.⁴ Avtorji in koncepti, ki na slovenskih knjižnih policah predstavljajo temelj epistemologije, torej niso bili zgolj nadgrajeni ali zamejeni na eno od možnih šol. Aktualne diskusije v zgodovini in filozofiji znanosti se preprosto odvijajo mimo njih, znotraj popolnoma drugačnega nabora referenčnih del in nesoizmerljivega problemskega polja. Govoriti o normalnem in patološkem, epistemološkem prelomu, znanstveni revoluciji ipd. se tako povečini zdi skoraj tako, kot če bi nekdo želel izvajati eksperimente o flogistonu ali nadomestiti muzeje s kabineti čudes.

V angleškem akademskem prostoru je študije znanosti od sedemdesetih let 20. stoletja začela obvladovati smer raziskovanja, znana kot *sociologija znanstvenega*

³ Skupaj s *Časopisom za kritiko znanosti* je bil *Vestnik*, zdaj *Filozofski vestnik*, glavno prizorišče razvoja te epistemološke tradicije. Gl. dela, citirana v: Svit Komel, »Kanon in revolucija: vloga pojma znanstvene revolucije pri vzpostavitvi zgodovine znanosti kot discipline«, *Filozofski vestnik* 43, št. 1 (2022): 151–79, opombe 3–5.

⁴ Thomas Kuhn, »The Function of Measurement in Modern Physical Science«, *Isis* 52, št. 2 (1961): 161–93.

spoznanja (SZS).⁵ SZS ni enotna šola, temveč je od začetka združevala več bolj ali manj sorodnih pristopov: skupino sociologov pod močnim vplivom Wittgensteina na univerzi v Edinburgu (David Bloor, Barry Barnes, Steven Shapin, Andrew Pickering, Donald Mackenzie), drugo skupino sociologov na univerzi v Bathu (Harry Collins, Trevor Pinch, David Gooding), etnometodologe (Michael Lynch), zgodovinarje oz. historične sociologe (Simon Schaffer, Lorraine Daston, Peter Gallison, Jan Golinski, Graeme Gooday) ter razne etnološke in mikrosociološke preučevalce laboratorijskega dela (Karin Knorr-Cetina, Bruno Latour, Steve Woolgar).⁶ Namen tega seznama imen ni podati izčrpno hagiografijo, ampak nekaj primerov, ki opozarjajo na ohlapnost in nianse v razumevanju sociološkega znotraj SZS. Odsotnost koherence se je pokazala že na eni od »ustanovnih« konferenc v Bathu leta 1980 v soorganizaciji Britanske sociološke zveze in Britanskega društva za zgodovino znanosti, ki je povezala zgodovinarje,

⁵ Angleška besedna zveza *sociology of scientific knowledge* bi se lahko prevedla tudi kot sociologija znanstvene vednosti ali védenja, saj angleščina, za razliko od večine ostalih evropskih jezikov, ne pozna ločenih terminov za vednost in znanje, izraz *knowledge* pa se pogosto uporablja tako za spoznanje kot vednost v smislu rezultata miselne aktivnosti. Pri svoji izbiri se opiram na prevode v francoščini (*sociologie de la connaissance scientifique*), španščini (*sociología del conocimiento científico*) in nemščini (*Soziologie der wissenschaftlichen Erkenntnis*). Gl. tudi Franc Mali, »Epistemološki izvori in problemi sodobne sociologije znanstvenega vedenja«, *Časopis za kritiko znanosti* 18, št. 132–33 (1990): 180–97; Sebastjan Vörös in Filip Draženović, »Gledati z očmi kolektivnega telesa: življenje in misel Ludwiga Flecka«, v: Ludwik Fleck, *Nastanek in razvoj znanstvenega dejstva* (Ljubljana: Krtina, 2022), 183–216, opomba 8.

⁶ Barry Barnes, David Bloor in John Henry, *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis* (London: Athlone Press, 1996); Harry Collins in Trevor Pinch, *The Golem: What Everyone Should Know About Science* (Cambridge: Cambridge University Press, 1993); Jan Golinski, *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science* (Chicago: University of Chicago Press, 2005); Latour in Woolgar, *Laboratory Life*; Bruno Latour, *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society* (Cambridge: Harvard University Press, 1987); Steven Shapin in Simon Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life* (Princeton: Princeton University Press, 2011); Karin Knorr-Cetina, *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science* (New York: Pergamon Press, 1981); Karin Knorr-Cetina, »The Ethnographic Study of Scientific Work: Toward a Constructivist Interpretation of Science«, v: *Science Observed*, ur. Karin Knorr-Cetina in Mike J. Mulkey (London: Sage, 1983), 115–40; Harry Collins, »The Sociology of Scientific Knowledge: Studies of Contemporary Science«, *Annual Review of Sociology* 9 (1983): 265–85; Andrew Pickering, *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science* (Chicago: University of Chicago Press, 1995); Donald MacKenzie, *Knowing Machines: Essays on Technical Change* (Cambridge: MIT Press, 1996); Peter Galison, *How Experiments End* (Chicago: University of Chicago Press, 1987).

sociologe in antropologe ter na ta način omogočila prvo srečanje med več ključnimi člani SZS.⁷ Vseeno pa je te raznolike pristope v relativno enotno gibanje oz. vizijo drugačnega načina preučevanja znanosti družil skupni odmik od tehtanja »internih« ali mentalnih in »eksternih« ali družbenih dejavnikov znanstvenega razvoja, ki je bilo značilno za prejšnjo generacijo angloameriških filozofov, sociologov in zgodovinarjev znanosti, npr. Kuhna, Roberta Mertona, Ruperta Halla ali Imre Lakatosa. Namesto tega so se na podlagi intervjujev z znanstvenimi praktiki, opazovanja njihovega dela in preučevanja za epistemologijo manj običajnih arhivskih virov, kot so pisma, beležke itd., osredotočili na podrobno analizo lokalnih praks in odnosov, v katerih nastaja znanstvena vednost.

Izhajajoč iz tega obrata k praksam proizvodnje vednosti je SZS uvedla več ključnih metodoloških premikov. Prvič, temeljnega načela »znanstvenosti«, da morajo biti rezultati v načelu ponovljivi, se niso lotili kot filozofskega problema indukcije, temveč kot problema dejanske praktične ponovljivosti in geografske prenosljivosti. Znanstvene meritve in podatki so vedno pridobljeni v konkretnih delovnih okoliščinah, kot so laboratorij, terenska postaja ali astronomska opazovalnica. Kako znanstveniki uspejo svoje izrazito lokalne prakse in rezultate, ki se odvijajo v strogo kontroliranih lokalnih pogojih, posplošiti v opise narave, ki naj bi veljali povsod? Kako je mogoče isti eksperiment ali opazovanje ponoviti drugje in dobiti »enake« rezultate? Kaj šteje kot enak rezultat glede na to, da dve seriji meritev skoraj nikoli nista identični? Kako ločiti zanemarljive odstopne v zaporednih ponovitvah istega eksperimenta od odstopov, ki izpodbijajo teorijo

⁷ Alan Macfarlane, »Simon Schaffer: Three Interview Sessions«, University of Cambridge, 13. 4. 2011, <https://sms.cam.ac.uk/media/1130259/>. Volny Fages, Jérôme Lamy in Arnaud Saint-Martin, »Newton, les Sex Pistols et la pompe à air: l'histoire des sciences généraliste de Simon Schaffer (1/2)«, *Zilsel* (2014): »Res je, da smo se [na konferenci v Bathu] trudili ustvariti vtis koherentnosti: tradicija teh kolokvijev je bila, da se povabi enega 'predstavnika' vsakega laboratorija; predstavili smo se torej kot glasniki 'programa', zato je bilo enostavno ustvariti vtis soglasja, vendar je bila to napaka, saj je bilo za dosego koherentnosti potrebno ogromno truda. Vzemite na primer antologijo, ki sta jo uredila Bruno Latour in Michel Callon, *La science telle qu'elle se fait* (prvič objavljena leta 1982 v zbirki *Pandore*, nato pa pri založbi *La Découverte*). To je zbirka člankov, ki med seboj nimajo ničesar skupnega. So zelo močni teksti, vendar vsak obravnava zelo specifične primere. Tako je skoraj vedno, zdaj pa poskušamo vsiliti neko homogenost. Umetniška gibanja v slikarstvu temeljijo na podobni vrsti naknadne koherentnosti: predstavljamo si, da so Matisse, Picasso in Klimt delali v istem duhu moderne slikarske prakse ... V STS zdaj nekateri poskušajo vsiliti homogenost, ki nikoli ni obstajala.«

ali zanesljivost prvega eksperimenta? Kako zagotoviti zanesljivost in posplošljivost rezultatov v primeru enkratnih znanstvenih ekspedicij, kot je bila trigonometrična izmera Indije, kjer je ponovljivost le hipotetična, ali pa v primeru izrazito dragih in težko dostopnih orodij, s katerimi je mogoče delati le na določenem kraju, kot je bila v 17. stoletju zračna tlačilka, danes pa veliki hadronski trkalnik v Cernu? Namesto da bi privzeli znanost kot *a priori* splošno reprezentacijo sveta, ki je raztegljiva in aplikabilna na vsako konkretno stvarnost, je SZS obratno izhajala iz sredstev, ki znanstvenim spoznanjem dopuščajo, da potujejo onkraj lokalnega in konkretnega konteksta njihovega nastanka in dobijo »globalno« veljavo, npr. urjenje in vaja, učbeniki, meroslovje, kalibracija ali umerjanje instrumentov, delitev dela, tehnike nadzora delovanja in gibov posameznih praktikov itd., ki omogočajo, da ljudje na različnih mestih izvajajo eksperimente in opazovanja na podoben način.⁸

Drugič, namesto da bi – tako kot denimo Kuhn – privzeli, da je znanost v načelu stabilna in da so znanstvene paradigme izzvane in spodbite le v obdobjih izjemnih kriz, so se pripadniki SZS osredotočili na primere *sporov* med različnimi možnimi razumevanji stvarnosti. Prav prek polemik, v katerih ni strinjanja glede pravih pristopov in pojmovanj, naj bi bilo možno natančneje analizirati pogoje, v katerih vednost nastaja, in načine, kako znanstvene skupnosti vzpostavljajo in vzdržujejo red. Za SZS znanstveno »odkritje« ne predstavlja ustanovnega momenta, pri katerem zgodovinar začne svojo analizo, temveč zaključno dejanje, ki se zgodi šele potem, ko so spori odločeni, in ki te spore retroaktivno zakrije. S tem ko znanstvena skupnost določenim raziskovalcem in šolam pripiše zasluge

⁸ Gl. Harry Collins, *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice* (Chicago: University of Chicago Press, 1985) o eksperimentalnem regresu in kalibraciji; Kapil Raj, *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900* (New York: Palgrave Macmillan, 2007), 181 in nasl.; Shapin in Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*; Simon Schaffer, »Astronomers Mark Time: Discipline and the Personal Equation«, *Science in Context* 2, št. 1 (1988): 115–45; Simon Schaffer, »Late Victorian Metrology and Its Instrumentation: A Manufactory of Ohms«, v: *Invisible Connections: Instruments, Institutions, and Science*, ur. Robert Bud in Susan E. Cozzens (Bellingham: SPIE Optical Engineering Press, 1992), 23–56; Graeme Gooday, »Precision Measurement and the Genesis of Physics Teaching Laboratories in Victorian Britain«, *British Journal for the History of Science* 23, št. 1 (1990): 25–51; Latour, *Science in Action*; John O'Connell, »Metrology: The Creation of Universality by the Circulation of Particulars«, *Social Studies of Science* 23, št. 2 (1993): 129–73; Michael Lynch, »Discipline and the Material Form of Images: An Analysis of Scientific Visibility«, *Social Studies of Science* 15, št. 1 (1985): 37–66.

prvenstva, postanejo namreč drugi, prevladani pristopi, polemike in razlogi za prevlado nevidni.⁹

Tretjič, načelo *simetrije*, ki veli, da se različne zgodovinske oblike vednosti obravnava na enak način, pa naj so prevladale ali bile izpodbite.¹⁰ Na ta način so SZS-jevcu po eni strani izničili razliko med znanostjo in vednostjo, po drugi strani pa so bistveno razširili nabor spoznanj in akterjev, ki lahko nastopajo kot subjekti zgodovine znanosti. Pričeli so denimo izpostavljati vlogo morjeplovcev, urarjev, proizvajalcev inštrumentov, babic, risarjev in drugih praktikov, ki so sodelovali pri preučevanju narave v različnih zgodovinskih obdobjih. Domet načela simetrije se je od sredine osemdesetih let razvil v eno od ključnih točk spora med nekaterimi angleškimi ustanovitelji SZS in zastopniki tako imenovane »teorije akterja-mreže« (Latour, Michel Callon, John Law idr.), ki so v polje akterjev vključili tudi razna bitja in predmete.¹¹

⁹ Morda najbolj znan primer je študija polemike med Hobbesom in Boylom glede konvencij prakticiranja filozofije narave, Shapin in Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*. Gl. tudi npr. Gerald Holton, »Subelectrons, Presuppositions, and the Millikan-Ehrenhaft Dispute«, *Historical Studies in the Physical Sciences* 9, št. 2 (1978): 161–224; Steven Shapin, »The Politics of Observation: Cerebral Anatomy and Social Interests in the Edinburgh Phrenology Disputes«, *The Sociological Review* 27, št. 1 (1979): 139–78; Trevor Pinch, *Confronting Nature: The Sociology of Solar-Neutrino Detection* (Lancaster: Dordrecht, 1986).

¹⁰ David Bloor, *Knowledge and Social Imagery* (Chicago: University of Chicago Press, 1991).

¹¹ Klasičen primer je Callonov članek, ki obravnava spore med ribiči, pokrovači in znanstveniki glede vzrokov za upad števila pokrovač v zalivu Saint-Brieuc. Michel Callon, »Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay«, *The Sociological Review* 32, št. 1 (1984): 196–233. Druga točka spora je bilo načelo refleksivnosti, kjer so Latour in drugi privrženci teorije akterja-mreže v nasprotju z Angleži zagovarjali dosledno razgradnjo sociologije kot sredstva pojasnjevanja znanstvenih praks. Za debate med SZS in teoretiki akterja-mreže gl. Latourovo izmenjavo z Davidom Bloorom in spor med Harryjem Collinsom in Stevenom Yearleyjem na eni ter Latourom, Callonom in Woolgarjem na drugi strani, v: Andrew Pickering, ur., *Science as Practice and Culture* (Chicago: University of Chicago Press, 1992), poglavja 10, 12, 13; David Bloor, »Anti-Latour«, *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 81–112; Bruno Latour, »For David Bloor ... and Beyond: A Reply to David Bloor's 'Anti-Latour'«, *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 113–29; David Bloor, »Reply to Bruno Latour«, *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 131–36.

Celotno gibanje SZS oz. širši »praktični obrat« v študijah znanosti sta bila v Sloveniji skoraj popolnoma zanemarjena.¹² Ta praznina je še toliko težje razumljiva, če upoštevamo, da je bil leta 1982 na Fakulteti za družbene vede v Ljubljani ustanovljen Center za proučevanje znanosti, ki je deloma institucionaliziral raziskovanje in poučevanje sociologije znanosti, in da je Franc Mali leta 1990, ko je bila SZS na svojem vrhuncu, napisal izčrpen pregled glavnih del, smeri in stališč.¹³ Prav tako je SZS imela močno podlago za recepcijo v raziskovalnem in uredniškem delu Andreja Uleta, ki se je od osemdesetih let naprej obsežno ukvarjal z Wittgensteinom in – v sodelovanju s Slavkom Hozjanom – prevajal dela povojnih filozofov znanosti, kot je Kuhn. V tedanji filozofiji znanosti je bila torej že utečena kombinacija avtorjev, ki so predstavljali ključen navdih za SZS. Poleg tega so epistemološke diskusije v Sloveniji osemdesetih let postale izrazito modne med raziskovalci različnih humanističnih in družboslovnih smeri. A prav v načinu, kako so bile te polemike zastavljene, lahko tudi najdemo enega od pojasnil za neatraktivnost SZS. Del udeležencev v teh debatah je namreč zagovarjal analitično filozofijo znanosti (Ule, Hozjan), ki je po vzoru Kuhna in Lakatosa kot ključen cilj filozofije znanosti videla predvsem zgodovinsko rekonstrukcijo imanentnega razvoja znanstvene misli in racionalnosti, v odmiku od relativističnih in marksističnih kritik. Drugi del (Vojislav Likar, Rado Riha idr.) pa je – izhajajoč predvsem iz kantovstva in francoske epistemologije – filozofijo znanosti videl predvsem kot filozofijo konceptov.¹⁴ Epistemološke polemike so se torej še vedno osredotočale na odnos med zunanji in notranji dejavniki razvoja znanstvene misli ter na problem vloge filozofije in – posebej – marksistične filozofije v preučevanju znanosti in logike. Cilj SZS je bil, nasprotno, odstopiti ravno od tovrstnih dihotomij, njena preusmeritev v opisovanje vsakdanjih praks pa se je utegnila zdeti »nefilozofska«. Še en možen razlog za neupoštevanje novih smeri v angloameriškem prostoru je, da je Slovenija ena izmed redkih evropskih držav, ki še vedno nima niti inštituta ali oddelka za zgodovino

¹² Podobno o razhajanju med angloameriško in francosko epistemologijo na koncu osemdesetih let prejšnjega stoletja, Bruno Latour and Geoffrey Bowker, »A Booming Discipline Short of Discipline: (Social) Studies of Science in France«, *Social Studies of Science* 19, št. 2 (1989): 301–12. V vmesnem času so se sicer visokošolski programi francoskih univerz (npr. EHESS) močno odprli angleškemu pristopu v študijah znanosti.

¹³ Mali, »Epistemološki izvori«.

¹⁴ Gl. zlasti zapisnik okrogle mize, ki se je odvila 14. novembra 1984 na nekdanjem Inštitutu za marksistične študije ZRC SAZU, Aleš Erjavec et al., »Okrogla miza: vprašanje razlage procesa oblikovanja znanstvenih teorij in konceptov v epistemologiji in filozofiji znanosti«, *Vestnik* 5, št. 1–2 (1984): 57–122.

in filozofijo znanosti niti podiplomskega študijskega programa. Posodabljanje discipline tako ostaja odvisno od prispevkov posameznih raziskovalcev, ki so razpršeni po nepovezanih institucijah.

Problem danes ni le zastarelost slovenskega kanona, ki bi jo bilo mogoče popraviti z intenzivnim prevajalskim uvozom, temveč neaktualnost SZS same, saj mineva že več kot 40 let od izdaje klasičnih del v tej tradiciji. Poleg starosti je SZS težko uporabiti kot izgotovljen standard za rektifikacijo slovenske epistemologije, saj – kot rečeno – znotraj nje nikoli ni vladala stroga metodološka koherenca, obenem pa je bil eden od skupnih imenovalcev SZS-jevcev prav obrat od velikih narativov k mikroštudijam znanstvenih praks. Posledično znotraj SZS obstaja opazen manko diskusij o splošnejših teoretskih in metodoloških vprašanjih.¹⁵ Nekateri SZS-jevci, kot sta Andrew Pickering in Michael Lynch, so načelno zavrnil gradnjo kakršnihkoli »veliki teorij«, drugi, npr. Harry Collins, pa so jih po lastnih besedah »odložili za nedoločen čas«. ¹⁶ Kot je samoreflektiral Jim Secord, se moramo danes zaradi odsotnosti sinteze zgodovino znanosti pravzaprav učiti dvakrat: enkrat skozi zgodbo znanstvene revolucije, drugič skozi koščke praks, ki jo spodbijajo.¹⁷

Kljub pretenziji po naturalističnem in podrobnem opazovanju in opisovanju lokalnih znanstvenih praks mikroštudije vedno temeljijo na določenih konceptualizacijah in metodoloških odločitvah, četudi jih privzemajo le implicitno. Tak primer je recimo samo razumevanje prakse in njenega odnosa do »strukture« oz. danih družbenih odnosov, materialnih pogojev in simbolnih redov. Znotraj SZS obstaja širok diapazon bolj ali manj dodelanih odgovorov na to temeljno vprašanje sociologije. Več članov bathske in edinburške šole je izhajalo iz Wittgensteinovega pojma »življenjske forme«, ki so ga sociologizirali v interakcionistično razumevanje odnosa med posameznikom in družbo. Kot so v učbeniškem

¹⁵ Gl. npr. zbornik, ki je izšel na podlagi konference v Bathu leta 1980: David Gooding, Trevor Pinch in Simon Schaffer, ur., *The Uses of Experiment: Studies in the Natural Sciences. Based on a Meeting Held in Bath, September 1985* (Cambridge: Cambridge University Press, 1989), ki v uvodu koherenco vleče iz tem raziskovanja, bolj kot iz pristopov in rešitev.

¹⁶ Pickering, *Mangle of Practice*, 232; Andrew Barry, »The History of Measurement and the Engineers of Space«, *The British Journal for the History of Science* 26, št. 4 (1993): 460.

¹⁷ James A. Secord, »Knowledge in Transit«, *Isis* 95, št. 4 (2004): 656; James A. Secord, »A Tradition from the Ancestors«, *British Journal for the History of Science* 58, št. 1 (2025): 399–422. Za enega od poskusov nove sinteze, gl. Steven Shapin, *The Scientific Revolution* (Chicago: Chicago University Press, 1996).

pregledu SZS zapisali Barry Barnes, David Bloor in John Henry, družbeno sestoji iz »vzorcev interakcij«, skozi katere ljudje ustvarjajo kolektivno kulturo.¹⁸ Družbeno je torej pojmovano kot proizvod spontanih praks in srečanj, zato ne preseneča, da pri naštetih avtorjih ne bomo zasledili analize znanstvenih praks kot oblike dela, ki poteka v vnaprej danih materialnih pogojih in oblastnih razmerjih. Podobno tudi etnometodologi, kot je Michael Lynch, prisegajo na natančne opise vsakdanjega dela na različnih delovnih mestih, a ne želijo zapisati ničesar o produkcijskih razmerjih, v katerih to delo poteka, razen če opazovani akterji sami izrecno opozorijo nanje. Posledično v družbenih razmerjih vidijo le izid, ne pa tudi izhodišča, ki ga akterji v svojih medosebnih interakcijah deloma reproducirajo.¹⁹ Še bolj problematična je Latourova reinterpretacija družbenega kot mreže asociacij, v katerih zaradi želje po odmiku od kategorij »za lase privlečenih« socioloških kritik, kot naj bi bila Marxova, namenoma ne izpostavlja odnosov izkoriščanja in se sploh ne ukvarja z vsebino odnosov med akterji. Čeprav Latour kot svoje osrednje metodološko načelo stalno poudarja osredotočanje na spore, se v svojih delih vanje ne spušča zares in jih dojema le kot intelektualna soočenja, ki pokažejo simetrično lokalnost znanstvenih spoznanj in drugih verovanj, ne pa kot politični ali razredni konflikt.²⁰

¹⁸ Barnes, Bloor in Henry, *Scientific Knowledge*, 17, 59, 116. Od tega trenda deloma odstopajo Donald MacKenzie, katerega delo je pod občutnejšim vplivom Marxa, ter Steven Shapin in Simon Schaffer, ki sta poskušala Wittgensteinov *Lebensform* zbližati s Foucaultovim pojmom diskurzivnih praks. Shapin in Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*, 15; David MacKenzie, »Marx and the Machine«, *Technology and Culture* 25, št. 3 (1984): 473–502; David MacKenzie, »Producing Accounts: Finitism, Technology and Rule-Following«, v: *Knowledge as Social Order: Rethinking the Sociology of Barry Barnes*, ur. Massimo Mazzotti (Aldershot: Ashgate, 2008), 99–117.

¹⁹ Michael Lynch, *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory* (London: Routledge, 1985), xv: »Etnometodološke študije znanstvenega dela se namerno osredotočajo na tehnično proizvodnjo reda znotraj specializiranih znanstvenih in matematičnih disciplin. Ukvarjajo se izključno s proizvodnjo družbenega reda – *in situ* – in ne z opredelitvijo, selekcijo ali rangiranjem pomembnosti vnaprej obstoječih spremenljivk, ki vplivajo na 'akterje' v danem kontekstu.« Gl. tudi Bourdieujevo kritiko interakcionizma v SZS: Pierre Bourdieu, *Znanost o znanosti in refleksivnost* (Ljubljana: Liberalna akademija, 2004), 45.

²⁰ Latour, *Science in Action*, 62, 203–5; Bruno Latour, »Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern«, *Critical Inquiry* 30, št. 2 (2004): 245–46; Yves Gingras, »Un air de radicalisme: Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie«, *Actes de la recherche en sciences sociales* 108, št. 3 (1995): 3–18; Benjamin Noys, »The Discreet Charm of Bruno Latour«, v: *(Mis)readings of Marx in Continental Philosophy*, ur. Jernej Habjan in Jessica White (Basingstoke: Palgrave,

Drugi problem, tesno povezan s prvim, je, da so SZS-jevc pri svojem praktičnem obratu bolj ali manj kritično uvažali pristope sociologije in (kolonialne) antropologije. Inovativni zasuk SZS – v koraku z dekonstrukcijo dediščine kolonializma znotraj antropologije same – je bil, da je antropologizirala laboratorij in na podoben način kot verovanje eksotičnega plemena začela obravnavati znanost – ta domnevno najobjektivnejši dokaz zahodne nadvlade nad svetom, ki naj ne bi temeljil v zaslužnjevanju ali ekspropriaciji, temveč v čistem umu. Pri tem pa SZS-jevc niso zares premleli samega konceptualnega okvirja, ki so ga prenesli iz pacifiških na britanske otočane, in so tako npr. nekritično prevzeli poudarek na mikroanalizah, redukcijo praktičnih znanj na utelešeno vednost itd.²¹ Poleg tega je iz pozicije privilegiranega pogleda za nazaj možno razbrati, da ta zasuk ni razrešil problema evro- oziroma, največkrat, anglocentrizma, saj so SZS-jevc za svoje primere preučevanja večinoma izbirali znanstvena delovišča v ZDA in Veliki Britaniji. Izjema v tem oziru so nekateri zgodovinarji, zlasti npr. Simon Schaffer, ki se je poudarjeno ukvarjal s prepletom med razvojem znanosti, kolonializma in imperializma med 17. in 19. stoletjem, pri čemer se je osredotočal predvsem na britansko Indijo in francoske kolonialne ekspedicije. V zadnjih dveh desetletjih je prišlo v študijah znanosti tudi do dvojne revizije vztrajajočega evrocentrizma: po eni strani pod vplivom tako imenovanega »globalnega obrata«, ki ga v pričujoči številki predstavi in prakticira članek Patricka Anthonyja prek sopostavljanja globalnih imperialnih ekspedicij in Humboldtovega znanstvenega projekta fizike sveta; po drugi strani pa s pozivi za »dekolonizacijo« zgodovine znanosti, ki jih v svojem prispevku na primeru gospodinjske medicinske in kuhinjske vednosti na Jukatanu problematizira Olin Moctezuma-Burns.

2014), 195–210; R. H. Lossin, »Neoliberalism for Polite Company: Bruno Latour's Pseudo-Materialist Coup«, *Salvage* 7 (2020). V tem oziru je Latour pravzaprav revidiral svoje zgodnejše delo z Woolgarjem, ki ga je sam opisal kot poskus, da bi cikel znanstvene produkcije interpretiral po analogiji z Marxovim modelom proizvodnje in menjave. John Stewart, »Facts as Commodities?«, *Radical Science Journal* 12 (1982): 129–37, in Latour, »Reply to John Stewart«, *Radical Science Journal* 12 (1982): 137–40. Gl. tudi Pietro Daniel Omodeo, *Political Epistemology* (Cham: Springer, 2019), 2. poglavje; Steven Shapin, »Following Scientists Around«, *Social Studies of Science*, 18, št. 3 (1988): 543.

²¹ Secord, »Tradition from the Ancestors«. Za izmenjave med antropologijo in študijami znanosti, gl. tudi Simon Schaffer, *From Physics to Anthropology and Back Again* (Cambridge: Prickly Pear Press, 1994). O problemu koncepta tihe vednosti v SZS gl. Svit Komel, »Praktična vednost in praktična vednost pravnih delavcev«, *Problemi* 61, št. 9–10 (2024): 172.

Odprt problem tako globalnega obrata kot dekolonizacije je, da je velik del raziskav, ki prisega na te pristope, še vedno osredotočen na nekdanji *Commonwealth*, le da so metropolo kot privilegirano lokacijo *case studies* nadomestile nekdanje britanske kolonije. Akademski centri tako pod na videz plemenitim ciljem premišljevanja lastne imperialnosti večkrat uspešno reciklirajo svojo dominanco. Ker je bila shema dekolonizacije razvita na podlagi primerov nekdanjih imperialnih velesil, kot sta Velika Britanija in Francija, je vanjo – modnosti in obsežnim finančnim razpisnim spodbudam navkljub – težje umestiti drugorazredne imperialne teritorije, kot sta habsburška monarhija ali otomanski imperij, kot tudi drugačne, nekolonialne odnose moči med centrom in periferijo znotraj samih evropskih držav.²²

Položaj SZS znotraj današnjih študij znanosti in tehnologije bi tako lahko opisali z besedami iz prve epizode serije *Sopranovi*, kjer se šef newjerseyske kriminalne združbe pritožuje nad stanjem italijansko-ameriške mafije: »Zadnje čase dobivam občutek, da sem prišel na koncu. Najboljše je že mimo.« Kolikor je SZS uspešno revidirala pristope k preučevanju znanosti svojega časa, je vzpostavila nov teoretski horizont, ki je določujoč za aktualne raziskave, a zdaj v njem vztraja le še implicitno, kot predpostavljena, samoumevna osnova. Kot sta pripomnila Shapin in Schaffer v ponovni izdaji *Leviathana* leta 2011, danes sploh ne obstaja več diskurz »internih« in »eksternih« dejavnikov sprememb znanosti itd., na katerega sta se odzivala v začetku osemdesetih let, ko sta delo pisala.²³ Učinek ponarodelosti sklepov SZS je morda najbolj opazen pri delu Bruna Latoura, ki je doživelo največjo slavo. V dialogu z Latourovimi koncepti so se od osemdesetih let oblikovale celotne poddiscipline študij znanosti in tehnologije, filozofske smeri in historiografski pristopi, kot so denimo »več kot človeške zgodovine« (*more-than-human histories*), ki so dobili lastno življenje onkraj okvirov epistemologije.²⁴ SZS je tako postala žrtev lastnega uspeha, doživela je tipično usodo znanstvenega odkritja. Njeni temeljni koncepti so pogosto predpostavljeni in rutinsko citirani kot znak pripadnosti. Obenem pa so se v tem procesu folklorizacije izgubile nianse in polemike, ki so se odvijale, ko je bila SZS na vrhuncu. Z ozirom na popularnost oživljanja materije v današnjem

²² John Connelly, »Was the Habsburg Empire an Empire?«, *Austrian History Yearbook* 54 (2023): 1–14.

²³ Shapin in Schaffer, *Leviathan and the Air-Pump*, xiv.

²⁴ Emily O’Gorman in Andrea Gaynor, »More-Than-Human Histories«, *Environmental History* 25, št. 4 (2020): 711–35.

angloameriškem zgodovinopisju velja recimo spomniti, da so nekateri SZS-jenci že samemu Latouru očitali, da razširitev akterjev na objekte ne služi diverzifikaciji zgodovinske pripovedi, temveč ponovnemu izbrisu konfliktov in subalternih skupin. Ravno ko so nekateri raziskovalci znanosti začeli izpostavljati vlogo kmetov, delavcev, gospodinj, protikolonialnih upornikov itd., jih drugi ponovno izključijo tako, da subjektiviteto raje pripišejo mikrobom, kakavu ali komarjem.²⁵

Kako torej izvesti dengovski projekt uvoza zahodne misli z namenom pospešenega razvoja in posodobitve znanosti o znanosti v obdobju, ko se dediščina SZS rahlja in revidira, v študijah znanosti ni nove priročne dominantne paradigme, medtem ko historična epistemologija že skorajda prihaja ponovno v modo, kot nekakšen *vintage*?²⁶ Rešitev očitno ni prevajanje enega SZS-jevca za drugim, saj bi tako ostali v stalnem lovljenju zamujenega. Poskus te številke je, nasprotno, skočiti v aktualne diskusije, kakršne so značilne za disciplino danes. Avtorje in avtorice sem ob povabilu k sodelovanju prosil, da v svojih člankih predstavijo nove ugotovitve, a naj na vseh mestih obsežno citirajo obstoječe raziskave ter čim bolj natančno pojasnijo vse ustaljene termine in prevzete pojme. Prispevki naj bi se na ta način lahko brali obenem kot izvirni članki in kot kratki pregledi, ki bralca napotujejo na referenčna dela za določeno podpodročje ali aktualno temo znotraj zgodovine in filozofije znanosti. Ta hkratna predstavitev uveljavljenega in novega bi tako razkrila relevantne termine, za katere je treba izumiti ustrezniške, in omogočila posodabljanje znanstvene terminologije *in medias res*. S tem namenom so bili vsi tuji članki prevedeni v slovenščino. Na tem mestu se iskreno zahvaljujem prevajalcu Andreju Skubicu za njegovo odlično delo pri kovanju novih izrazov, kot tudi obema lektorjema, Marku Miočiču in Katji Gornik.

²⁵ Za kritiko hilozoizma ali pripisovanja življenja materiji v Latourovem programu gl. Simon Schaffer, »The Eighteenth Brumaire of Bruno Latour«, *Studies in History and Philosophy of Science* 22, št. 1 (1991): 186.

²⁶ Gl. npr. prispevke v posebni izdaji revije *Erkenntnis* 75, št. 3, na temo historične epistemologije iz 2011; Hans-Jörg Rheinberger, »On the Historicity of Scientific Knowledge: Ludwik Fleck, Gaston Bachelard, Edmund Husserl«, v: *Science and the Life-World: Essays on Husserl's Crisis of European Sciences*, ur. David Hyder in Hans-Jörg Rheinberger (Stanford: Stanford University Press, 2010), 164–76; David M. Peña-Guzmán, »French Historical Epistemology: Discourse, Concepts, and the Norms of Rationality«, *Studies in History and Philosophy of Science* 79 (2020): 68–76; Massimiliano Simons, »'Changing' One's Mind: Historical Epistemology as Normative Psychology?«, *Metaphilosophy* 54, št. 2–3 (2023): 47–55.

Kljub obsežnemu sklicevanju, napotovanju in prevajanju pa namen številke ni zgolj uvažati rešitev iz tujine, temveč ob posodabljanju izvajati tudi kritiko – filozofirati s kladivom ob sprotne izumljanju kladiva samega – in tako priti do epistemologije z lokalnimi karakteristikami, če parafraziram SZS-jevca pred SZS-jem Denga Xiaopinga. Vsem člankom v številki so skupne vsaj tri metodološke in tematske inovacije, ki niso »nove« le z vidika slovenskega kanona, temveč predstavljajo odgovor na nekatere izpostavljene probleme študij znanosti nasploh.

Prvič, geografijo znanstvenih praks širijo ne samo onkraj globalnega severa, ampak tudi onkraj meja nekdanjega angleškega in francoskega imperija, na regije, ki so običajno zanemarjene kljub globalnemu obratu, kot so pruska anektirana ozemlja, Sibirija, Andi, Jukatan, mehiška kotlina, habsburška monarhija in Jugoslavija. V tem oziru je številka zares globalna in pokaže odnose med različnimi lokalnimi zgodovinskimi konteksti proizvodnje vednosti. Ob tem avtorice in avtorji predlagajo tudi več možnih konceptualizacij teh geografskih območij. Maja Korolija izhajajoč iz Wallersteinove teorije svetovnih-sistemov analizira poseben položaj in spremembe, ki jih je doživel jedrski program v SFRJ kot (pol) periferni državi v času hladne vojne. Olin Moctezuma-Burns s pomočjo pojmov multi- in pluriverzuma raziskuje hišni vrt *solar* kot posebno obliko reprodukcije življenja in vednosti – obeleževanja in upora – v kontekstu post- in neokolonialnih razmerij na mehiškem Jukatanu. Patrick Anthony umesti Alexandra von Humboldta v funkcije, ki jih je zasedal na »blagovnih mejah« različnih notranjeevropskih in kolonialnih zavojevanj: nadzornik v rudnikih anektirane Frankovske, vodja latinoameriških popisovalskih odprav, vremenoslovec v ruskih vojaških postojankah v srednji Aziji. Deborah Coen na podlagi primerjave več držav osvetli vzajemni preplet med imperializmom in razvojem vremenoslovja, pri čemer pokaže, kako so po eni strani čezoceanski imperialni teritoriji omogočili vzpostavitev mreže vremenskih opazovalnic, po drugi strani pa, kako so reprezentacije podnebja prispevale k legitimaciji in utrditvi določenih političnih imaginarijev, na primer podobe Habsburške monarhije kot »enotnosti v različnosti«. Tadej Pavković in Jaroš Krivec se osredotočata na interne projekte upravljanja, ki so jih različni habsburški uradniki in znanstveni praktiki izvajali na bivšem Kranjskem, in na preplete med vladanjem ter institucionalizacijo agronomske in medicinske vednosti v 19. stoletju. Pavković preučuje sodelovanje med člani Kranjske kmetijske družbe in avstrijsko vlado pri popisih in klasificiranju lokalnih pasem goveda z ozirom na njihove gospodarske rabe in možne izboljšave. Krivec predstavi trk med uveljavljenimi in novimi pojmovanji nalezljivih

bolezni, ki so jih začeli zagovarjati zdravniki v okviru poskusov uvedbe vakcinacije kot sredstva preprečevanja širitve črnih koz. Nazadnje Cristian Torres analizira premestitev *aksolotla* iz njegovega endemičnega vodnega okolja v mehiški dolini v evropske laboratorije v povezavi s španskimi in francoskimi projekti koloniziranja in obvladovanja mehiškega teritorija.

Drugič, vsi prispevki širijo nabor znanj in praks, ki zaslužijo mesto v študijah znanosti. Vodilo, skupno vsem člankom v tej številki, je, da je mogoče najti enako znanosti, enako filozofije – ali kakorkoli že poimenujemo vednost, vredno akademske pozornosti – v vrtu jukateške gospodinje, poročilih pruskih in habsburških uradnikov, praksi kranjskih kmetov, zdravnikov, vremenoslovcev, jugoslovanski Zvezni komisijo za jedrsko energijo, znanstvenem članku ali *Kritiki čistega uma*. Zato je tudi smiselno, da je ta kolektivni projekt našel mesto prav v *Filozofskem vestniku*, ki ima dolgo tradicijo objavljanja epistemoloških raziskav. Pri tem ne gre le za poziv k načelni inkluzivnosti ali poudarjanju prvenstva praks pred koncepti, temveč k dosledni analizi pojmovanj, ki so jih v različnih zgodovinskih obdobjih razvili drugi akterji kot elitni intelektualci, ki se jim navadno pripisuje monopol nad mišljenjem. Kot utemelji Olin Moctezuma-Burns, jukateška gospodinja ni zanimiva za zgodovino znanosti kot kvota ali kot posestnica zgolj utelešene, ročne vednosti, temveč kot teoretičarka arhiva, kontrapunkt alžirskemu izseljenskemu modrecu Derridaju. Pavković pokaže, kako se je agronomska vednost o pasemskih klasifikacijah oblikovala v tesnem odnosu s kategorizacijami, ki so jih razvili kmetje v lastni praksi. Krivec prav tako izpostavi, da »ljudsko« pojmovanje črnih koz, ki je predstavljalo ključen razlog za nasprotovanje vakcinaciji, ni bilo le plod domišljije neukih laikov, ampak je bilo v grobem skladno s »humoralno tradicijo«, ki so jo še konec 18. stoletja zagovarjali mnogi zdravniki. Torres primerja različne interpretacije aksolotlovih značilnosti, ki so se naplastile med njegovimi zaporednimi premestitvami, od nahuatlovskih kozmogoničnih mitov in zgodnjih kolonialnih zapisov v njegovem endemičnem habitatu do sodobnih bioloških laboratorijskih opisov. Anthony razprostre globalno mrežo rudarjev in rudarskih nadzornikov, ameriških staroselcev, kreolskih znanstvenikov, izdelovalcev inštrumentov in ruskih vojakov, od katerih si je Humboldt sposodil tako podatke kot interpretacije, ki jih je integriral v svoj projekt fizike sveta. Coen podobno očrta nerazdružljiv preplet med začetki podnebne znanosti, praksami vladanja in projekti industrializacije, ki morda svoj vrhunec doseže s poskusi kolonizatorjev, da nauke vremenoslovja uporabijo za zaščito pred okoljem, na katerega niso prilagojeni, kot še vedno

kaže primer zionistične okupacije Palestine. Kot zapiše avtorica, se je v teh konfliktih – kljub poskusom imperialistov, da bi »civilizirali« in si podredili naravo – pogosto izkazalo, da lokalno prebivalstvo razpolaga z bistveno »naprednejšo« vednostjo o podnebj u in okolju. Korolija po drugi strani analizira vpliv zahodnega in sovjetskega modela znanosti na pojmovanja znanosti in organizacije znanstvenega dela med funkcionarji, ki so vodili osrednje inštitute in ustanove za financiranje jedrskega programa.

Tretjič, čeprav so predmet pričujočih raziskav načini spoznavanja in védenja, vednost vedno umeščajo v določene zgodovinske prakse. V številki ne predlagamo enotne opredelitve praks ali pristopa k njihovemu preučevanju; v tem oziru članki odsevajo ohlapno pluralnost, ki vlada v trenutnih študijah znanosti. Vseeno pa je vsem avtoricam in avtorjem skupno vsaj to, da znanstvenih praks ne obravnavajo le kot antropološkega mikroobjekta, ampak jih vedno analizirajo v povezavi s posebnimi odnosi moči, v katerih so se odvijale. Anthony in Coen oba poudarjata sprego med imperializmom in razvojem podnebne znanosti, pri čemer slednja posebej opozori na izmenjavo med vremenoslovjem in znanstvenim rasizmom. Moctezuma-Burns bere *solar* v luči možnosti mobilizacije spomina in vednosti v aktualnih bojih za zemljo in zamišljanju drugačnih agrarnih praks v času daljnosežnih okoljskih preobrazb. Korolija izpostavlja, kako so se hegemonске ideje znanosti obeh blokov izmenjevale in odražale v praksah financiranja in izvajanja jedrskega programa v SFRJ vse do njegovega eventualnega zatona. Krivec postopno distanciranje zdravniškega pojmovanja črnih koz od laičnih etiologij poveže s procesom profesionalizacije medicine ter vzpostavitev zdravnikov in medicinske vednosti kot odločilnih za izbiro sredstev upravljanja z boleznimi. Pavković prek analize lokalnih in konkretnih rejskih praks pokaže vpliv širših spreminjajočih se ekonomskih in oblastnih razmerij v 18. in 19. stoletju na načine klasificiranja, selekcije in prilagajanja pasem kmetijskih živali. Torres, v sicer drugem geografskem kontekstu, podobno umesti različna okolja aksolotla v španske in francoske kolonialne projekte zbiranja organizmov in izsuševanja mehiške doline. Čeprav številka torej ne ustanavlja ne šole ne smeri, nakazuje nekaj skupnih izhodišč za nadaljnje raziskovanje znanosti.

Izjava o raziskovalnih podatkih

Za podporo tej raziskavi niso bili pridobljeni ali analizirani nobeni novi podatki.

Literatura

- Barnes, Barry, David Bloor in John Henry. *Scientific Knowledge: A Sociological Analysis*. London: Athlone Press, 1996.
- Barry, Andrew. »The History of Measurement and the Engineers of Space«. *The British Journal for the History of Science* 26, št. 4 (1993): 459–68.
- Bloor, David. »Anti-Latour«. *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 81–112.
- . *Knowledge and Social Imagery*. Chicago: University of Chicago Press, 1991.
- . »Reply to Bruno Latour«. *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 131–36.
- Bourdieu, Pierre. *Znanost o znanosti in reflektivnost*. Ljubljana: Liberalna akademija, 2004.
- Callon, Michel. »Some Elements of a Sociology of Translation: Domestication of the Scallops and the Fishermen of St. Brieuc Bay«. *The Sociological Review* 32, št. 1 (1984): 196–233.
- Collins, Harry. *Changing Order: Replication and Induction in Scientific Practice*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- . »The Sociology of Scientific Knowledge: Studies of Contemporary Science«. *Annual Review of Sociology* 9 (1983): 265–85.
- , in Trevor Pinch. *The Golem: What Everyone Should Know About Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.
- Connelly, John. »Was the Habsburg Empire an Empire?«. *Austrian History Yearbook* 54 (2023): 1–14.
- Daston, Lorraine, in Peter Galison. *Objectivity*. New York: Zone Books, 2007.
- Erjavec, Aleš, et al. »Okrogla miza: vprašanje razlage procesa oblikovanja znanstvenih teorij in konceptov v epistemologiji in filozofiji znanosti«. *Vestnik* 5, št. 1–2 (1984): 57–122.
- Fages, Volny, Jérôme Lamy in Arnaud Saint-Martin. »Newton, les Sex Pistols et la pompe à air: l’histoire des sciences généraliste de Simon Schaffer (1/2)«. *Zilsel* (2014). Pridobljeno 7. 10. 2025. <https://zilsel.hypotheses.org/706>.
- Foucault, Michel. »Kaj je avtor?«. Prevedla Vesna Maher. V: *Vednost – oblast – subjekt*, 39–60. Ljubljana: Krtina, 2008.
- Galison, Peter. *How Experiments End*. Chicago: University of Chicago Press, 1987.
- Gingras, Yves. »Un air de radicalisme: Sur quelques tendances récentes en sociologie de la science et de la technologie«. *Actes de la recherche en sciences sociales* 108, št. 3 (1995): 3–18.
- Golinski, Jan. *Making Natural Knowledge: Constructivism and the History of Science*. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

- Gooday, Graeme. »Precision Measurement and the Genesis of Physics Teaching Laboratories in Victorian Britain«. *British Journal for the History of Science* 23, št. 1 (1990): 25–51.
- Gooding, David, Trevor Pinch in Simon Schaffer, ur. *The Uses of Experiment: Studies in the Natural Sciences*. Cambridge: Cambridge University Press, 1989.
- Holton, Gerald. »Subelectrons, Presuppositions, and the Millikan-Ehrenhaft Dispute«. *Historical Studies in the Physical Sciences* 9, št. 2 (1978): 161–224.
- Knorr-Cetina, Karin. »The Ethnographic Study of Scientific Work: Toward a Constructivist Interpretation of Science«. V: *Science Observed*, uredila Karin Knorr-Cetina in Mike Mulkay, 115–40. London: Sage, 1983.
- . *The Manufacture of Knowledge: An Essay on the Constructivist and Contextual Nature of Science*. New York: Pergamon Press, 1981.
- Komel, Svit. »Kanon in revolucija: vloga pojma znanstvene revolucije pri vzpostavitvi zgodovine znanosti kot discipline«. *Filozofski vestnik* 43, št. 1 (2022): 151–79.
- . »Praktična vednost in praktična vednost pravnih delavcev«. *Problemi* 61, št. 9–10 (2024): 159–93.
- Kuhn, Thomas. »The Function of Measurement in Modern Physical Science«. *Isis* 52, št. 2 (1961): 161–93.
- Latour, Bruno. »For David Bloor ... and Beyond: A Reply to David Bloor's 'Anti-Latour'«. *Studies in History and Philosophy of Science* 30, št. 1 (1999): 113–29.
- . »Reply to John Stewart«. *Radical Science Journal* 12 (1982): 137–40.
- . *Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society*. Cambridge: Harvard University Press, 1987.
- . »Why Has Critique Run Out of Steam? From Matters of Fact to Matters of Concern«. *Critical Inquiry* 30, št. 2 (2004): 225–48.
- , in Geof Bowker. »A Booming Discipline Short of Discipline: (Social) Studies of Science in France«. *Social Studies of Science* 17, št. 4 (1987): 715–48.
- , in Steve Woolgar. *Laboratory Life: The Construction of Scientific Facts*. Druga izdaja. Princeton: Princeton University Press, 1986.
- Lossin, R. H. »Neoliberalism for Polite Company: Bruno Latour's Pseudo-Materialist Coup«. *Salvage* 7 (2020). Pridobljeno 7. 10. 2025. <https://salvage.zone/neoliberalism-for-polite-company-bruno-latours-pseudo-materialist-coup/>.
- Lynch, Michael. *Art and Artifact in Laboratory Science: A Study of Shop Work and Shop Talk in a Research Laboratory*. London: Routledge, 1985.
- . »Discipline and the Material Form of Images: An Analysis of Scientific Visibility«. *Social Studies of Science* 15, št. 1 (1985): 37–66.
- MacKenzie, Donald. *Knowing Machines: Essays on Technical Change*. Cambridge: MIT Press, 1996.
- . »Marx and the Machine«. *Technology and Culture* 25, št. 3 (1984): 473–502.

- . »Producing Accounts: Finitism, Technology and Rule-Following«. V: *Knowledge as Social Order: Rethinking the Sociology of Barry Barnes*, uredil Massimo Mazzotti, 99–118. Aldershot: Ashgate, 2008.
- Macfarlane, Alan. »Simon Schaffer: Three Interview Sessions From 27 June to 2 July 2008.« University of Cambridge, 13. 4. 2011. <https://sms.cam.ac.uk/media/1130259/>.
- Mali, Franc. »Epistemološki izvori in problemi sodobne sociologije znanstvenega vedenja«. *Časopis za kritiko znanosti* 18, št. 132–33 (1990): 180–97.
- Noys, Benjamin. »The Discreet Charm of Bruno Latour«. V: *(Mis)readings of Marx in Continental Philosophy*, uredila Jernej Habjan in Jessica White, 195–210. Basingstoke: Palgrave, 2014.
- O'Connell, John. »Metrology: The Creation of Universality by the Circulation of Particulars«. *Social Studies of Science* 23, št. 1 (1993): 129–73.
- O'Gorman, Emily, in Andrea Gaynor. »More-Than-Human Histories«. *Environmental History* 25, št. 4 (2020): 711–35.
- Omodeo, Pietro Daniel. *Political Epistemology: The Problem of Ideology in Science Studies*. Cham: Springer, 2019.
- Peña-Guzmán, David M. »French Historical Epistemology: Discourse, Concepts, and the Norms of Rationality«. *Studies in History and Philosophy of Science* 79 (2020): 68–76.
- Pickering, Andrew. *The Mangle of Practice: Time, Agency, and Science*. Chicago: University of Chicago Press, 1995.
- , ur. *Science as Practice and Culture*. Chicago: University of Chicago Press, 1992.
- Pinch, Trevor. *Confronting Nature: The Sociology of Solar-Neutrino Detection*. Lancaster: Dordrecht, 1986.
- Raj, Kapil. *Relocating Modern Science: Circulation and the Construction of Knowledge in South Asia and Europe, 1650–1900*. New York: Palgrave Macmillan, 2007.
- Rheinberger, Hans-Jörg. »On the Historicity of Scientific Knowledge: Ludwik Fleck, Gaston Bachelard, Edmund Husserl«. V: *Science and the Life-World: Essays on Husserl's Crisis of European Sciences*, uredila David Hyder in Hans-Jörg Rheinberger, 164–76. Stanford: Stanford University Press, 2010.
- 26 Schaffer, Simon. »Astronomers Mark Time: Discipline and the Personal Equation«. *Science in Context* 2, št. 1 (1988): 115–45.
- . »The Eighteenth Brumaire of Bruno Latour«. *Studies in History and Philosophy of Science* 22, št. 1 (1991): 175–92.
- . *From Physics to Anthropology and Back Again*. Cambridge: Prickly Pear Press, 1994.
- Secord, James A. »Knowledge in Transit«. *Isis* 95, št. 4 (2004): 654–72.
- . »Late Victorian Metrology and Its Instrumentation: A Manufactory of Ohms«. V: *Invisible Connections: Instruments, Institutions, and Science*, uredila Robert Bud in Susan E. Cozzens, 23–56. Bellingham: SPIE Optical Engineering Press, 1992.
- . »A Tradition from the Ancestors«. *British Journal for the History of Science* 58, št. 1 (2025): 399–422.

- Shapin, Steven. »Following Scientists Around«. *Social Studies of Science* 18, št. 3 (1988): 533–50.
- . »The Politics of Observation: Cerebral Anatomy and Social Interests in the Edinburgh Phrenology Disputes«. *The Sociological Review* 27, št. 1 (1979): 139–78.
- . »Pump and Circumstance: Robert Boyle's Literary Technology«. *Social Studies of Science* 14, št. 4 (1984): 481–520.
- . *The Scientific Revolution*. Chicago: University of Chicago Press, 1996.
- , in Simon Schaffer. *Leviathan and the Air-Pump: Hobbes, Boyle, and the Experimental Life*. Princeton: Princeton University Press, 2011.
- Simons, Massimiliano. »'Changing' One's Mind: Historical Epistemology as Normative Psychology?«. *Metaphilosophy* 54, št. 2–3 (2023): 47–55.
- Stewart, John. »Facts as Commodities?«. *Radical Science Journal* 12 (1982): 129–37.
- Vörös, Sebastjan, in Filip Draženović. »Gledati z očmi kolektivnega telesa: življenje in misel Ludwiga Flecka«. V: Ludwik Fleck, *Nastanek in razvoj znanstvenega dejstva*, uredil Sebastjan Vörös, prevedel Samo Krušič, 183–216. Ljubljana: Krtina, 2022.
- Xiaoping, Deng. »Some Comments in Work and Science Education«. Govor z dne 8. 8. 1977. Marxists.org, pridobljeno 7. 10. 2025. <https://www.marxists.org/reference/archive/deng-xiaoping/1977/96.htm>.