

Heda Festini

Tizianova 35, HR-51000 Rijeka
heda.festini@ri.t-com.hr

Istina u znanosti

Sažetak

'Istina', toliko iskorištavani termin u Heideggerovoj filozofiji, pripada jednoj od epistemoloških teorija, teoriji istine koja je tradicionalni dio epistemološke teorije o znanju. U povijesti filozofije poznato je šest teorija o istini (teorija korespondencije i njezina podvrsta semantička teorija, teorija otkrivenja, podvrgavanja pravilima, teorija koherencije i pragmatička), a svaka je uspjela opisati jednu sastavnicu istine, u stvari znanstvene istine kojoj su najbliži empiristički, a ne metafizički pristupi.

Svakako treba imati u vidu, uz koncepcije vjerovanja, i novije teorije znanja, osobito semantičke, te dokaze znanja, kao i teorije opravdanja o kojima raspravlja suvremena epistemologija.

Proizlazi da je istina u znanosti temporalan pojam, ovisan o stupnju razvoja znanosti i istraživačevim kompetencijama, kao i okolnostima u kojima se on nalazi.

Ključne riječi

dokazi istine, opravdanja, promjenljivost istine

'Istina' (*alétheia*), toliko iskorištavani termin u Heideggerovoj filozofiji, znači ono što više nije sakriveno, ono što se samootkriva kao bitak,¹ pa je sasvim jasno da takovo tumačenje ne izlazi izvan metafizičkih okvira, nezanimljivih za znanost, a jedna je od starijih vrsta epistemoloških teorija o znanju, teorija istine.

Već je Platon uočio u *Teetetu* (201c–210a) razliku između *ἐπιστήμη/δόξα* (znanje/mnijenje) pa se već onda pojavila potreba da se ustanove uvjeti kada se radi o pravom znanju. I u kasnijoj epistemološkoj analizi susrećemo te iste elemente (C. I. Lewis, 1946.; A. J. Ayer, 1956.; R. M. Chisholm, 1957.). Ispostavilo se da je znanje dokazano ili je opravdano vjerovanje.

U logici i semantici za matematiku kao sintaksu razvilo se teoriju *dokaza* (*proof theory*), a kao semantiku teoriju modela koje su uz rekurzivnu i aksiomatsku teoriju glavni stupovi zasnivanja matematike.² Na teoriji dokaza može se izgraditi formalne (programirane) jezike, ali i prirodne, mislio je R.

1

M. Heidegger: »... ostaviti biće kao biće kao što je...«, tj. ostaviti biće da izađe iz svojeg sakrivenog bitka – to je, prema Heideggeru, smisao grčkog pojma *ἀλήθεια* (Martin Heidegger, *Vom Wesen der Wahrheit*, Klostermann, Frankfurt a. M. 1943., str. 16). A istina bitka je u biti-sakriven i ne-bitu-sakriven (Martin Heidegger, »Platons Lehre von der

Wahrheit«, u: *Brief über den 'Humanismus'*, Klostermann, Frankfurt a. M., str. 79–80).

2

Wang Hao, *Popular Lectures on Mathematical Logic*, Van Nostrand Reinhold Comp., New York 1981., str. 3–4.

Montague.³ I ovdje se radi o korištenju deduktivnog sustava u znanosti, koji ima naročitu ulogu kao model simulacije,⁴ što uz ostale važne znanstvene pojmove, kao što su napr. konstrukti, omogućuje predviđanje u sklopu neke teorije.⁵ Za induktivno dokazivanje koristi se paskalovska ili bekonska varijanta indukcije.⁶

Prema poznatom austrijskom logičaru P. Weingartneru, *vjerovanje* ima slabi i jaki oblik. Hintikka misli da odnos znanja i vjerovanja glasi: »Ako nešto znam, onda u to i vjerujem (aKp→aBp)«. ⁷ Weingarten to gledište naziva *B-belief*, tj. slabi pojam vjerovanja.⁸ Tu je znanje uključeno u vjerovanje. Prema njegovu shvaćanju, u znanosti govorimo o vjerovanju, dok hipoteza nije dokazana. Kod općih zakona za koje ne možemo imati nikada potpuno opravdanje, znanje je isključeno i to predstavlja jaki pojam vjerovanja *G-belief*.⁹ Jaki oblik vjerovanja Weingartner određuje ovako: »Ako netko nešto vjeruje, onda on (još ili nikada) to ne zna i ako (već) zna, on ne treba (više) u to vjerovati.«¹⁰ Nakon E. Gettierovog odbacivanja znanja kao opravdanog istinitog vjerovanja (1963.),¹¹ nastale su revizije teorije vjerovanja naročito od P. Gärdenforsa (osobito 1986.),¹² kada se zapravo u nekim krugovima sve više opredjeljuje za eliminaciju termina *znanje* u prilog pojmu *vjerovanja* i zato se razvijaju teorije vjerovanja: epistemička logika vjerovanja i doksastička logika vjerovanja, dinamička logika vjerovanja, teorija o subjektivnom vjerovanju koje se odnosi na stupnjeve vjerovanja.

Isto tako može se razlikovati slabi i jaki pojam znanja. Da bi se napravilo razliku između znanja i vjerovanja, Hintikka tumači razliku između jakog pojma znanja i vjerovanja ovako: »a zna p, tada p implicira p« (to je valjana implikacija); »a vjeruje da p, tada p implicira p« (to je često lažno).¹³ Slabi koncept znanja P. Weingartner ovako određuje: »znati p, tada vjerovati p«. ¹⁴ Takav pojam upotrebljava većina učenjaka.¹⁵

U razvoju *epistemologije* razlikujemo teorije znanja, teorije opravdanja i semantičke teorije. U sklopu teorije znanja poznate su tradicionalne teorije o istini, te novije, koje su se oslanjale na pojedine teorije opravdanja, budući da se smatralo da je znanje opravdano istinito vjerovanje.¹⁶ Prema tome pristupu, dva su tipa tumačenja znanja: eksternalističko i internalističko. Internalističko koristi internalističko opravdanje (fundamentalizam, kontekstualizam, infinitizam),¹⁷ a eksternalističko upotrebljava eksternalističko opravdanje (reliabilizam, epistemičke teorije krijeposti, teorije jamstva i socijalni eksternalizam),¹⁸ kao napr. utemeljivost, koherentizam, eksternalizam,¹⁹ što u oba slučaja pokazuje i prenosivost teorija istina. Semantičke teorije imaju osobito veliku ulogu u zadnje vrijeme kada se svaki čas pojavljuje neka nova epistemološka teorija.²⁰ Semantičke teorije su kontekstualizam, invariantizam, kontrastivizam i relativizam,²¹ o kojima treba posebno voditi računa.

Kao što rekosmo, u tradicionalnoj teoriji znanja posvetilo se pažnju teorijama istine. Uobičajeno se u filozofiji razlikuje šest temeljnih pojmova istine: istina kao korespondencija i semantička teorija kao njezina podvrsta, istina kao otkrivenje, kao podvrgavanje pravilima, kao koherencija i pragmatička istina.

1. Korespondencija:

- a) prvi su zastupnici Platon u *Kratilu* (385b), *Sofistu* (262), te Aristotel u *Metafizici* (IV, 7, 1011b26, V, 29, 1024b25). Aristotel je obznanio i prva dva temeljna teorema o tome: I) istina je u misli ili jeziku, a ne u bitku ili stvari;²² II) mjera istine je bitak ili stvar, a ne misao ili jezik.²³

Slično nastavljaju stoici i epikurejci, ali pri tome se više ne podudaraju definicija i kriterij, napr. u Epikura kriterij su osjeti (*Diogen*, X, 31). Isto tako u sv. Augustina kriterij je druga koncepcija, o otkrivenju.²⁴

3

Podvrsta teorije dokaza, strukturalni dokaz, osnova je za gradnju tih jezika, a Montague-ova gramatika (nastala 1960–1970.; Richard Montague, »Universal Grammar«, *Theoria* 36 (1970), str. 373–398) proizašla je iz višeg reda predikativne logike i lambda računa s osloncem na intenzionalne pojmove Kripke-ove semantike (K), nastale već u njegovu mladenačkom djelu (Saul Kripke, »Semantical Considerations on Modal Logic«, *Acta Philosophica Fennica* 16 (1963), str. 83–94).

4

Nicola Abbagnano, *Dizionario di filosofia*, UTET, Torino 1968., str. 576.

5

John Dewey, *Logic: The Theory of Inquiry*, XX par., XXIII par. 1, New York 1938. (1903.); Willard Van Orman Quine, »From a Logical Point of View«, II, 6, *Philosophical Review* 60 (1951), str. 20–43.

6

Paskalovsko tumačenje indukcije oslanjanjem na matematički račun slučaja povezuje se sa sudovima vjerojatnosti (Pascal, Fermat; Leibniz, Bernoulli) pa preko Jevonsa (1874.), J. M. Keynesa (1920.), J. Nicodea (1924.), Hempela (1945.), R. Carnapa (1953.), J. K. Hintikke (1966.) uspostavlja stupnjevanje vjerojatnosti na skali od provjerenosti do odbijanja (vidjeti, L. Jonathan Cohen, »Logica induttiva (1945–1977)«, *Logiche moderne*, Enciclopedia italiana Treccani, Roma 1981., str. 349). Tim putem dobio se visoki stupanj potvrde prema funkcijama potkrjepljivanja (koroboracije) upotrebljiv za mjerenje onih pojedinačnih propozicija koje su bitne za tehnologiju (neki inženjer mora znati koliko se može imati povjerenja u most koji se upravo gradi na osnovi prošlog iskustva, str. 338). Hintikkin prijedlog induktivne logike zasnovan na pojmu polja naročito je zanimljiv zbog poboljšanja postupka u svezi generalizacija, jer povezuje Pascalova načela vjerojatnosti s Popperovim načelom potkrjepljivanja (str. 339). Vidjeti Jaakko K. Hintikka, »Logic in Philosophy – Philosophy of Logic«, u: J. K. Hintikka, *Logic, Language-Games and Information: Kantian Themes in the Philosophy of Logic*, The Clarendon Press, Oxford 1973., str. 20. O tome više u: Heda Festini, »Dummettova koncepcija kao teorija značenja za Hintikkin tip semantičke teorije igre (III)«, *Radovi – Razdvo filozofije, psihologije, sociologije i pedagogije*, Filozofski fakultet u Zadru, 30 (7) (1990/1991), str. 81–96, ovdje 89–90. S druge strane, beknovska koncepcija indukcije služi se metodom relevantnih varijabli da bi se stupnjevala provjerenost na skali

koja teče od provjerenosti do ne-provjerenosti, a u svrhu dostizanja formalizacije nekog zakona. Zato se u prirodnim znanostima treba poistovjetiti neka hipoteza s njezinom sposobnošću opovrgavanja (L. J. Cohen, »Logica induttiva (1945–1977)«, str. 346). No ta se metoda može primijeniti i na pravnu znanost (str. 347). O mogućem povezivanju tih dvaju pravaca indukcije vidjeti str. 350–352. Očito da se tu uklapaju teorije provjeravanja, opovrgavanja; potvrdljivost i potkrjepljivost.

7

Paul Weingartner, »A Note on Jaakko Hintikka's 'Knowledge and Belief'«, *Grazer Philosophische Studien*, Vol. 49 (1994/95), str. 135–147, ovdje str. 135.

8

Isto, str. 136.

9

Isto, str. 137.

10

Paul Weingartner, »System of Rational Belief, Knowledge and Assumption«, *Grazer Philosophische Studien*, Vol. 12/13 (1981), str. 143–165, ovdje str. 144.

11

Edmund L. Gettier, »Is Justified True Belief Knowledge«, *Analysis*, Vol. 23, No. 6 (1963), str. 121–123.

12

Peter Gärdenfors, *The Logic and Epistemology of Scientific Change*, North-Holland, Amsterdam (1986/1979), str. 381–403.

13

Jaakko K. Hintikka, *Knowledge and the Known*, D. Reidel. Pub. Comp., Dordrecht–Boston 1974., str. 11.

14

P. Weingartner, »A System of Rational Belief, Knowledge and Assumption«, str. 143.

15

Isto, str. 146–147.

16

Zvonimir Čuljak, *Vjerovanje, opravdanje i znanje*, Ibis grafika, Zagreb 2003., str. 6.

17

Isto, str. 29–38.

18

Isto, str. 38–46.

19

Isto.



Logičko značenje poprima adekvacija od XIV stoljeća, tj. od Ockhama: »... istinita propozicija jednakovrijedna je negaciji metafizičke vrijednosti riječi istina«. ²⁵

Slično se odnose prema istini, a zapravo *nominalistički*, Hobbes, Locke, Wolf i Kant, ²⁶ pa i kasnije Bolzano, Meinong, Hartmann, Wittgenstein (1922.), Austin (1950.), pa se čak tu ubraja i:

- b) *semantička* teorija nekih logičara 20. stoljeća – Tarskoga, Russella i Carnapa. Semantičku teoriju istine pripisuje se poljskom logičaru A. Tarskome (1936., 1944.); ona je prije svega važna za umjetne i formalizirane jezike, ²⁷ a najbliža je korespondencijskoj teoriji (H. Field, 1984.)
2. Konceptija istine kao *otkrivenja* imala je dva oblika: empiristički (napr. Telezije) ²⁸ i metafizički od Plotina, Augustina do Descartesa ²⁹ pa Hegela: »Sve je realno ukoliko je istinito, ideja ima svoju istinu samo pomoću Ideje i u oblicima ideje«, ³⁰ kao i fenomenologija Husserla i Heideggera. ³¹
3. Konceptija istine kao *suglasnost s pravilom* datira od Platona (*Fed.* 100a), pa traje do Augustina (*De vera relig.* 30–31) i do najvažnijeg tumačenja koje je dao Kant u smislu kriterija, jer je inače bio za korespondencijsku definiciju istine. Istina je suglasna »s općim nužnim zakonima razuma«, ali je samo formalno pravilo, a ne i materijalno. ³² To su preuzeli novokantovci Windelband, Rickert u 19. stoljeću.
4. Konceptija istine kao *koherencija* javlja se u drugoj polovici 19. stoljeća u engleskom idealizmu (Bosanquet, Bradley, 1893.), a prihvaćaju je i u Americi. Zapravo se tu radi o afirmaciji totalnoga reda o kojem je još govorio Spinoza. Od suvremenih autora, takvu konceptiju zastupaju Keith Lehrer (1934.) i Susan Haack (1978.).
5. Istina kao *korist*, pragmatička teorija, najprije se našla u Nietzschea – *istinito* općenito ne znači drugo do ono što je prilagođeno očuvanju čovječanstva. ³³ U pragmatizmu taj se pojam branio kao pragmatička istina, ³⁴ pa u F. C. S. Schillera (*Humanism*, 1903.) koji je korisnost prenio na cjelokupnu sferu spoznaje. Ponešto je drugačija instrumentalistička Deweyeva verzija (1938.), koja ne ističe istinitost, nego *valjanost* propozicije koja potvrđuje svoj instrumentalni karakter, ³⁵ tj. valjanost *za*. Kasnije je Carnap uveo taj termin za logičku istinu, tj. analitičnost, što je i Quine usvojio. ³⁶

Što onda može biti istina u znanosti? Svaka od spomenutih filozofskih konceptija uspjela je samo jednu sastavnicu od te istine opisati i važeći je za znanost upravo onaj dio koji smo nazvali empirističkim.

Znanstveno istraživanje vrlo je složeno i obavlja se u različitim okolnostima. Učenjak zapravo traži da otkrije postojanost u onim procesima koje ispituje. A to znači da traži zakon. U krupnim, a možda i grubim, crtama možemo reći da je istina u znanosti put kojim se oblikuju zakoni, a taj je ovisan o:

1. određenom stupnju razvoja neke znanosti,
2. tehnološkoj razvijenosti instrumenata i njihovoj raspoloživosti istraživaču,
3. opservativnim istraživačkim uvjetima,
4. individualnim odlikama istraživača i njegovim preferencijama.

Prema tome, znanstvenu istinu opisuje teorija korespondencije ukoliko se određeni tip istraživanja podudara s određenim uvjetima. (Npr. u CERN-u se

to još nije dogodilo u vezi eksperimenta o velikom prasku koji ga oponaša. Izazivaju se protonski sudari, ali je suviše šuma, tj. smeća, u očekivanju tzv. božje čestice koja bi potvrdila hipotezu o Velikom prasku. Nada je eksperimentatora da će se to dogoditi u 2011. godini što bi donijelo novu fiziku. Međutim, ima i drugih modela!)

Teorija otkrivenja može opravdati znanstvenu istinu u njezinom empirističkom vidu kao potvrdu dijela istraživanja empirističkim razotkrivanjem, tj. običnim registriranjem nekim osjetom (npr. teorija indeterminacije pokazuje to što uspijevamo odrediti brzinu ili mjesto elektrona).

Suglasnost s nekim općim pravilom i koherentnost, zahtjevi treće i četvrte filozofske koncepcije o istini, u znanstvenom su istraživanju neophodni za formulaciju neke teorije, odnosno zakona. Međutim, tu treba imati na umu da se ne radi o cilju istraživanja da se uspostavi totalni red, nego o nekontradiktornosti (kompatibilnosti) nekog teorijskog sustava, odnosno, o njegovoj konzistentnosti, koja je dosegla svoju pravu formulaciju tek kod Hilberta i od Gödelovog teorema (1931.), kada se postavljaju jasne granice formalizma, tj. da nema apsolutne valjanosti. Radi se o korištenju deduktivnih sustava u znanosti, među kojima, kao što rekosmo, imaju značajno mjesto modeli

20

Berislav Marušić, »Skepticism Between Excessiveness and Idleness«, *European Journal of Philosophy*, Vol. 18, No. 1 (2010), str. 60–83, ovdje 64.

21

Kontekstualizam je kao epistemički standard smatrao ovisnost o kontekstu upotrebe rečenice, invarijantizam je negirao da epistemički standard ovisi o kontekstu upotrebe rečenice ili o okolnostima vrednovanja, kontrastivizam je suprotstavio kontekstualnom binarizmu treći element – q, tj. kontrastnu rečenicu »S zna da p radije nego q«. Nasuprot svemu tome, relativizam je istaknuo da epistemički standard može ovisiti o kontekstu upotrebe rečenice, ali i o kontekstu vrednovanja. Vidjeti: Jonathan Schafer, »From Contextualism to Contrastivism«, *Philosophical Studies* 119 (1–2) (2004), str. 73–104; John MacFarlane, »Relativism and Disagreement«, *Philosophical Studies* 132 (2007), str. 17–31.

22

Aristotel, *Metafizika*, VI, 4, 1027b25.

23

Isto, IX, 10105b5.

24

Sv. Augustin, *Solib.* II, 5; *De vera Rep.* 36.

25

Ockham, *Summa Logicae*, I, 43.

26

Immanuel Kant, *Kritika čistog uma*, Logika, Uvod III.

27

Z. Čuljak, *Vjerovanje, opravdanje i znanje*, str. 10.

28

Telezije, *De rerum naturae*, I, Proem.

29

René Descartes, *Meditacije*, IV, Princ. Phil. I, 49.

30

Georg Wilhelm Friedrich Hegel, *Enciklopedija*, par. 213.

31

Edmund Husserl, *Ideen...* I, par. 136; Martin Heidegger, *Sein und Zeit*, par. 44b.

32

I. Kant, *Kritika čistog uma*, Logika, Uvod VII.

33

Friedrich Nietzsche, *Wille zur Macht*, par. 78, 507.

34

William James, *The Will to Believe*, 1897.; Charles Sanders Peirce, *Collected Papers*, 5.403.

35

J. Dewey, *Logic: The Theory of Inquiry*, XV.

36

Rudolf Carnap, *The Logical Syntax of Language*, par. 48, Kegan Paul, London 1937. (1934.); Willard Van Orman Quine, *Methods of Logic*, par. 6, Harvard University Press, Cambridge 1982.⁴ (1950.).

simulacije koji uz ostale važne znanstvene pojmove, kao što su konstrukti,³⁷ omogućuju predviđanje u sklopu neke teorije.³⁸

Sve to upućuje na to da istinu u znanosti treba shvatiti kao temporalni pojam, ovisan o raznim uvjetima pa se shodno određenoj okolnosti uspostavlja stanoviti pogled na istinitost u nekom trenutku znanstvenog istraživanja, a čim se počinje mijenjati makar jedan uvjet, ta znanstvena istina je uzdrmana pa tek nakon određenog novog ciklusa istraživanja u novim, drugačijim uvjetima ostaje na snazi ista teorija ili se ugrađuje u novu ili se uspostavlja sasvim nova teorija, novi zakon, tj. nova tzv. znanstvena istina.

Uloga koncepcije SOS sustava u greškama DNA Miroslava Radmana može poslužiti kao najbolji primjer koji, u stvari, sasvim dobro ilustrira putanju i karakter znanstvene istine. Ta se koncepcija oslanja na potenciranje raznovrsnosti u procesima organizma, kada postoji veća mogućnost da baš u njihovoj mnogovrsnosti nastanu oni elementi koji jačaju imunitet organizma ili ga upropaštavaju. SOS sustav upozorava na greške (potencijalne bolesti) koje se javljaju i na koje kao odgovor nastaju mutacije koje spašavaju ili uništavaju taj organizam. Prema Radmanu, taj proces nalikuje velikoj lutriji. Međutim, ishod ovisi o uzajamnom križanju uvjeta, što ne izražava nikakvu nužnost, ali nije ni igra puke slučajnosti, nego rezultat spleta uvjeta. Zato bi takvim slučajevima trebalo pristupiti po načelima paskalovske indukcije ili po nekim novijim pokušajima kao što je Hintikkin. Na hazardne igre primjenljiva je indukcija poduprta načelima matematičkog računa Pascala i Fermata, povezana s normalnim sudovima vjerojatnosti, kao što je svojevremeno pisao L. J. Cohen.³⁹ J. K. Hintikka je 1964. predložio induktivnu logiku polja koja povezuje Pascalovo načelo vjerojatnosti s Popperovim pojmom potkrepljivosti (koroboracije), premda je sam Popper bio protiv indukcije.⁴⁰

Recimo običnim rječnikom – u znanosti se ne radi o traženju nužnih uzroka, ali ona ni ne registrira puku igru slučaja, nego ustrajno traži opravdanja hipoteza različitim metodama. Zato je znanstvena istina promjenljiva, ali uvjerljiva.

Očito je da je svaka od spomenutih tradicionalnih filozofskih koncepcija o istini uspjela opisati samo jednu sastavnicu od te istine, a daleko je više važeći onaj dio koji je empiristički, a ne metafizički, i koji se ugradio i u nove epistemološke teorije. Posebno treba naglasiti mjesto koje u tom smislu ima semantički relativizam i umjereni skepticizam.⁴¹

Heda Festini

Truth in Science

Abstract

The 'truth', the term so much exploited by Heidegger, belongs to the one of epistemological theories, the truth theory, which is the traditional part of the epistemological theory of knowledge. Six theories on truth are known in the history of philosophy (the theory of correspondence with its subkind the semantical theory, the revelation theory, the theory of the rules of submit, the coherence theory, and the pragmatic one). Each of them successfully described one of the many aspects of the truth, i.e. of the scientific notion of the truth to which empirical rather than metaphysical approach was relevant.

It is important to give attention to the new epistemological theories of knowledge, especially semantic ones, as well as to the conceptions of the proof, and the theories of justification, nowadays discussed within the modern epistemology.

It is clear that the truth in the science is a temporal term, closely connected to the level of the development of the science, the competences of a researchers and their research environment.

Key words

proofs of the truth, justifications, alternations of the truth

37

O konstruktu 'elektron' vidjeti: Percy Williams Bridgman, *The Logic of Modern Physics*, MacMillan, New York 1927., cap. II.

38

Vidjeti ovdje bilješku 5.

39

L. J. Cohen, »Logica induttiva (1945–1977)«, str. 333–352.

40

Isto, str. 339.

41

B. Marušić, »Skepticism Between Excessiveness and Idleness«, str. 60–83.