

Wojciech SŁOMSKI*

FILOZOFIA NAUKI K. R. POPPERA A SEMANTYKA A. TARSKIEGO

Wstęp

Poppera i Tarskiego wiele łączyło. Obaj urodzili się na początku XX wieku (byli prawie rówieśnikami) i obaj pochodzili z rodzin żydowskich zasymilowanych w swoich ojczyznach. Obaj emigrowali w czasie wojny ze swych krajów i obaj do końca życia przebywali na obczyźnie. Zarówno Popper jak i Tarski żywo interesowali się filozofią, ale obaj odebrali też akademickie wykształcenie matematyczne. Podobny był przedmiot ich głównych zainteresowań: obaj analizowali teorie naukowe. Popper zajmował się metodologią nauk empirycznych, natomiast Tarski badaniami systemów dedukcyjnych (a więc teoriami nauk nieempirycznych). Popper ponadto uprawiał filozofię i wielokrotnie wyrażał swoje stanowisko w kwestiach filozoficznych. Inaczej było z Tarskim: zasadniczo unikał wypowiedzania się na tematy filozoficzne, będąc bardzo ostrożnym w wyciąganiu wniosków natury światopoglądowej z logiki, co nie przeszkadzało, że rezultaty jego badań logicznych uznawane były przez wielu, w tym również przez Poppera, za brzemiennie w konsekwencje filozoficzne. Obaj byli, każdy w swojej dziedzinie, myślicielami oryginalnymi, więcej – wybitnymi i obaj aktywnie uczestniczyli w życiu naukowym swoich czasów. Kiedy w latach 30. zbliżyli się do Koła

* Mazowiecka Wyższa Szkoła Humanistyczno-Pedagogiczna w Łowiczu
E-mail: wslomski@indigo.pl

Wiedeńskiego, zarówno Popper jak i Tarski zaznaczyli swoją odrębność wobec koncepcji głoszonych przez jego członków. To właśnie za sprawą Koła Wiedeńskiego doszło do ich spotkania – spotkania, o którym później wielokrotnie wspominał Popper. Popper poszukujący teoretycznej podstawy dla swej filozofii nauki znalazł ją w semantyce Tarskiego¹.

Praca niniejsza dotyczyć będzie związku filozofii nauki Karla Poppera i semantycznych koncepcji Alfreda Tarskiego. W tym celu zostanie przedstawiona Poppera teoria rozwoju wiedzy naukowej. Teoria ta była w zasadzie gotowa przed wspomnianym spotkaniem naukowców w Wiedniu. Popper wielokrotnie powoływał się na Tarskiego, najczęściej na jego definicję prawdy. Właśnie w Wiedniu Popper poznał ją wprost od jej twórcy, w osobistej rozmowie z Tarskim. I przyjął ją entuzjastycznie. Definicję semantyczną uznał za ważny argument za absolutną koncepcją prawdy, której od dawna był gorącym zwolennikiem. Popper odwoływał się również do Tarskiego, wprowadzając ważne dla jego metodologii pojęcie *prawdopodobnienia*, określające stopień przybliżenia teorii do prawdy. Natomiast w Tarskiego twierdzeniu o niezupełności znalazł Popper jeszcze jeden argument na poparcie głoszonej przez siebie tezy o wpisanej w poznanie naukowe niepewności. I w zasadzie do tych trzech momentów, w których Popper odwołuje się do semantyki Tarskiego, ograniczy się niniejsza praca.

I. Karl Popper

Karl Raimund Popper urodził się w 1902 roku w Wiedniu. Filozofią nauki zainteresował się stosunkowo wcześnie. Był przekonany, „że problemy filozoficzne naprawdę istnieją i że nie są one tylko łamigłówkami powstałymi wskutek nieprawidłowego posługiwania się językiem”². W 1918 roku zapisał się na uniwersytet, gdzie jego zainteresowania i poglądy zmieniały się z czasem. Już w młodości całkowicie w nim wygasła żywiona przez pewien czas sympatia dla socjalizmu typu marksistowskiego. Popper doszedł do wniosku, że dwie największe mody czasów jego młodości: marksizm i psychoanaliza to niebezpieczne teorie pseudonaukowe. Rozpoczął studia matematyczne, m.in. z nadzieją, że dowie się czegoś o kryteriach prawdy³. Najbardziej zajmowało go wtedy kryterium rozdziału teorii naukowych od teorii pseudonaukowych. Na

¹ Por. J. Woleński, *Alfred Tarski jako filozof*, „Wiadomości Matematyczne” seria II, XXVII rok., 2, s. 258.

² K. R. Popper, *Nieustanne poszukiwania. Autobiografia intelektualna*, Kraków 1997, s. 23.

³ Tamże, s. 55.

kanwie tych tematów rozwinął pomysł, że poszukiwanym kryterium jest „falsyfikowalność”, czyli możliwość obalenia teorii. Od początku w tworzonej przez siebie metodologii szczególną rolę przypisywał krytyce teorii zastanych. A z kolei w krytyce zastanych teorii ważne miejsce zajęło regulatywne pojęcie prawdy. Kiedy w roku 1928 uzyskał doktorat, był w bliskich kontaktach z filozofami Koła Wiedeńskiego, lecz wkrótce wystąpił z odmienną od neopozytywistycznej koncepcją rozwoju i oceny wiedzy naukowej. W roku 1933 ukończył swą pierwszą książkę *Logik der Forschung*, gdzie pojawiło się wiele poglądów różniących go od neopozytywistów, z którymi go przez jakiś czas identyfikowano. Popper tak scharakteryzował swoje dzieło: „Książka ta ma za zadanie sformułować teorię wiedzy, a zarazem jest traktatem o metodzie – metodzie nauki”⁴. Książka odniosła sukces. W 1935 został zaproszony do Anglii, żeby przedstawił tezy swojej filozofii. Ale był wtedy tak zauroczony świeżo poznanymi ideami Alfreda Tarskiego, że wykłady poświęcił jego semantyce i teorii prawdy⁵. Przewidując aneksję Austrii, wyemigrował ze swojej ojczyzny i do końca wojny mieszkał w Nowej Zelandii, wykładając na tamtejszym uniwersytecie. W tym czasie napisał dwie książki: *Spółeczeństwo otwarte i jego wrogowie* oraz *Nędzę historycyzmu*⁶. Jego zdaniem: „Książki te były obroną wolności przed ideami totalitarnymi i autorytarnymi oraz ostrzeżeniem przed niebezpieczeństwami historycyistycznych przesądów”⁷. Ukończone w 1943 roku *Spółeczeństwo otwarte* przyniosło Popperowi światową sławę. W 1946 roku na stałe osiedlił się w Anglii, gdzie był profesorem w London School of Economics, w której otrzymał katedrę logiki i metodologii nauki. Kiedy przybył do Anglii, w filozofii angielskiej panował niepodzielnie pozytywizm logiczny, którego nie akceptował, mimo że mu ten pogląd często przypisywano. Zmarł w roku 1994.

Popper uznawany jest za jednego z najwybitniejszych myślicieli XX wieku. Jego zainteresowania filozoficzne obejmowały bardzo szeroki krąg zagadnień. W niniejszej pracy skupimy uwagę jedynie na jego metodologii.

⁴ Tamże, s. 116.

⁵ Tamże, s. 148.

⁶ Książka wydana została dopiero w 1957 roku. Składała się z artykułów odrzuconych uprzednio przez prestiżowy miesięcznik filozoficzny „Mind” (wyd. pol. *Nędza historycyzmu*, Warszawa 1984).

⁷ K. R. Popper, *Nieustanne poszukiwania...*, wyd. cyt., s. 157.

II. Alfred Tarski

Alfred Tarski urodził się w Warszawie 14 stycznia 1901 roku w rodzinie Róży i Ignacego Tajtelbaumów. Po maturze wstąpił na Wydział Filozoficzny Uniwersytetu Warszawskiego, gdzie studiował matematykę. Warszawska wszechnica zatrudniała w owym czasie wielu wybitnych naukowców. I tak, nauczycielami Tarskiego byli m.in.: logicy Jan Łukasiewicz i Stanisław Leśniewski, filozof Tadeusz Kotarbiński oraz matematycy: pionier badań topologicznych w Polsce Zygmunt Janiszewski i specjalizujący się w teorii mnogości i topologii Wacław Sierpiński. W 1924 roku Tarski uzyskał doktorat u Leśniewskiego na podstawie pracy: *O wyrazie pierwotnym logistyki*. Ponieważ nie udało mu się uzyskać profesury, więc zarabiał dorywczo zajęciami na uniwersytecie oraz uczył matematyki i logiki w szkołach średnich. W okresie warszawskim Tarski prowadził badania w zakresie logiki matematycznej, semantyki, teorii mnogości, teorii miary, podstaw geometrii, dydaktyki logiki i geometrii. Dzięki temu bogatemu dorobkowi naukowemu (3 książki, 62 artykuły i 16 abstraktów) Tarski zdobył już w latach 30. pozycję czołowego przedstawiciela tzw. warszawskiej szkoły logicznej i matematycznej. W latach 1930-1935 kilkakrotnie odwiedzał Wiedeń, gdzie prezentował swoje badania i gdzie spotykał się z filozofami Koła Wiedeńskiego⁸. W 1932 roku Tarski sformułował semantyczną definicję prawdy. W dwa lata później przedstawił ją w Wiedniu wobec filozofów Koła Wiedeńskiego. Wtedy właśnie poznał się z Popperem. Wojna zastała Tarskiego w USA. Lata 1939-41 spędził głównie na Uniwersytecie Harvarda. W tym okresie nawiązywał do tematów opracowywanych przed wojną, a ponadto zajmował się algebraicznymi aspektami topologii i zastosowaniami metod topologicznych do logiki intuicjonistycznej i modalnej⁹ oraz teorią modeli, której był współtwórcą¹⁰. Wspólnie

⁸ Koło Wiedeńskie w relacji Poppera było to „niezwykle seminarium filozofów współpracujących ściśle z pierwszorzędnymi matematykami i uczonymi, głęboko zainteresowanych problemami logiki i podstawami matematyki, którzy przyciągnęli dwóch największych twórców w tej dziedzinie, Kurta Gödla i Alfreda Tarskiego” (Tamże, s. 121).

⁹ Owocem tych zainteresowań są prace: *The algebra of topology*, „Annals of Mathematics”, t. 45, 1944, s. 141-191; *On closed elements in closure algebras*, „Annals of Mathematics”, t. 47, 1946, s. 122-162; *Some theorems about the sentential calculi of Lewis and Heyting*, „The Journal of Symbolic Logic”, t. 13, 1948, s. 1-15. Współautorem wymienionych artykułów był J.C.C. McKinsey.

¹⁰ W Ameryce naukowa aktywność Tarskiego nie ograniczała się tylko do publikacji. Na Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley utworzył ważny ośrodek badań logiki, podstaw matematyki i metodologii nauk. W latach 50. i 60. kierował międzynarodowym programem badawczym poświęconym logice matematycznej. Wypromował szereg doktorów. Zorganizował sympozja: o metodzie aksjomatycznej ze szczególnym podkreśleniem jej

z matematykiem J.C.C. McKinsey'em napisał rozprawy o algebraicznych aspektach topologii i zastosowaniu metod topologicznych do logiki intuicjonistycznej i modalnej. W 1942 roku otrzymał stałą posadę na wydziale matematyki w Uniwersytecie Kalifornijskim w Berkeley, gdzie w roku 1948 uzyskał tytuł profesora zwyczajnego. Był doktorem honoris causa Uniwersytetu w Santiago de Chile, w Paryżu i w Helsinkach. Zmarł w 1983 roku w Berkeley.

III. Spotkanie Poppera i Tarskiego

W latach 30. Alfred Tarski wielokrotnie prezentował rezultaty swoich badań logicznych za granicą. Z Karlem Popperem spotkał się po raz pierwszy w lipcu lub sierpniu 1934 roku na konferencji zorganizowanej przez Koło Wiedeńskie w Pradze. Potem widywali się jeszcze kilkakrotnie w Wiedniu i w Paryżu. Podczas jednego ze spotkań wiedeńskich na matematycznym kolokwium Karola Mengera, którego uczestnikami byli m.in. Tarski i Gödel, Popper poprosił Tarskiego o wytłumaczenie mu idei semantycznej teorii prawdy. Popper właśnie przygotował do druku swoją *Logik der Forschung*, gdzie o samym pojęciu prawdy było stosunkowo niewiele. Były to czasy, kiedy koncepcja korespondencyjnej teorii prawdy była silnie atakowana przez filozofów. Popper po latach wspominał: [Tarski] „wyjaśnił mi swoją teorię prawdy i zrobił to w formie wykładu trwającego może ze dwadzieścia minut na ławce (niezapomnianej ławce) w Volksgarten w Wiedniu”¹¹. Popper bez wahania uznał definicję Tarskiego za „jedno z dwóch wielkich odkryć, dokonanych na polu logiki od czasów *Principia Mathematica* (drugim było zdaniem Poppera twierdzenie Gödla). Najważniejszy dla Poppera w tej koncepcji prawdy był fakt, że była to ta sama idea, jaką posługiwał się Arystoteles, „a także większość ludzi z wyjątkiem (pragmatystów): że prawda jest zgodnością z faktami (lub rzeczywistością)”¹². Popper podkreślał, że klasyczna idea prawdy jest zgodna z intuicjami potocznymi. W 1959 roku wyznał w angielskojęzycznym wydaniu swego podstawowego dzieła: „Pod wpływem Tarskiego nie waham się już dłużej przed mówieniem o «prawdzie» i «fałszu». I jak poglądy wszystkich (wyjąwszy pragmatystów), poglądy moje okazały się oczywiście zgodne z Tarskiego teorią prawdy absolutnej. Choć więc moje poglądy na logikę formalną i jej

zastosowań w geometrii i fizyce (1957-58) i o teorii modeli, czyli o dziedzinie, której był współtwórcą i ideowym przywódcą (1963). (Por. J. Zygmunt, *Alfred Tarski*, „Edukacja Filozoficzna”, t. 29, 2000, s. 288).

¹¹ K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, Warszawa 1992 rok, s. 411.

¹² K.R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, PWN, Warszawa 1977 rok, s. 220.

filozofię zostały zrewolucjonizowane przez teorię Tarskiego, poglądy na naukę i jej filozofię pozostały zasadniczo niezmienione, choć rozjaśniły się¹³.

Od momentu spotkania w Wiedniu Popper uważnie śledził dokonania Tarskiego, wykorzystując niektóre z nich jako ważne argumenty dla poparcia swoich koncepcji metodologicznych.

IV. „Kubel” i „reflektor”, czyli Popperowska krytyka empiryzmu

Metodologia Poppera zasadzała się na dwóch filarach: na opozycji wobec tzw. empiryzmu i na poglądzie zwanym hipoteczmem. Empirycystami nazywał Popper zwolenników metodologii empirycznej. Nie zgadzał się z ich twierdzeniem, że wiedza jest uogólnieniem danych pochodzących ze spostrzeżeń. Empirycystami w filozofii byli m.in. Bacon, Hume, Locke i Berkeley, a także współcześni Popperowi neopozytywiści. Empirycyści żywili przekonanie, że podmiot poznający gromadzi obserwacje jak kubel wodę, a dopiero z tych obserwacji montuje teorie i w ogóle wiedzę. Wszystko, co nie pochodzi z doświadczenia, twierdzili empirycyści, należy odrzucić, bo przeszkadza naukowemu poznaniu. Tak uważał Francis Bacon (1561– 1626), jeden z mistrzów empiryzmu przeprowadzając słynną krytykę przesądów („prejudice”), które należy odrzucić przystępując do poznawania. Wedle empirystów podmiot poznający powinien przyjmować za wiedzę tylko to, co dostarcza mu doświadczenie zmysłowe. Sztandarowym przykładem kubłowej koncepcji jest koncepcja „tabula rasa” Johna Locke’a (1632-1704). Wedle Locke’a umysł poznający w początkowej fazie poznawania jest *tabula rasa*, czyli czystą tablicą, na której najpierw pojawiają się dane spostrzeżeń, następnie uogólnienia indukcyjne, a na końcu dopiero teorie naukowe. Popper teorię empirycystów uważał za błędną, a nazwał ją „kubłową teorią nauki”¹⁴.

Kubłowej teorii nauki Popper przeciwstawiał swoją „teorię reflektora”. Wedle Poppera poznanie nie zaczyna się od niczego, ale też nie zaczyna się od obserwacji. Rozwój nauki polega zwykle nie na dokonywaniu nowych obserwacji, ale na modyfikowaniu starych teorii¹⁵. Bacon mylił się i nie rozumiał metody nauk przyrodniczych, kiedy twierdził, że przekleństwem nauki są „przesady”. Według Poppera to

¹³ Tamże, s. 220.

¹⁴ K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 432.

¹⁵ K. R. Popper, *O tak zwanych źródłach poznania* [w:] K. R. Popper, *W poszukiwaniu lepszego świata*, przeł. A. Malinowski, Warszawa 1997, s. 68.

właśnie na „przesądach” opiera się nauka, a jej rozwój polega na zastępowaniu jednych „przesądów” innymi. Popper z dumą przytaczał słowa Alberta Einsteina, który zgadzał się z nim, „że teorii nie można zmontować z wyników obserwacji, lecz można ją jedynie wymyślić”¹⁶.

Popper przypominał Kanta, z jego przedempirycznymi przesłankami wiedzy, tzw. apriorycznymi formami poznania. Podobnie jak Kant uważał, że podmiot w procesie obserwacji odgrywa rolę aktywną, a nie bierną. „[...] Kant miał słuszność, gdy głosił, że to niemożliwe, aby wiedza była kopią lub odbiciem rzeczywistości. Miał słuszność, sądząc, że wiedza genetycznie lub psychologicznie ma charakter *a priori*, lecz mylił się, sądząc, że wszelka wiedza musi być *a priori* obowiązująca”¹⁷. Tak więc zdaniem Poppera obserwacja jest wynikiem skierowania uwagi w określonym kierunku (stąd analogia z reflektorem) i od początku jest już obciążona pewną wizją rzeczywistości. Jednak Popper, w odróżnieniu od Kanta twierdził też, że niepewność wiedzy jest jej cechą konstytutywną. Cała nauka ma charakter hipotetyczny. Nie tylko na początku poznania (w sensie genetycznym) są hipotezy czy pewien zarys teorii. Również nowo powstające teorie naukowe mają charakter hipotez (słabiej lub mocniej ugruntowanych) i nie prezentują wiedzy pewnej (bo takiej nie ma), są falsyfikowalne, jak mówił Popper. Co więcej, to właśnie możliwość obalenia teorii decyduje o jej naukowości! Zdaniem Poppera „nauka prezentuje się jako prosta kontynuacja procesu wprowadzania poprawek do naszych horyzontów oczekiwań”¹⁸.

V. Hipotetyzm

Kluczowe dla zrozumienia teorii rozwoju wiedzy Poppera jest założenie o istnieniu asymetrii pomiędzy weryfikacją a falsyfikacją¹⁹. Asymetria ta oznacza, że żadne zdanie obserwacyjne nie może do końca potwierdzić teorii, ponieważ wszystkie teorie w naukach przyrodniczych (empirycznych) ugruntowane są na rozumowaniu indukcyjnym. Indukcja polega na wyciąganiu z szeregu zdań szczegółowych wniosku ogólnego. David Hume (1711-1776) w swojej krytyce związku przyczynowo-skutkowego jako pierwszy zwrócił uwagę na zawodność rozumowania indukcyjnego. Ze zdania stwierdzającego, że słońce dotąd wschodziło, wcale nie wynika zdanie stwierdzające, że słońce wschodzić będzie zawsze.

¹⁶ Tamże, s. 369

¹⁷ K. R. Popper, *Nieustanne poszukiwania*, wyd. cyt., s. 81.

¹⁸ K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 439.

¹⁹ M. Bryan, *Popper*, Warszawa 1998, s. 24.

Indukcja stosowana w naukach empirycznych (w odróżnieniu od indukcji matematycznej) zwykle nie jest pewna. O pewności indukcji przesądza rozpatrzenie wszystkich przypadków (indukcja zupełna).

Teorie weryfikowane są przez zdania obserwacyjne. Zdanie obserwacyjne weryfikuje teorię wtedy, gdy jest logiczną konsekwencją prawa teorii. Prawa nauki mają wyjaśniać zdarzenia przeszłe i przewidywać przyszłe. I dlatego nigdy nie są do końca pewne. Ale ich prawdopodobieństwo jest podwyższane przez każde kolejne potwierdzające je doświadczenie. To prawda, że o faktach wiadomo tylko za sprawą postrzegania zmysłowego. Samo myślenie nie poszerza wiedzy o świecie. Z tym Popper się zgadzał. Empiryzm jednak głosił ponadto, iż „nauka jest systematyczną prezentacją naszych bezpośrednich przeświadczeń”²⁰. Popper w takim ujęciu widział problem, który nazywał problemem indukcji i pojęć uniwersalnych. Przecież każde twierdzenie naukowe daleko wykracza poza pewność doświadczenia bezpośredniego – twierdził – a pojęć uniwersalnych nie można skorelować z żadnym doświadczeniem zmysłowym. Już w prostym zdaniu „Tutaj stoi szklanka wody” wyrazów „woda” i „szklanka” nie da się zredukować do żadnego konkretnego spostrzeżenia, co dopiero mówić o pojęciach bardziej skomplikowanych. Zdaniem Poppera problemu indukcji nie da się inaczej rozwiązać, jak przez przyjęcie, że na początku poznania naukowego jest pewna koncepcja, twierdzenie czyli teoria. Dlatego, chociaż praw nauki nie można ostatecznie udowodnić, to jednak można je sprawdzić podejmując kolejne próby ich odrzucenia. A teoria w nauce powstaje jak każda inna idea twórcza. Jest „wymyślana”, jak to określił Einstein. Indukcja nie uczestniczy w tworzeniu teorii. Indukcja jest zbędna. Przeskok od obserwacji do teorii nie ma nic wspólnego z logiką czy z uogólnianiem doświadczeń. Teoria stanowi pomysł na wyjaśnienie szeregu faktów obserwacyjnych (z tym, że niektóre eksperymenty ją potwierdzające tak są skonstruowane, żeby ją popierały).

W *Logice odkrycia naukowego* Popper rozwinął teorię przeciwstawiającą się indukcyjnej koncepcji rozwoju nauki. Istotą tej teorii, którą Popper nazywa dedukcyjną metodą sprawdzania²¹, jest, że chociaż hipotezy nie sposób sprawdzić inaczej jak empirycznie, to jednak najpierw się ją formułuje, a dopiero później sprawdza. Dedukcyjne sprawdzanie teorii ma następujący przebieg: „Z teorii dedukuje się pewne zdania jednostkowe – które nazwać możemy przewidywaniami – za pomocą innych, uprzednio przyjętych zdań; przede wszystkim przewidywania, które są łatwe do sprawdzenia lub zastosowania.

²⁰ K. R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, wyd. cyt., s. 83.

²¹ Tamże, s. 31.

Spośród owych zdań wybiera się takie, których nie można wywieść z teorii obiegowej, a zwłaszcza te zdania, które są z obiegową teorią sprzeczne. Następnie podejmujemy decyzję co do tych (i innych) wydedukowanych zdań, porównując je z wynikami zastosowań praktycznych oraz eksperymentów. Jeżeli decyzja jest pozytywna, czyli jeśli jednostkowe wnioski okazały się możliwe do przyjęcia, czyli zostały *zweryfikowane*, wówczas teoria czasowo przetrwała test: nie ma powodu, by ją odrzucić. Ale jeżeli decyzja jest negatywna, czyli innymi słowy, gdy wnioski zostały *sfalsyfikowane*, falsyfikacja wniosków falsyfikuje również teorię, z której zostały one logicznie wywiedzione²².

Zdaniem Poppera większość teorii powstała przez modyfikacje teorii starych. Dobra teoria powinna być sformułowana jasno i sama wystawiać się na ryzyko falsyfikacji. Naukę od nie-nauki odróżnia właśnie możliwość sfalsyfikowania teorii. Teorię tylko wtedy powinno uznać się za naukową, gdy można wyobrazić sobie obserwację, która mogłaby ją sfalsyfikować. Przykładem dobrej teorii naukowej była dla Poppera teoria względności, bo sama wystawiła się na próbę odrzucenia, kiedy Einstein wskazał obserwacje, które były konsekwencjami jego teorii, a których przeprowadzenie było wykonalne. Obserwacje te przeprowadzono z pozytywnym skutkiem dla teorii²³. Einsteinowska rewolucja wykazała, że „nawet teorii najlepiej sprawdzonej, takiej jak teoria Newtona, nie należy uważać za coś więcej niż hipotezę, tj. za przybliżenie do prawdy”²⁴. Popper uważał, że teorie nie wystawiające się na ryzyko falsyfikacji i wyjaśniające bez trudu wszelkie pojawiające się fakty nie są teoriami naukowymi. Takimi są według niego np. teoria marksistowska i psychoanaliza.

Według Poppera: „obserwacje, a jeszcze bardziej zdania obserwacyjne i zdania mówiące o wynikach eksperymentów, zawsze są interpretacjami”. Każda obserwacja zakłada jakąś teorię, każda teoria ma wyjaśniać pewne zaobserwowane fakty. Nie ma jednak niebezpieczeństwa „*regressus ad infinitum*”. Na końcu ciągu hipotez i zdań stwierdzających fakty są nieświadome, wrodzone oczekiwania²⁵. Tradycyjnie sądzono, że schemat rozwoju wiedzy przedstawia się następująco: 1. obserwacja i eksperyment, 2. indukcyjna generalizacja; 3. hipoteza; 4. próba zweryfikowania hipotezy; 5. dowód lub obalenie; 6. wiedza. Zdaniem

²² Tamże, s. 33-34.

²³ Ogólna teoria względności przewidywała odchylenie promieni świetlnych przy przechodzeniu przez silne pole grawitacyjne. I rzeczywiście 29 maja 1919 roku zaobserwowano odchylenie promieni idących od gwiazdy po przejściu w pobliżu Słońca. Doświadczenie takie przeprowadził sir Eddington podczas zaćmienia słońca w Afryce.

²⁴ K. R. Popper, *Nieustanne poszukiwania*, wyd. cyt., s. 111.

²⁵ K. R. Popper, *Conjectures and Refutations*, London 1972, s. 43.

Poppera ów schemat w rzeczywistości wygląda odmiennie: 1. na początku jest problem (zazwyczaj odrzucenie istniejącej teorii lub przewidywania); 2. propozycja rozwiązania, inaczej mówiąc: nowa teoria; 3. dedukowanie z nowej teorii sprawdzalnych sądów; 4. sprawdziany, tj. próba odrzucenia teorii poprzez m.in. obserwacje i eksperymenty; 5. na koniec dokonanie wyboru między rywalizującymi ze sobą teoriami. Na początku tego procesu poznawczego są tzw. wrodzone przewidywania, które są rodzajem wiedzy wrodzonej. Poppera teoria poznania pokrywa się z pewną formą ewolucji. Rozwiązywanie problemów jest pierwotną formą aktywności wszystkich organizmów, nie tylko człowieka; a problemem pierwotnym jest przeżycie²⁶.

Przy każdej próbie wyjaśniania procesu powstawania wiedzy pojawia się problem: jak odróżnić teorię naukową od nienaukowej? Pozytywiści problem ten rozstrzygali twierdząc, że naukowe (uprawnione) są tylko te zdania, które są redukowalne do elementarnych („atomowych”) zdań doświadczalnych. Konsekwencją tej tezy było stwierdzenie, że metafizyka jest nienaukowa i zarazem nonsensowna. Tak więc weryfikowalność uznawali za kryterium oddzielenia zdań mówiących coś o świecie od takich, które niczego o nim nie mówią. Natomiast Popper nie odrzucał metafizyki: „gdy stwierdzimy, że jakaś teoria jest nienaukowa, czy – jak byśmy powiedzieli – „metafizyczna”, nie oznacza to wcale, że jest nieważna, nic nie znacząca, „bezsensowna” czy „nonsensowna”²⁷. Przeciwnie, twierdził, że wiele idei metafizycznych miało inspirujący wpływ na rozwój nauk empirycznych. Kryterium demarkacji jest falsyfikacja, a nie weryfikacja: „System jest empiryczny lub naukowy, gdy poddaje się sprawdzeniu w doświadczeniu... za kryterium demarkacji należy przyjąć nie weryfikowalność, lecz falsyfikowalność systemu”²⁸.

Naukowców interesują zdania o najwyższym stopniu informacji. Zdania te jednak mają bardzo małe prawdopodobieństwo. Bo ze wzrostem wartości informacyjnej zdania wzrasta znacznie liczba sposobów jego sfalsyfikowania. Zdania pewne (o prawdopodobieństwie 1) mają zerową wartość informacyjną²⁹. Normalną koleją rzeczy jest falsyfikowanie starych i budowanie nowych hipotez. Tak rozwija się wedle Poppera nauka. Nowe teorie jednak muszą spełniać określone kryteria. Przede wszystkim nowa teoria powinna rozwiązywać problem, którego

²⁶ M. Bryan, *Popper*, op. cit., s. 62.

²⁷ K. R. Popper, *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*, Warszawa 1999, s. 38.

²⁸ K. R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, wyd. cyt., s. 39. Zatem według Poppera zdanie „Bóg istnieje” ma sens, chociaż wobec niemożliwości zweryfikowania tego zdania nie można go uznać za naukowe.

²⁹ Przykładem zdań o prawdopodobieństwie 1 są tautologie logiczne: tautologie niczego nie mówią o świecie realnym.

nie może rozwiązać stara teoria. Ponadto nowa teoria musi być zgodna z dotychczasowymi obserwacjami. Musi zawierać poprzedzające ją teorie jako swoje pierwsze przybliżenia³⁰. Jednocześnie nowa teoria musi stać w sprzeczności ze starymi teoriami tam, gdzie one zawiodły. Kiedy mamy do czynienia z kilkoma spełniającymi powyższe warunki teoriami, wybrana zostanie ta, która zawiera więcej informacji. Popper taką teorię nazywa lepiej „skorroborowaną. Korroboracja (albo stopień korroboracji) jest sprawozdaniem oceniającym dotychczasowe zachowanie teorii³¹”.

Już z tego przedstawionego powyżej, z konieczności skrótowego, szkicu poglądów Karla Poppera widać, że problematyka pewności w jego metodologii była bardzo ważna. Dlatego Popper semantyczną definicję prawdy uznał „za filozoficznie najważniejszy rezultat współczesnej logiki matematycznej”³². ... „Tarski zrehabilitował teorię korespondencyjną. Jest to, jak sądzę, wielkie osiągnięcie, wielkie osiągnięcie filozoficzne”³³.

VI. Realizm a semantyczna koncepcja prawdy

Tarski przystępując do sformułowania swojej koncepcji prawdy, postawił sobie dwa cele: pierwszy – uściślić definicję klasyczną, aby w języku nie pojawiała się antynomia kłamcy, i drugi – zdefiniować nie zdefiniowane dotąd ważne pojęcie semantyczne metamatematyki³⁴. Stwierdził, że nie tylko prawda, ale i inne pojęcia semantyczne nie są w metamatematyce definiowane. Tarski uważał to za poważny błąd, który postanowił naprawić. Orzekanie prawdy o zdaniach skutkowało w zrelatywizowaniu jej do języka. Tarski wyraźnie zaznaczał, że szukał

³⁰ Mechanika klasyczna zawiera się jako szczególny przypadek w szczególnej teorii Einsteina. Szczególna teoria względności przechodzi w mechanikę newtonowską dla prędkości dalekich od prędkości światła.

³¹ K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 31.

³² *Logika nauk społecznych* [w:] K. R. Popper, *W poszukiwaniu lepszego świata*, wyd. cyt., s. 96.

³³ *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 400.

³⁴ Metamatematyka (zwana również metalogiką) zamierzona była jako nauka o teoriach matematycznych. Jej twórcą był matematyk David Hilbert (1862-1943). W metamatematyce posługiwano się głównie pojęciami strukturalnymi (syntaktycznymi), czyli pojęciami definiowanymi w terminach kształtu i kolejności symboli. Tarski zauważył, że w metamatematyce obok pojęć strukturalnych występują też pojęcia semantyczne, które jednak przyjmowane są bez definicji. Syntaktyczne podejście do metamatematyki znalazło m.in. swój wyraz w fakcie nazwania przez Rudolfa Carnapa metamatematyki logiczną składnią języka. Por. A. Nowaczyk, *Czy Tarski zdefiniował pojęcie prawdy?* „Przegląd Filozoficzny – Nowa Seria”, 1998, R.VII, nr 2 (26), s. 7.

definicji prawdy dla określonego języka lub typu języków, a nie ogólnie dla wszystkich języków. Tarski podjął decyzję o zdefiniowaniu prawdy tylko dla języków sformalizowanych³⁵, a nie dla języka naturalnego (potocznego). Powstaje pytanie: dlaczego Tarski zrezygnował ze zdefiniowania prawdy w języku potocznym, a więc i w języku filozofii?

Pierwszy powód, dla którego nie można w języku naturalnym zdefiniować prawdy, to nieokreślony zakres języka potocznego. Język potoczny jest językiem żywym i nie da się przewidzieć, jakie nowe kategorie wyrażenń mogą w nim powstać. Drugim wymienionym przez Tarskiego powodem jest szczególna cecha języka naturalnego: tzw. „uniwersalizm”. Język potoczny składa się zarówno z wyrażenń przedmiotowych, jak i semantycznych (takich jak „zdanie prawdziwe”, „prawda”, „nazwa”, „oznacza” itp.). Zakłada się milcząco, że w języku potocznym można mówić o wszystkim. Właśnie to milczące założenie wywołuje zdaniem Tarskiego powstawanie tzw. antynomii kłamcy³⁶. Tak więc w obrębie języka potocznego sytuacja jest patowa: nie można z niego wykluczyć terminu „prawdziwy”, ale też nie można zgodnie z zasadami logiki zbudować jakiegokolwiek poprawnej definicji prawdy³⁷. Wobec tego, konkludował Tarski, definicję prawdy można sformułować tylko dla języków sztucznych czyli języków sformalizowanych i to nie wszystkich, a tylko dla języków „uboższych”³⁸.

Jednak największym problemem korespondencyjnej koncepcji była sama relacja korespondowania między zdaniem a faktem. U podłoża osiągnięcia Tarskiego leżało *potwornie trywialne spostrzeżenie*, że o korespondencji między faktem a zdaniem trzeba mówić w języku bogatszym niż język, w którym sformułowane jest dane zdanie, język ten musi mieć środki *potrzebne do tego, aby mówić o zdaniach i opisywać fakty*³⁹. Tarski stwierdził, że teoria, która ma ustalać relację między zdaniami a faktami, musi być w stanie z jednej strony mówić o faktach, z drugiej o zdaniach. Zatem definicję prawdy można sformułować tylko w metajęzyku. Język przedmiotowy, który służy do opisywania świata zawiera się w metajęzyku. Natomiast metajęzyk powinien być językiem

³⁵ Języki sformalizowane są tworem sztucznymi o określonej strukturze. Taką strukturę mają języki systemów logiki dedukcyjnej, wykorzystywane między innymi przez matematykę i fizykę teoretyczną. Por. Tarski A., *Prawda i dowód*, w: A. Tarski, *Pisma filozoficzno-logiczne*, Warszawa 1996, t. I, s. 313.

³⁶ Por. A. Tarski, *Semantyczna koncepcja prawdy i podstawy semantyki* [w:] *Pisma ...*, wyd. cyt., s. 242.

³⁷ Por. A. Tarski, *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych* (1933) [w:] *Pisma ...*, wyd. cyt., s. 31.

³⁸ Por. tamże, s. 16.

³⁹ K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 401.

na tyle bogatym, aby można było w nim nazwać wszystkie zdania języka przedmiotowego. A więc musi posługiwać się nazwami lub opisami zdań i takimi słowami jak „zdanie”. Z drugiej strony musi posługiwać się nazwami faktów, opisami faktów i słowami takimi jak „fakt”.

Tarski za punkt wyjścia swoich rozważań przyjął klasyczną definicję prawdy: „Zdanie prawdziwe jest to zdanie, które wyraża, że tak a tak rzeczy się mają, i rzeczy mają się tak właśnie”⁴⁰. Według tej definicji prawdy zdanie „śnieg jest biały” jest prawdziwe, kiedy śnieg jest biały, a fałszywe, kiedy tak nie jest. Zdaniem Tarskiego definicja powinna pociągać równoważność: „Zdanie «śnieg jest biały» jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy śnieg jest biały”⁴¹. Zdania stwierdzające prawdziwość zbudowane są według jednego ogólnego schematu: „x jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy p”⁴². Należy odróżnić zdanie, które odnosi się do pewnej rzeczywistości (bez cudzysłowu), od nazwy tego zdania (z cudzysłowem). Symbol „p” oznacza jakiekolwiek zdanie, a „x” to dowolna nazwa jednostkowa tego zdania. Zgodnie z klasyczną koncepcją prawdy między zdaniami „p” i „X jest prawdziwe” zachodzi równoważność: „X jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy p”⁴³. Termin „prawdziwy” powinien być tak wprowadzony, aby z definicji wynikały wszystkie równoważności wymienionej postaci⁴⁴. Jednak zdaniem Tarskiego ani schemat „X jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy p”, ani żadne jego podstawienie nie jest definicją prawdy. Przez podstawienie można uzyskać tylko częściową definicję prawdy. Dopiero koniunkcja wszystkich podstawień (tytu, ile jest zdań w języku) będzie ogólną definicją prawdy. Jednak, aby wykonać taką operację, potrzeba znać zbiór wszystkich wyrażań języka. Dla języka potocznego jest to niemożliwe⁴⁵.

Tarskiemu pozostawało więc zdefiniować prawdę dla języków sformalizowanych. Po drodze Tarski odpowiedział na pytanie, czy w naukach dedukcyjnych w ogóle trzeba posługiwać się semantyczną definicją praw-

⁴⁰ Tamże, s. 16. Sformułowanie to Tarski przejął od Tadeusza Kotarbińskiego (*Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*).

⁴¹ A. Tarski, *Semantyczna koncepcja prawdy i podstawy semantyki* [w:] *Pisma ...*, wyd. cyt. s. 234.

⁴² A. Tarski, *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych* (1933) [w:] *Pisma ...*, wyd. cyt., s. 18.

⁴³ A. Tarski, *Semantyczna koncepcja prawdy i podstawy semantyki*, wyd. cyt., s. 235.

⁴⁴ Tamże, s. 236.

⁴⁵ Warunkiem koniecznym stworzenia dobrej definicji semantycznej jest przeliczalność prawdziwych twierdzeń w danym języku: „W rzeczy samej, kiedy tylko udowodnimy, że zbiór wszystkich zdań prawdziwych jest rekurencyjnie przeliczalny, możemy powiedzieć, że istnieje strukturalna definicja prawdy dla tej teorii” (*Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, wyd. cyt., s. 141).

dy. Bo „mogłoby się wydawać (...), że w odniesieniu do języka sformalizowanego nauki dedukcyjnej «zdanie prawdziwe» nie znaczy nic innego niż «zdanie uznane» («teza») i że wobec tego definicja przedstawia zarazem definicję zdania prawdziwego i to definicję o charakterze czysto strukturalnym»⁴⁶. Tarski odpowiedział na to pytanie twierdząco. W naukach dedukcyjnych potrzebne jest pojęcie semantycznej prawdy z bardzo ważnego względu. Mianowicie: w zakresie zdań uznanych nie obowiązuje zasada wyłączonego środka, a powinna⁴⁷. W języku można sformułować dwa zdania sprzeczne, z których żadne nie jest tezą. Zasada wyłączonego środka mówi, że jedno powinno być prawdziwe. W konsekwencji w teorii pojawiają się zdania, które nie są jej tezami, a są prawdziwe. Definicja semantyczna te zdania wskazuje.

Według Tarskiego definicja prawdy powinna być każdorazowo zrelatywizowana do języka. Innymi słowy, każdy język wymaga osobnej definicji prawdy. To bardzo ważne ograniczenie zraziło wielu filozofów do tej definicji. W swojej słynnej dysertacji z 1933 roku Tarski zdefiniował prawdę dla jednego języka, a mianowicie dla algebry klas. W konstrukcji definicji posłużył się pojęciem „spełniania funkcji zdaniowej przez ciąg przedmiotów”⁴⁸. Pojęcie spełniania zostało przez Tarskiego skonstruowane na wzór pojęcia spełniania w matematyce i zastąpiło wieloznaczny i nieokreślony a bardzo atakowany termin „korespondencji”. Zdania prawdziwe określić można jako zdania spełnione przez dowolny ciąg przedmiotów⁴⁹.

Słynna definicja Alfreda Tarskiego ostatecznie brzmiała następująco: „*x jest zdaniem prawdziwym* – symbolicznie $x \in Vr$ – wtedy i tylko wtedy, gdy $x \in S$ i gdy każdy ciąg nieskończony klas spełnia x .”⁵⁰

⁴⁶ Tamże, s. 58. W naukach dedukcyjnych prawdą jest zdanie powstałe z innych tez systemu lub z aksjomatów za pomocą stosowania właściwych dla danego systemu reguł przekształcania tez.

⁴⁷ Por. *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, wyd. cyt., s. 58.

⁴⁸ Por. Tamże, s. 92. Zdaniem Woleńskiego sporne i wieloznaczne terminy „korespondencji” i „odpowiedniości” Tarski zastąpił semantycznym pojęciem spełniania (J. Woleński, *Filozoficzna szkoła lwowsko-warszawska*, wyd. cyt., s. 167).

⁴⁹ Por. *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, wyd. cyt., s. 92.

⁵⁰ Tamże, s. 69. U Poppera można znaleźć następującą interpretację definicji Tarskiego: „Zdanie języka niemieckiego, które składa się z trzech słów: „Gras”, „ist”, „grün”, ułożonych w takim porządku koresponduje z faktami wtedy i tylko wtedy, gdy trawa jest zielona. (*Nieustanne poszukiwania*, wyd. cyt., s. 197). Pierwsza część tego zdania jest opisem zdania w języku niemieckim (język polski pełni rolę metajęzyka); druga część zdania zawiera opis faktu (także w języku polskim). Całe zdanie orzeka korespondencję. Ogólnie zatem: Zdanie X języka L koresponduje z faktami wtedy i tylko wtedy, gdy x . [gdzie X jest skrótem nazwy języka polskiego lub opisem zdania, a x oznacza przekład X na język polski, czyli metajęzyk dla L] (*Nieustanne poszukiwania*, wyd. cyt., s. 197). „Jest więc w trywialny sposób możliwe mówienie w odpowiednim metajęzyku o korespondencji mię-

Semantyczna definicja była dla Poppera objawieniem, mimo że doskonale dostrzegał jej ograniczony charakter: „Tarski w istocie nie zdefiniował prawdy. Podał natomiast definicję prawdy dla bardzo prostych języków sformalizowanych i naszkicował metody definiowania prawdy dla klasy innych języków sformalizowanych. Wyjaśnił jednak, że istnieją inne, zasadniczo równoważne, sposoby wprowadzania pojęcia prawdy: nie na mocy definicji, lecz aksjomatycznie. [...] Ponadto wszystkie te precyzyjne metody ograniczały się do języków sformalizowanych i nie mogły – jak wykazał Tarski – stosować się do języków naturalnych [...] Niemniej jednak było jasne, że z analizy Tarskiego możemy się nauczyć, jak posługiwać się – przy zachowaniu odpowiedniej ostrożności – pojęciem prawdy w potocznym dyskursie, a ponadto, jak posługiwać się pojęciem prawdy w jego zwyczajnym sensie, jako korespondencja z faktami⁵¹. Jak widać, Popper twierdził, że mimo ograniczeń nowa definicja może mieć jakieś bliżej nieokreślone konsekwencje dla posługiwania się pojęciem prawdy w języku potocznym. Nawiasem mówiąc podobnie też sądził Tarski.

Popper z rozważań Tarskiego wyciągał znacznie dalej idące wnioski niż powyżej przedstawione. Dla Poppera definicja prawdy Tarskiego była przede wszystkim argumentem przeciw relatywizmowi: „[...] istotnym osiągnięciem Alfreda Tarskiego było wprowadzenie dwóch idei, które nadały logice charakter realistyczny. Pierwszą z nich jest domysł Tarskiego (częściowo antycypowany przez Bolzano), że wnioskowanie logiczne polega na transmisji prawdy. Drugą jest rehabilitacja teorii prawdy, rehabilitacja idei, że prawda polega po prostu na korespondencji z faktami⁵². [...] Sądzę, że ideę Tarskiego należy interpretować jako obalenie relatywizmu, oraz że teoria prawdy Tarskiego jest teorią «absolutystyczną». Od samego początku swego filozofowania Popper wierzył „w istnienie tego, co filozofowie nazywają „światem zewnętrznym”⁵³. „Język ludzi jest wszakże ze swej istoty opisowy (i argumentacyjny), zaś jednoznaczny opis jest zawsze realistyczny: mówi o czymś – o pewnym stanie rzeczy, rzeczywistym lub wymyślonym. Jeżeli więc stan rzeczy jest wymyślony, to jego opis jest po prostu fałszywy, a jego negacja jest prawdziwym opisem rzeczywistości w sensie Tarskie-

dzy zdaniem i (rzekomym) faktem. A tym samym zagadka została rozwiązana: korespondencja nie pociąga strukturalnego podobieństwa między zdaniem a faktem ani niczego, co byłoby podobne do relacji między obrazkiem i obrazowaną sceną. Jeżeli bowiem dysponujemy odpowiednim metajęzykiem, można łatwo wyjaśnić za pomocą twierdzenia, co mamy na myśli przez korespondencję z faktami” (tamże, s. 198).

⁵¹ Tamże, s. 137.

⁵² K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 393.

⁵³ *Nieustanne poszukiwania* wyd. cyt., s. 29.

go⁵⁴. Mnie osobiście idealizm wydaje się nonsensowny”. Należy przypomnieć, że realizm w filozofii to pogląd teorii poznania przeciwstawiany m.in. idealizmowi. Realisci w przeciwieństwie do idealistów, głosili w epistemologii tezę o rzeczywistym istnieniu przedmiotów danych w doświadczeniu⁵⁵. Warto zauważyć, że mimo iż Popper przypisywał semantycznej definicji Tarskiego obronę koncepcji realistycznej, to sam Tarski nigdy nie opowiedział się ani za, ani przeciw realizmowi. Wielokrotnie podkreślał, także wobec Poppera, że pojęcie prawdy tak naprawdę jest neutralne dla sporów filozofów⁵⁶.

Popper twierdził, że „głównym zajęciem w filozofii i nauce powinno być poszukiwanie prawdy”⁵⁷ i niezachwianie wierzył w istnienie prawdy obiektywnej, mimo, że jednocześnie najenergiczniej oponował przeciw idei pewności w nauce. Zgodnie z Tarskiego koncepcją prawdy nie ma kryterium prawdy, a więc nie można zdaniem Poppera niczego twierdzić z „absolutną pewnością”: „[...] Tarski udowodnił, że jeżeli L_1 jest dostatecznie bogaty (jeżeli na przykład obejmuje arytmetykę), to ogólne kryterium prawdy jest niemożliwe [...] Tak pojęta idea prawdy jest absolutystyczna, nie można jednak wymagać absolutnej pewności: jesteśmy poszukiwaczami prawdy, nie jej posiadaczami”⁵⁸. Popper zatem zdecydowanie odróżniał „pewność” od „prawdy”. Poznanie jest poszukiwaniem prawdy, ale nie jest poszukiwaniem pewności⁵⁹. Dlatego sceptykiem był Popper tylko w pewnym sensie: „Określanie mnie jako sceptyka (w klasycznym znaczeniu) faktycznie jest o tyle słuszne, o ile neguję możliwość istnienia ogólnego kryterium (nie logiczno-tautologicznej) prawdy. Ale to robi każdy rozsądny myśliciel, na przykład Kant bądź Wittgenstein, czy też Tarski. I podobnie jak oni akceptuję logikę klasyczną (którą interpretuję jako organon krytyki, a zatem nie jako organon dowodzenia, lecz jako organon refutacji, *elenchos*)”⁶⁰. Prekursora swojego poglądu na stosunek prawdy do poznania znalazł Popper w starożytności. To presokratyk Ksenofanes pierwszy połączył ideę obiektywnej prawdy z ideą naszej zasadniczej ludzkiej omyłności⁶¹. Tak więc prawda jest wartością, do której należy

⁵⁴ *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 61.

⁵⁵ Por. K. Ajdukiewicz, *Zagadnienia i kierunki filozofii*, Warszawa 1949, s. 93.

⁵⁶ Por. K. R. Popper, *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 412. Popper doskonale zdawał sobie sprawę, że Tarski zaprzeczał temu, że można z niej [z teorii korespondencji] wyprowadzać realistyczne czy inne metafizyczne wnioski (tamże, s. 466).

⁵⁷ Tamże, s. 65.

⁵⁸ Tamże, s. 68.

⁵⁹ *Poznanie a kształtowanie rzeczywistości*, wyd. cyt., s. 16.

⁶⁰ Tamże, s. 20.

⁶¹ K. R. Popper, *Tolerancja i intelektualna odpowiedzialność [w:] W poszukiwaniu lepszego świata*, wyd. cyt., s. 225.

dążyć w poznaniu. Bo u podstaw nauki leżą zasady etyczne. „Idea prawdy jako podstawowa zasada regulatywna jest jedną z takich zasad etycznych”⁶². Tarski nie podał kryterium prawdziwości. Tarski udowodnił, że problem, czy dane zdanie jest czy też nie jest prawdziwe, jest z zasady rozstrzygalny. Zatem pojęcie prawdy stanowi „ideę regulatywną”. Popper dostrzegał w definicji Tarskiego skuteczną obronę klasycznej definicji prawdy, która miała charakter jak najbardziej obiektywny. Ponieważ to właśnie krytyka definicji klasycznej dotycząca głównie nieprecyzyjności jej sformułowania i trudności w wyjaśnieniu pojęcia zgodności zdania z rzeczywistością prowadziła do zgubnych wedle Poppera poglądów relatywistycznych. Relatywizm i subiektywizm w teorii poznania miał według Poppera również zgubne konsekwencje społeczne (skutkując np. nietolerancją)⁶³.

Chociaż prawda jest naczelną wartością naukową – nie jest jednak wartością jedyną: „obowiązywanie, zainteresowanie i znaczenie twierdzenia względem czysto naukowej sytuacji problemowej są również wartościami naukowymi pierwszej rangi, podobnie ma się sprawa z takimi wartościami, jak płodność, siła wyjaśniająca, prostota i dokładność”⁶⁴. Oprócz wymienionych wartości naukowych są i wartości pozanaukowe, które liczą się w rozwoju nauki.

Pojęcie prawdy, obok pojęcia wyjaśniania, ma zasadnicze znaczenie w logice formalnej, która jest narzędziem krytyki teorii⁶⁵. Pojęcie prawdy jest niezbędne dla Poppera koncepcji krytycyzmu. Aby móc stwierdzać fałszywość, należy posiadać jasną teorię prawdy. Pojęcie prawdy i wyjaśniania „służą za podstawę oceny naszych teorii i pozwalają nam odnośnie do naukowych teorii mówić sensownie o postępie lub regresie”⁶⁶. Jednocześnie – zauważa Popper – zarówno prawda jak i wyjaśnianie są logicznie wcześniejsze od daleko ważniejszych pojęć, jakimi są „przybliżenie do prawdy i moc wyjaśniająca (zawartość wyjaśniająca teorii)”⁶⁷. I przybliżenie do prawdy i moc wyjaśniająca są pojęciami względnymi.

Popperowi koncepcja prawdy absolutnej potrzebna była także w walce z poglądami tzw. konwencjonalizmu epistemologicznego. Konwencjonalizm to pogląd głoszący, że teoretyczne nauki przyrodnicze nie odzwierciedlają przyrody, a są tylko konstrukcjami logicznymi. Według

⁶² Tamże, s. 227.

⁶³ „Relatywizm jest jedną z wielu zbrodni intelektualistów” (K. R. Popper, *Poznanie a kształtowanie rzeczywistości* [w:] tamże, s. 18).

⁶⁴ Por. K. R. Popper, *Logika nauk społecznych* [w:] tamże, s. 93.

⁶⁵ Por. tamże, s. 95.

⁶⁶ Tamże, s. 97.

⁶⁷ Tamże, s. 97.

konwencjonalisty sprawdzanie w nauce nie dokonuje się drogą falsyfikowania, a więc testowania twierdzenia przez porównanie z rzeczywistością zewnętrzną. W oczach konwencjonalisty jedna tylko zasada może być pomocna w wyborze systemu, wyróżnionego spośród wszystkich innych możliwych systemów: jest nią zasada wyboru systemu najprostszego – najprostszego systemu definicji uwikłanych, co w praktyce oznacza oczywiście „klasyczny” system danej doby⁶⁸. Popper, jak już wspomniano, uważał, że to zdania bazowe⁶⁹ decydują, którą teorię uznamy za falsyfikowalną czyli naukową i że wybierana jest ta teoria naukowa, która najlepiej przechodzi testy. Dlaczego jednak teoria odwołuje się do tych, a nie innych zdań bazowych? Popper odpowiada na to, że zdania bazowe przyjmowane są arbitralnie. Natomiast konwencjonalisci twierdzili, że zdania bazowe uzasadniane są przez bezpośrednio doświadczalne, a zdania uniwersalne na zasadzie konwencji.

Ponieważ pewności w poznaniu nie można nigdy uzyskać, a istnieje prawda absolutna, zatem zasadniczego znaczenia nabiera proces zbliżania się do prawdy. Powstaje pytanie, jak określić zbliżanie się do prawdy, kiedy zastępuje się jedną teorię przez inną (bliższą prawdzie)? W tym celu Popper utworzył pojęcie „prawdopodobnienia”⁷⁰. Pojęcie prawdopodobnienia, powstało z połączenia dwu pojęć wprowadzonych przez Tarskiego: pojęcia prawdy i pojęcia „logicznej zawartości zdania, czyli klasy wszystkich zdań logicznie wynikających zeń, «klasy konsekwencji» tego zdania, jak mówił Tarski”. Ostatecznie bliższa prawdy jest ta teoria, z której wynika więcej zdań prawdziwych, ale nie więcej fałszywych, albo przynajmniej równa ilość zdań prawdziwych, ale mniej zdań fałszywych⁷¹. Każde zdanie, nawet zdanie fałszywe ma zawartość prawdziwą. Np. wypowiedziane w poniedziałek zdanie: „Dzisiaj jest wtorek” jest fałszywe. Ale z tego zdania wynika wiele zdań prawdziwych, np.: „Dziś nie jest środa”, „Dziś nie jest czwartek” itp. Każde zdanie fałszywe posiada nieskończenie wiele prawdziwych konsekwencji. Popper podkreślał, że nie jest najważniejsze to, czy teoria jest prawdziwa czy fałszywa; o wiele bardziej istotne są jej prawdziwe konsekwencje. Bo z fałszywej teorii może wynikać wiele pożytecznych prawdziwych zdań. Ponadto czasem z fałszywej teorii mogą wynikać nawet ciekawsze poznawczo konsekwencje niż z teorii prawdziwej⁷².

⁶⁸ K. R. Popper, *Logika odkrycia naukowego*, wyd. cyt., s. 70.

⁶⁹ Zdania bazowe mają postać jednostkowych zdań egzystencjalnych (*Logika odkrycia naukowego*, wyd. cyt., s. 87).

⁷⁰ *Wiedza obiektywna*, wyd. cyt., s. 69.

⁷¹ Tamże, s. 69.

⁷² Jeśli za minutę dwunastą wypowiadamy zdanie fałszywe: Jest dokładnie południe, to zdanie to ma o wiele więcej prawdziwych i pożytecznych konsekwencji niż zdanie prawdziwe: Jest godzina między 10.00 a 13.00.

Popper był przekonany o hipotetycznym charakterze nauk empirycznych. Jednak według niego w pierwszej połowie XX wieku pojawiły się przesłanki, żeby twierdzić, iż również nauki dedukcyjne mają charakter hipotetyczny. Dwóm wielkim filozofom brytyjskim Whiteheadowi i Russellowi zdawało się, że w książce *Principia mathematica* zrealizowali program wyprowadzenia matematyki z logiki. Wkrótce jednak *Principia* zostały poddane ostrej krytyce. Powstały trzy szkoły: logicystów (Russell, Hahn, Carnap), którzy twierdzili, iż matematyka sprowadzalna jest do logiki, aksjomatyków (formalistów), którzy nie wyprowadzali teorii mnogości z logiki, lecz próbowali zbudować ją jako formalny system aksjomatów (na wzór geometrii euklidesowej; przedstawiciele: Zermelo, Fraenkel, Hilbert, von Neuman i inni) oraz intuicjonistów (Poincaré, De Brouwer, Weyl, Heyting), dopuszczających jedynie konstrukcyjne dowody istnienia w matematyce⁷³. Wtedy to około 1930 roku Kurt Gödel wystąpił z tzw. twierdzeniem o niezupełności. Wykazał on, że istnieją prawdziwe zdania systemu dedukcyjnego, które nie są twierdzeniami tego systemu (tj. nie dadzą się wywieść z aksjomatów tego systemu)⁷⁴. Wszystkie szkoły chciały zinterpretować jego wynik na swoją korzyść. Ale faktycznie był to początek nowej filozofii matematyki. Teza redukcjonistyczna Russella została odrzucona. Okazało się, że matematyka nie może być zredukowana do logiki. Popper doszedł do wniosku, że nie istnieje jeden system podstaw matematyki, że istnieją różne sposoby tworzenia matematyki (nie uzasadniania, ale właśnie tworzenia). Dodatkowym argumentem na potwierdzenie jego tezy było twierdzenie Tarskiego o niezupełności: „... od Tarskiego wiemy, że ważne działy matematyki są zasadniczo niezupełne, to znaczy systemy te można umocnić, ale nigdy tak, by można z nich wywieść wszystkie zdania prawdziwe”⁷⁵. Popper wyciągał stąd wniosek, że nie tylko teorie przyrodnicze, ale i większość teorii matematycznych ma „hipotetyczno-dedukcyjny charakter”⁷⁶. Gödłowi i Cohenowi udało się m.in. wykazać, że tzw. hipoteza kontinuum nie da się ani obalić, ani udowodnić za pomocą stosowanych dotychczas metod teorii mnogości. Zdaniem Poppera dokonania w zakresie badania podstaw matematyki świadczyły o zasadniczej roli krytyki w rozwoju teorii. „Większość twórczych idei powstaje intuicyjnie, a te, które nie powstają w ten sposób, są rezultatem krytycznego obalenia idei intuicyjnych”⁷⁷. Największymi krytykami

⁷³ Por. K. R. Popper, *Nauka i krytyka* [w:] *W poszukiwaniu lepszego świata*, wyd. cyt., s. 74.

⁷⁴ *Mała Encyklopedia Logiki*, wyd. cyt., s. 334.

⁷⁵ K. R. Popper, *Nauka i krytyka* [w:] *W poszukiwaniu lepszego świata*, wyd. cyt., s. 75.

⁷⁶ Tamże, s. 75.

⁷⁷ Tamże, s. 74.

w zakresie podstaw matematyki byli według Poppera: Gödel, Tarski i Robinson⁷⁸.

Zakończenie

Popper twierdził, że problematyka prawdy zawsze była dla niego najważniejsza. Nie odnosi się jednak takiego wrażenia po przeczytaniu *Logiki odkrycia naukowego*, książki, w której zagadnieniom prawdy poświęcony jest niewielki podrozdział. Jak wiadomo, pierwsze niemieckie jej wydanie (pod tytułem *Logik der Forschung*) było gotowe już w 1934 roku, a więc przed spotkaniem z Tarskim. Natomiast po wojnie Popper rzeczywiście wiele uwagi poświęca problematyce prawdy (między innymi w powojennym angielskim wydaniu jego *Logiki* pojawiają się obszernie przypisy poświęcone semantycznej definicji). Semantyczna definicja prawdy (ale także twierdzenie o niezupełności i idea klasy konsekwencji) wyraźnie ośmieliła i zainspirowała Poppera do posługiwania się bliskim mu zawsze pojęciem prawdy absolutnej i obiektywnej. Popper twierdził, że „korespondencyjna teoria prawdy jest teorią realistyczną, to znaczy wprowadza rozróżnienie [...] pomiędzy teorią oraz faktami, które opisuje teoria”⁷⁹. Wyrazem realistycznego stanowiska jest książka *Wiedza obiektywna* oraz liczne artykuły i wypowiedzi Poppera. Popper wyrażał w nich wszystkich głębokie przekonanie o realizmie teoriopoznawczym. Wiara ta miała dla niego nie tylko wymiar teoretyczny, ale też praktyczny. Popper, zawsze odznaczający się dużą wrażliwością społeczną, twierdził mianowicie, że fałszywe koncepcje, a za taką uważał między innymi relatywizm teoriopoznawczy (głoszący, że nie ma obiektywnej prawdy), prowadzą do najgorszych skutków w zachowaniach społecznych. A realizm stanowił ideologiczną tarczę w obrobie przed groźnymi dla ludzkości koncepcjami politycznymi, wyrastającymi z subiektywizmu, takimi jak komunizm i faszyzm. Ów realizm znalazł silne uzasadnienie w semantycznej definicji prawdy Alfreda Tarskiego.

⁷⁸ Tamże, s. 76.

⁷⁹ *Wiedza obiektywna*, s. 404.

Bibliografia

- Ajdukiewicz Kazimierz, *Zagadnienia i kierunki filozofii*, Warszawa 1949.
- Borkowski Ludwik, *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, Lublin 1991.
- Grzegorzczak Andrzej, *Zarys logiki matematycznej*, Warszawa 1981.
- Kotarbiński Tadeusz, *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Warszawa 1956.
- Magiee Bryan, *Popper*, Warszawa 1998.
- Nowaczyk Andrzej, *Czy Tarski zdefiniował pojęcie prawdy?* „Przegląd Filozoficzny”, Nowa Seria, 1998, R.VII, nr 2 (26).
- Popper K. R., *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*, Warszawa 1999.
- Popper K. R., *Nędza historycyzmu*, Warszawa 1984.
- Popper K. R., *Nieustanne poszukiwania. Autobiografia intelektualna*, Kraków 1997.
- Popper K. R., *Logika odkrycia naukowego*, przeł. Urszula Niklas, Warszawa 1977.
- Popper K. R., *Wiedza obiektywna*, przeł. A. Chmielewski, Warszawa 1992.
- Popper K. R., *W poszukiwaniu lepszego świata*, przeł. A. Malinowski, Warszawa 1997.
- Tarski Alfred, *Pisma filozoficzno-logiczne*, Warszawa 1996.
- Woleński Jan., *Alfred Tarski jako filozof*, „Wiadomości Matematyczne” seria II, XXVII, 2, s. 247-259.
- Woleński Jan, *Filozoficzna szkoła lwowsko-warszawska*, Warszawa 1985.
- Zygmunt Jan, *Alfred Tarski*, „Edukacja Filozoficzna” t. 29, 2000.

Wojciech SŁOMSKI

**K. R. POPPER'S PHILOSOPHY OF SCIENCE AND THE
SEMANTICS OF A. TARSKI**

Summary

Karl Popper and Alfred Tarski met on numerous occasions in Vienna and Paris. During one of such meetings in Vienna, Popper became acquainted with Tarski's semantic definition of truth (i.e. truth is the concordance of thoughts with facts). Subsequently he recognized this definition as the second most important advancement in the field of logic since the publication of *Principia Mathematica*, the first being the limiting enunciation of Gödel. Popper did not agree with limiting cognition to empirical processes. He was rejecting the enunciation of empiricists according to which, a cognitive subject gathers experimental data in the similar way as a bucket collects water and subsequently creates theories through a process of generalization. According to Popper, science has a hypothetical character: each observation is approached with an *a priori* assumption channeling observer's attention towards a particular subject.

Tarski set himself two goals: first, to define more accurately the classical definition of truth so as to rid the language of the antinomy of a liar; secondly, to define truth and other semantic concepts in formalized languages. Due to its vague denotation and universality, Tarski resigned from trying to define truth in colloquial language that is composed of semantics and object related expressions such as *truth*, *name* or *means*. At the core of Tarski's achievement was a trivial observation that one should discuss the concordance of a fact with a statement in a language that is more comprehensive than the one used to formulate the given statement. A theory establishing the relation between statements and facts must be able to adequately describe both elements. Thus, truth can only be formulated in a meta-language that describes statements and facts. As a starting point of his considerations, Tarski accepted the classical definition of truth: „*A truthful statement states that things are such and such, and in fact they are*”. Statements ascertaining the truth are constructed according to a specific scheme: „x is a true statement when and only when „p” („p” signifying any state-

ment and „x” being any name). It is necessary to differentiate a statement describing a given reality from the name of this statement (in quotation marks). This isn't however everything. Indeed, according to Tarski by substituting the variables in the scheme one can achieve only a partial definition of truth. Only the conjunction of all substitutions can reveal the complete definition of truth. However, in order to achieve such an operation one must be acquainted with the entire set of expressions proper to the given language. The procedure being almost impossible for the colloquial language, Tarski limited himself to the defining the truth in formalized languages.

At this point, there appeared some difficulties. It seems to appear that in relation to the formalized language of deductive science, the expression „true statement” is equivalent to the expression „an acknowledged sentence – thesis”. Therefore the definition of a true statement is of a purely structural character. However, Tarski recognized the fact that deductive sciences also require the notion of semantic truth because the rule of the excluded middle does not apply to the domain of acknowledged statements. And it should. With the use of language one can formulate two contradictory statements, none of them being a thesis. The rule of the excluded middle says that only one of these statements should be true. The semantic definition of truth allows the identification of such a true statement.

In his 1933 dissertation, Tarski used the notion of fulfilling the function of statement through the chain of objects. His notion of fulfillment was based on the similar mathematical notion and replaced the ambiguous and undefined term of „correspondence”. Finally, Tarski produced his famous definition of truth: „*x is a true statement ($x \in Vr$) when, and only when $x \in S$ and each infinite chain of classes fulfills x*”.

The semantic definition of truth pleased Popper, despite the fact that he recognized its limited character: the definition could only be applied to formalized languages, to the simple ones at that. He claimed however, as did also Tarski, that despite its limitations this definition can have an important impact on the use of the notion of truth in the colloquial language. For Popper, this definition became primarily a strong argument against relativism. Since the beginning of his career, Popper believed in the existence of what philosophers call „the external world”. Human language is by its nature descriptive and a description is always realistic. Popper considered that the semantic definition of Tarski reflects his realism. Tarski however emphasized on the fact that the notion of truth is neutral for philosophical contentions.

Popper thought that truth is a value one should reach through cognition. He saw in Tarski's definition a skillful, efficient and objective defense of the classical definition of truth. The notion of truth is

a requirement for the post-Popper conception of criticism. Indeed, a clear definition of truth is an absolute prerequisite for the proper identification and assessment of a fallacy. Popper needed the notion of absolute truth for his conflict with the views of epistemological conventionality. These claimed that theoretical natural sciences do not reflect nature but are rather logical constructions. Popper thought rather that base sentences determine which theory can be considered as falsifiable, that is scientific, and that this theory is chosen which passes all the tests. Given the fact that there is an absolute truth and that it is almost never possible to achieve certainty of cognition, the process known as gradual approximation to the truth, named process of achieving even more probability, takes on an essential meaning. Ultimately, more truthful is a theory which gives rise to more true sentences than false ones or at least to the same number of true sentences and fewer false ones. Popper underlined the fact that it does not actually matter whether a theory is true or false. Much more important are its true consequences since sometimes a false theory can give cognitively interesting consequences.

When K. Gödel put forward the statement of incompleteness, it turned out that the science of mathematics should not be reduced to logic. This made Popper realize that there are various methods of creating mathematics. The proof of his thesis about the „hypothetical-deductive” character of science came with Tarski's statement of incompleteness of some important parts of mathematics. *One can strengthen these systems but one will never be able to extract from these all true sentences.* From the above statement, Popper draw the conclusion that not only theories of natural sciences but most mathematical theories posses such a „hypothetical-deductive” character. He deepened his belief that „the majority of creative theories emerge intuitively and those that don't emerge in such a way result from a critical refutation of intuitive ideas”.

Due to the encounter with Tarski, the problems concerning truth became for Popper essential. One can easily realize this by comparing the first German edition of the book *Logik der Forschung* with the post-War English edition of his *Logic*. While the first book devoted only a subchapter to the problem of truth, the second book contained an extensive discussion of the semantic definition of truth. Moreover, the book *Objective Knowledge* as well as numerous articles and interviews testify of Popper's realistic attitude. This realism became for Popper an ideological shield against various political conceptions such as communism and nazism, all arising from subjectivism. In the semantic definition of truth formulated by Alfred Tarski, Popper found a justification of realism.