Filozofia Nauki
Rok IX, 2001, Nr 3(35)

Józef Andrzej Stuchliński

O metodach formalnych w epistemologii
Wprowadzenie

1. ODMIANY METOD FORMALNYCH

Metody formalne, stosowane w epistemologii, należy ujmować szeroko.

Na pewno należą do nich metody *logiki formalnej*, również różnorako rozumiane. Po pierwsze, mogą to być — i tak zresztą zazwyczaj jest w każdej właściwie dziedzinie wiedzy, nie tylko w epistemologii — zastosowania *praw logiki* formalnej w rozważaniach i rozumowaniach przeprowadzanych w tej dziedzinie. Ale nie tylko tak można stosować logikę w naukach i filozofii — możliwe jest bowiem, a w epistemologii wręcz konieczne, włączanie pewnych *fragmentów*, lub pojedynczych *twierdzeń*, samej *logiki* formalnej i jej *metalogiki* w obręb ustaleń i rozstrzygnięć epistemologicznych.

Do metod formalnych, stosowanych w epistemologii, należeć będą na pewno metody *semiotyki logicznej*, wykraczające poza — wąskie w gruncie rzeczy — ramy metalogiki, a należące bądź do *składni logicznej*, bądź do *semantyki logicznej*, bądź wreszcie do *pragmatyki logicznej*. Badania w tej ostatniej dziedzinie rozwijają się obecnie bardzo szybko.

Wreszcie, do metod formalnych, koniecznych w badaniach epistemologicznych, zaliczyć należy metody *informatyczne* i metody *modelowania cybernetycznego*, również bardzo dynamicznie się rozwijające.

2. PROBLEMATYKA PREZENTOWANEGO TU WYBORU ROZPRAW

Rozprawy zamieszczone w niniejszym wyborze stanowią pokłosie prowadzonego przeze mnie od kilku lat seminarium filozoficznego, którego tematyka określona została tak, jak wspólny tytuł całego prezentowanego wyboru: *Metody formalne w epistemologii*. Wybór ten zawiera rozwinięte i pogłębione roczne prace seminaryjne oraz fragmenty przygotowywanych rozpraw doktorskich. Uwagi wstępne spisuję też w ścisłym porozumieniu z moimi Współpracownikami seminaryjnymi i zarazem autorami prezentowanych tu rozpraw.

Badania formalne w ogóle, nawet zawężone tylko do dziedziny epistemologii, mają z konieczności niezwykle szeroki zakres. Tak też wspólnie pojmowaliśmy nasze zadania, zarówno w trakcie spotkań seminaryjnych, jak też przy określaniu tematyki przygotowywanych publikacji. Świadomie zachowaliśmy szerokie — może nawet nazbyt szerokie — ramy naszej działalności badawczej, zdając sobie w pełni sprawę z niebezpieczeństwa, że osiągane w takiej sytuacji wyniki są nieuchronnie fragmentaryczne i tylko w drobnej części wypełniają możliwe pole tematyczne. Ważne dla nas były jednak, i są nadal, nie tylko wyniki badań, zapisanych w rozprawach tu prezentowanych, ale także — związana właśnie z ich cząstkowością — *heureza*: *co* należy jeszcze zbadać, *jakie* tematy podjąć, *w jakich kierunkach* poprowadzić dalsze dociekania, by pogłębiać i rozwijać nasze skromne jeszcze zapewne osiągnięcia.

Nie będziemy jednak we wprowadzeniu do niniejszego układu rozpraw składali deklaracji badawczych. Plany, nawet dokładnie sprecyzowane, nie są jeszcze dostatecznymi osiągnięciami badawczymi, by je z góry ogłaszać. Będziemy natomiast niezmiernie wdzięczni, jeśli życzliwy Czytelnik zapisów naszych badań zechce wyrazić swe krytyczne stanowisko, zarówno w sprawach przez nas poruszanych, jak też tych, które ewentualnie należałoby rozważyć. Z góry chcemy za to podziękować.

Przystępując do określenia planów badawczych, uznaliśmy wspólnie, że należy zarówno dać miejsce: (1) ustaleniom i analizom historycznym, dotyczącym przeszłości w zakresie wysiłków formalizacyjnych, i to nie tylko w epistemologii, ale i w filozofii w ogóle; (2) ujęciom, które nawiązują w sposób istotny do przeszłości, skupiając się jednak na kwestiach ważnych współcześnie; a wreszcie (3) ujęciom zupełnie nowoczesnym, nie mającym odpowiedników ścisłych, lub w ogóle właściwych, w badaniach epistemologicznych minionego czasu. Warto przy tym zaznaczyć — dla usunięcia ewentualnych niejasności — że przyjęte tu kryterium czasowe podziału tematycznego rozpraw ma sens metodologiczny. Chodziło o to, kiedy zostały wysunięte zagadnienia, podejmowane w poszczególnych rozprawach oraz czy zagadnienia te są badane i objaśniane w ich postaciach pierwotnych, czy też autorzy rozpraw podejmują próbę ich rozwinięcia lub podjęcia na nowo i przez to naświetlenia w sposób nowy, czy to przy pomocy środków formalnych już stojących do dyspozycji badaczy, czy też środków formalnych dopiero wypracowywanych, o częściowo tylko sprawdzonej przydatności poznawczej. W poszczególnych rozprawach wchodzi też

w grę — w różnym zresztą stopniu — zarówno opisywanie metod formalnych, stosowanych w epistemologii, jak też stosowanie takich metod we własnych dociekaniach epistemologicznych.

3. PLAN TEMATYCZNY PREZENTOWANEGO UKŁADU ROZPRAW

HISTORIA
Początki matematyzacji poznania

Formalizacja problematyki badawczej, zarówno w naukach, jak też w filozofii, w tym także w epistemologii, rozpoczęła się na dobre w epoce renesansu. Istotną rolę odegrały w tym ujęcia ilościowe zagadnień badawczych, wprowadzające elementy formalne do poznania naukowego i filozoficznego. Odbywało się to początkowo bardziej na gruncie epistemologii stosowanej, czyli w poznawaniu świata, a mniej na gruncie epistemologii teoretycznej, czyli w poznawaniu samego poznania.

Artykuł Lucyny Juśkiewicz, *Liczba i symbol. Kilka uwag o renesansowym matematyzowaniu uniwersum*, jest próbą spojrzenia na wczesną fazę kształtowania się jednego z charakterystycznych dla epoki nowożytnej zjawisk, jakim było przechodzenie od jakościowego do ilościowego ujmowania rzeczywistości. Autorka ukazuje zmianę perspektywy epistemicznej na podstawie analizy renesansowego rozumienia i stosowania takich pojęć, jak „liczba" i „symbol", uznając tę zmianę za etap w procesie rozchodzenia się filozofii i matematyki. Poszukiwanie odpowiedzi na pytanie o rzeczywistą rolę, jaką w tym procesie odegrał okres od połowy XIV do początków XVII wieku, Autorka potraktowała jako tożsame z poszukiwaniem specyficznych cech ówczesnego ujmowania i opisywania uniwersum, ze szczególnym zwróceniem uwagi na metody, za pomocą których rozstrzygano wówczas o prawdziwości poznania.

HISTORIA A TERAŹNIEJSZOŚĆ
O precyzację zasady niesprzeczności i tożsamości, pojęcia sądu w znaczeniu logicznym oraz pojęcia prawdy

Podstawy epistemologiczne metafizyki (czy ontologii), status praw naczelnych bytu w ogóle, ich logiczne ugruntowanie, budziły zawsze zainteresowanie filozofów, a dotyczące ich rozważania odgrywały istotną rolę od zarania dziejów filozofii europejskiej.

Artykuł Dariusza Piętki, *O zasadach niesprzeczności i tożsamości w filozofii Parmenidesa*, jest zapisem wyników badań prowadzonych w tym zakresie środkami logiki, przy równoczesnym sięgnięciu do samych korzeni i praźródeł tej podstawowej problematyki filozoficznej, ontologicznej i epistemologicznej. Autor stara się wykazać, że Parmenides, wbrew utartym opiniom, nie jest twórcą ontologicznej zasady

tożsamości, lecz że odkrył ontologiczną zasadę niesprzeczności, sformułował również zasadę wyłączonego środka oraz twierdzenie o tożsamości bytu. A wszystko to w zastosowaniu do bytu pojętego, jako związany ściśle z myślą podległą kontroli logicznej. Podjęcie tak postawionego zagadnienia, przeprowadzenie wnikliwej, filologicznie i historycznie trafnej argumentacji oraz jej konkluzywność, nie są według Autora osiągalne bez oparcia się na ścisłych środkach logiki formalnej. W artykule dokonuje tego między innymi w oparciu o analizę związków logicznych między negacją zdaniową i negacją nazwową, o ile występują one w tych zdaniach, w których wypowiada się wspomniane zasady, prawa i twierdzenia ontologiczne oraz logiczne.

Dariusz Syska w pracy *Kantowskie pojęcie sądu* stawia pytanie o to, dlaczego w tak niewątpliwie ważnym — zarówno w przeszłości i dziś — stanowisku epistemologicznym, jakim jest stanowisko Immanuela Kanta, żaden odpowiednik koniunkcji, w dzisiejszym znaczeniu tego słowa nie jest uznawany za własność logiczną sądu, o ile jest on wyrazem logicznym rzetelnego poznania i wiedzy. Jest to intrygujące tym bardziej, że w kantowskiej tablicy sądów dają się przecież odnaleźć odpowiedniki współcześnie pojętej negacji, implikacji i dysjunkcji. Autor doszukuje się racji takiego punktu widzenia sięgając do definicji sądu i relacji logicznych, które sformułował Kant i które doprowadziły go do stworzenia takiej a nie innej logicznej tablicy sądów. W toku analizy i argumentacji zwraca w szczególności uwagę na fakt, że Kant stał na stanowisku antypsychologistycznym w odniesieniu do podstaw i natury logiki. Wskazuje także na opartą na antypsychologizmie koncepcję logicznej obiektywności sądu jako ścisłej intersubiektywności, na rozumienie świadomości logicznej w sądach oraz na logicznie obiektywną, tj. ściśle intersubiektywną jedność pojęć w sądach. Wśród form tej ostatniej — twierdzi Autor artykułu — Kant nie dostrzega przybliżonego odpowiednika funktora koniunkcji w dzisiejszej logice formalnej, nie dostrzega bowiem poznawczo istotnej roli logicznej, jaką mogłaby pełnić koniunkcja nazwowa w zdaniu.

W moim artykule, *Prawda a logika*, wychodzę od analizy arystotelesowej, pierwotnej postaci klasycznej definicji prawdy, zwracając uwagę na jej sens semantyczny. Następnie zaś, opierając się na badaniach logicznych Alfreda Tarskiego i Stanisława Leśniewskiego, staram się ocenić przydatność, z jednej strony, współczesnej metalogiki uzupełnionej o teorię mnogości, a z drugiej strony — współczesnej logiki zdań i logiki nazw, przy precyzacji semantycznego pojęcia prawdy. Ujęciem bliższym intuicjom i tradycji wydaje się ujęcie intensjonalne zagadnienia definicji prawdy, wyrażone w kategoriach teorii mnogości (które również proponował Tarski) — ma ono jednak pewne istotne wady formalne. Na bardziej obiecujące pod tym względem wygląda natomiast czysto ekstensjonalne ujęcie przedmiotowe zagadnienia definicji prawdy, wyrażone w kategoriach systemów uniwersalnych logiki formalnej, jakimi są *Prototetyka* i *Ontologia* Leśniewskiego, rozwiniętych na gruncie jego *Mereologii*. Przedstawiam też zarys projektu przyszłych badań w tym zakresie.

TERAŹNIEJSZOŚĆ I PRZYSZŁOŚĆ
O stanie metafizyki, o epistemologii wypowiedzi oraz o teorii umysłu sztucznego

Jaki jest współcześnie stan podstawowej problematyki metafizycznej, jak przedstawia się np. sytuacja realizmu, czy daje się on współcześnie utrzymać — tego typu zagadnienia podstawowe podejmuje Renata Wieczorek w artykule *Modele i rzeczywistość. Argument Hilarego Putnama na rzecz odrzucenia realizmu metafizycznego.* Autorka ustosunkowuje się krytycznie do poglądu Putnama, głoszącego, że twierdzenie Skolema—Löwenheima (w wersji podstawowej: każda niesprzeczna teoria pierwszego rzędu, sformułowana w języku przeliczalnym, ma model przeliczalny) posiada implikacje filozoficzne, które domagają się rozwiązania. Putnam wykorzystuje antynomię wynikającą z tego twierdzenia do podważenia zasadności stanowiska umiarkowanego realizmu metafizycznego, antynomia ta ma bowiem zarówno powodować istotne trudności z wyznaczeniem jednej, poprawnej i wiecznie prawdziwej interpretacji rzeczywistości, jak i korespondencji między słowami, myślami, czy też danymi zmysłowymi, a przedmiotami zewnętrznymi. Autorka wnikliwie rozważa zarzuty dające się sformułować w odniesieniu do samej możliwości zastosowania wyników twierdzenia Skolema—Löwenheima dla poparcia tez filozoficznych. Zastanawia się również nad tym, czy Putnamowska propozycja rozwiązania problemu antynomii Skolema rzeczywiście ten problem rozwiązuje, oraz czy rozwiązanie to nie przynosi dla filozofii więcej strat niż korzyści. Potrzeba takich badań epistemologicznych — teraz i w przyszłości — jest oczywista.

Dociekania epistemologiczne nad przekonaniami podmiotu poznającego, i wyrażanie tych przekonań w stosunku do innego podmiotu poznającego, a też i skutki takiego wyrażania przekonań, były dotychczas na ogół domeną bądź bardzo ogólnikowych refleksji, bądź też szczegółowych, ale mało precyzyjnych, opisów psychologicznych. Artykuł Tomasza A.. Puczyłowskiego *Zmiana przekonań w funkcji implikatury wypowiedzi* podejmuje tę ważną problematykę epistemologiczną w sposób zasadniczo odmienny, nowy, na gruncie współczesnych badań z zakresu nowopowstałej dziedziny badań formalnych, jaką jest pragmatyka logiczna. W celu postawienia zagadnień oraz w trakcie rozważań zmierzających do ich rozwiązania, Autor posługuje się elementami opracowanej w ostatnich dziesięcioleciach logiki implikatury wypowiedzi w trakcie konwersacji. Poddaje analizie i opisowi formalnemu związki występujące w układzie: (X) przekonania mówcy, żywione przezeń przed jego określoną wypowiedzią (α) i (Y) przekonania (lub przypuszczenia) słuchacza, będącego zamierzonym adresatem wypowiedzi, co do owych przekonań mówcy przed daną wypowiedzią, a (Z) przekonania mówcy żywione po wyrażeniu przezeń danej wypowiedzi i (T) stan przekonań jego słuchacza co do przekonań mówcy przed lub po wypowiedzi. Celowe użycie formalizmu pragmatyczno-logicznego i oparcie go na podstawowych i istotnych intuicjach epistemologicznych, umożliwia precyzyjny wgląd w zjawiska poznawcze w nieosiągalnym inaczej, szerokim zakresie. Dalszy

rozwój i pogłębienie tych badań stwarza nadzieję na istotne wzbogacenie dociekań epistemologicznych w ogóle.

W dobie współczesnej, a z pewnością będzie tak i w przyszłości, istotne znaczenie epistemologiczne mają stosunkowo młode, ale niezwykle dynamicznie rozwijające się dziedziny nauki, do których należy przede wszystkim informatyka, a także modelowanie cybernetyczne, oparte m.in. na obserwacjach biologicznych i psychologicznych. Zagadnieniom tym poświęcony jest dwuczęściowe opracowanie Pawła Stacewicza dotyczące badań nad sztuczną inteligencją. Artykuł pierwszy, *Dwa nurty rozwojowe sztucznej inteligencji*, jest przeglądem głównych zagadnień i metod badawczych tej nowej, ważnej dla epistemologii dziedziny nauki. Autor, oddzielając mity od praktyki badawczej, charakteryzuje zagadnienia podstawowe tej dziedziny badań, do których należą: podejmowanie decyzji, automatyczne uczenie się i komunikacja między komputerami a ludźmi. Od strony metodologicznej Autor uwypukla i opisuje ogólnie dwa nurty rozwojowe: logicyzm, obejmujący wszelkie próby opisu procesów intelektualnych w kategoriach logiki; oraz naturalizm, mieszczący w sobie wszelkie koncepcje inspirowane obserwacją przyrody, bez przyjmowania apriorycznego założenia o jej zależności od praw logiki. Artykuł drugi, *Algorytmy genetyczne. Inspiracje ewolucyjnych modeli umysłu*, dotyczy zagadnień z pogranicza filozofii umysłu i badań nad sztuczną inteligencją, łączonych m.in. w próbach tworzenia modeli umysłu. Chodzi tu przede wszystkim o wielokrotnie krytykowane przez filozofów modele obliczeniowe. Autor pokazuje, że już dziś informatyka dostarcza rozwiązań pozwalających przezwyciężyć ich wady i ograniczenia. Najbardziej inspirujące pod tym względem są algorytmy genetyczne. Artykuł zawiera przystępny opis ich podstaw oraz uwagi o możliwych rozszerzeniach. Aby dać czytelnikowi pełniejszy obraz współczesnych badań nad ewolucyjnymi modelami umysłu, a także wskazać na ich interdyscyplinarny charakter, autor sięga do badań filozofów i neurobiologów. Omawia krótko pomysł hierarchii systemów intencjonalnych D. Dennetta oraz koncepcję ewolucji mózgu E. M. Edelmana.