

Stanisław Kamiński

Leibniza koncepcja formy logicznej (w 250-lecie śmierci)

Studia Philosophiae Christianae 3/1, 295-301

1967

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej bazhum.muzhp.pl, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Z ZAGADNIENÍ LOGIKI I METODOLOGII NAUK

Kamiński St.

Leibniza koncepcja formy logicznej (w 250-lecie śmierci)

Nowaczyk J.

Z dyskusji o zasadzie sprzeczności w polskiej literaturze filozoficznej ostatnich lat

Lubański M.

Metz A., A propos du progrès de la pensée en mathematiques. „Rev. de Synth.” 87 (1966) s. 13—20.

Rutowski T.

Robert J. D., Science et methodologie, „Rev. Phil. de Louv”. 77 (1965) s. 116—125.

STANISŁAW KAMIŃSKI

Leibniza koncepcja formy logicznej

(w 250-lecie śmierci)

To, co się zazwyczaj nazywa formą w logice, wyróżniano w pewien sposób już w starożytności. Oddzielano bowiem jakiś element formalny nie tylko w rzeczach i w poznaniu, lecz także w budowie zdań i rozumowaniach. Średniowieczne traktaty logiczne wykazują w tej materii nawet widoczny postęp. Ale dopiero w XVII wieku, właśnie przede wszystkim u Leibniza (1646—1716), dają się zaobserwować wielostronne i wyrażone w nowoczesnych kategoriach dociekania formy logicznej. Nie znam jednak opracowania poświęconego wprost okazaniu roli Leibniza w tej sprawie. Istnieją tylko rozważania pośrednio dotyczące zagadnienia Leibnizowskiej koncepcji formy.¹ Zresztą bogate dzieło tego

¹ Z nowszych można tu wymienić następujące: H. Scholz, Leibniz und die mathem. Grundlagforschung, „Jahresber. der dt. Mat.-Ver.” 52 (1942) 217—244 (przedruk w: Mathesis Universalis, Basel 1961 128—151; F. Schmidt, Leibnizens rationale Grammatik, „Zeitschr. f. d. philos. Forschung” 9 (1955) 657—663; Fr. Barone, Alle origini della logica formale moderna, „Filosofia” 10 (1959) 425—449; R. Kauppi, Über die Leibnizsche Logik, Helsinki 1960.

genialnego logika stanowi chyba niewyczerpany temat badań, które można podejmować w rozmaitych aspektach. Niech przeto i niniejsze uwagi będą drobnym przyczynkiem dorzuconym do zbiorowego hołdu, jaki świat cały składa twórcom nowoczesnej logiki formalnej w rocznicę jego śmierci.

Nazwę łacińską forma wprowadził prawdopodobnie Cicero zamiast greckiego EIDOS. Desygnuje ona również to, co i słowa: SCHEMA oraz MORFE. Stąd wyraz forma oznacza: 1° zewnętrzny kształt, figurę, postać, wzór, model oraz 2° wewnętrzną strukturę, zasadę konstytuującą, czynnik aktywny. W pierwszym przypadku chodzi głównie o formułę, sformułowanie, wedle ogólnie ważnych norm wyrażenie myśli, schemat, czysto zewnętrzny układ elementów, czy też przenośnie — sposób, rodzaj. Natomiast w drugim — albo o zasadę określającą byt (pryncypium konstytutywne, przyczynę wewnętrzną), istotę, naturę, albo o ideę (pojęcie, strukturę inteligibilną, myślowy model rzeczy, obraz poznawczy, wyraz wewnętrznej struktury rzeczy), definiens.

Nazwa forma jest terminem względnym i dlatego należy ją definiować przez wskazanie pojęcia relatywnego. Przeto formą jest coś: ogólnego i wspólnego dla wielu przypadków w przeciwstawieniu do konkretnego; koniecznego i niezmiennego w przeciwstawieniu do przypadkowego i niestałego; determinującego i doskonalącego w przeciwstawieniu do determinowanego i doskonalonego; zakresowego a nie treściowego; istotnego a nie wtórnego; abstrahującego od znaczenia oraz strukturalnego nie zaś materiałowego.

Natomiast z uwagi na rodzaj materii, której forma dotyczy, trzeba odróżnić co najmniej formę: rzeczy, myśli (poznawczą) i wyrażenia. Forma rzeczy może być bądź zewnętrzna — kształt, bądź wewnętrzna — struktura (zwłaszcza tzw. forma metafizyczna). Poznawcza forma to albo idea (u Platona ujmowana zresztą jako byt niezależny) albo aprioryczny element porządkujący i kształtujący w poznaniu (takie ujęcie wyraźnie u Kanta). Forma wyrażenia brana często zewnętrznie stanowi dającą się wizualnie odróżnić postać wypowiedzi;² wzięta zaś bardziej wewnętrznie — strukturę wyrażenia wyznaczoną przez jego funkcję typu językoznawczego albo semiotycznego. Stąd można mówić o formie gramatycznej (głównie fleksyjnej) wyrazu, formie składniowej zwrotu językowego i formie semiotycznej. Ta ostatnia zasadza się na relacjach zachodzących między zdaniami co do ich struktury (aspekt syntaktyczny) lub wartości logicznej (aspekt semantyczny) lub asercji (aspekt pragmatyczny). Na tym pierwszym aspekcie bazuje głównie tzw. forma w logice. Można by powiedzieć, że jest to bądź układ wyrazów w zdaniu lub zdań w rozumowaniu bez uwzględnienia konkret-

² Por. np. D. Kalish, Logical Form „Mind” 61 (1952) 57—71;

nej treści elementów nazwowych lub zdaniowych (treść ta może być zamienna), bądź schemat wyrażenia, w którym pewne elementarne wyrażenia zastąpione są przez zmienne, a pozostałe wyrażenia elementarne pełnią funkcje syntaktyczne jedynie z uwagi na wartość zmiennych.³

W starożytności formę logiczną odnoszono przede wszystkim do struktury rozumowania, a wtórnie do zdania.⁴ A w ogóle była to raczej forma gramatyczna niż logiczna. U Arystotelesa nie było przecież jeszcze właściwego pojęcia zmiennej, nie znał reguły podstawiania. Brak też wyraźnych reguł operacji logicznych, opartych w sposób widoczny na wynikaniu logicznym. Koncepcja zaś prawdy koniecznej opierała się na relacjach ontycznych. Bardziej do pojęcia formy logicznej zbliżyli się stoicy. Świadczyły by o tym budowanie układu aksjomatów dla funkcyj prawdziwościowych oraz zaczątki pojęcia prawdy logicznej. Dalszy krok na tej drodze uczynił Aleksander z Afrodyzji. Wydaje się bowiem, że dopuszczał możliwość podstawiania za zmienne innych zmiennych.⁵ Zupełnie ostro zarysował się problem formy logicznej i jego rozwiązanie w średniowieczu. Świadczą o tym rozważania nad konsekwencją formalną i podkreślenie, że zachodzi zawsze, gdy każda wypowiedź podobnej formy jest ważnym prawem (Ockham) oraz dociekania w traktacie o synkategorematach (są to wyrażenia bliskie dzisiejszym stałym logicznym), które stanowić miały przedmiot logiki (Buridanus i Albert z Saksonii). Zabrakło jednak sporo do wielostronnej i pełnej odpowiedzi na pytanie, czym jest forma w logice. Przede wszystkim forma ta przeciwstawiała się jeszcze materii a nie treści, znaczeniu wyrażenia. Nie wiązano też jej koncepcji z pojęciem zmiennej i zakresu⁶ oraz dowodu formalnego i rachunku. Zrobiono to dopiero w XVII stuleciu.

Wiek ten przecież znany jest z tendencji racjonalistycznych i kultu dla metody dedukcyjnej. Ponadto sprzyjające okazały się i inne zdarzenia. Odrodzenie perypatetyckiej teorii formy przyczyniło się do zwrócenia uwagi bardziej na wewnętrzną strukturę wyrażeń. Fr. Bacona metody odkrywania formy ciał czyli struktury ciał, układu cząsteczek

³ W sprawie określenia formy logicznej zob. np.: S. Hampshire, *Logical Form*; „*Proc. of the Arist. Soc.* 48 (1947—8); Y. Bar-Hillel, *Comments on Logical Form*, „*Philosophical Studies*” 2 (1951); C. H. Whiteley, *The Idea of Logical Form*, „*Mind*” 60 (1951) 539—41; K. J. J. Hintikka, *Form and Content in Quantification Theory*, Helsinki 1955.

⁴ W perypatetyckiej logice zawsze później mówiono o formie sylogizmu, którą stanowi jego figura (układ terminu średniego względem skrajnych) i tryb (układ zdań ze względu na ich jakość i ilość).

⁵ Por. J. M. Bocheński, *Formale Logik*, München 1962, s. 156—157.

⁶ Rozróżnienia treści i zakresu wyrażeń można by się w średniowieczu dopatrzeć w stosunku *significatio* do *suppositio*.

ciał, mogły być wzorem dla analogicznych metod odkrywania struktury wyrażań. Swoisty nominalizm Hobbesa zwiększył niewątpliwie tendencję do szukania podstaw związków ogólnych w formie wyrażań a nie w istotach rzeczy czy też relacjach między ideami. Widać to na przykładzie ujęcia — przynajmniej w tytule — logiki jako *computatio* (rachunku). Nie bez znaczenia było utożsamienie przez Spinozę porządku istot rzeczy i pojęć (*connexio rerum idem est ac connexio idearum*). Ułatwiło bowiem potraktowanie systemu relacji zachodzących między ideami oraz między rzeczami jako różnych interpretacji tego samego systemu.⁷ Nastąpił też (poprzedzony pojawieniem się licznych komentarzy do *Elementów Euklidesa*) rozwój ujęć dyscyplin matematycznych. Zwłaszcza ważne jest uformowanie się matematyki symbolicznej — nowej algebry Fr. Viety (1540—1603), który wprowadził zmienne liczbowe (powstała *logistica speciosa* a nie *numerosa*),⁸ oraz geometrii analitycznej Kartezjusza.

Zaszły również pewne fakty w dziedzinie samej logiki, które przygotowały koncepcję Leibniza. Do takich należy bardziej świadome odróżnienie treści i zakresu nazwy. Kartezjusz zrobił to w związku z opracowaniem swej *idea clara et distincta*, a autorzy *Logique de Port-Royal* — w przeciwstawieniu *comprehension* i *extension* oraz wykorzystaniu tego do reguł konwersji i reguł sylogizmu. Istotne znaczenie dla ukształtowania się pojęcia formy logicznej miał również postęp w formalizacji dowodów przez wprowadzenie wyraźnych reguł operacji uzasadniania. Było to dziełem głównie Pascala.⁹ W rozprawce *De l'esprit géométrique*, która powstała około roku 1656—8 (opublikowana zaś dopiero we fragmentach w roku 1728), a co do rozróżnienia definicji nominalnych i realnych oraz prawideł metodologicznych wykorzystana została już w *Logique de Port-Royal*, pomniejszył on rolę intuicyjnej oczywistości w przyjmowaniu tez. Natomiast dowodzenie potraktował bardziej formalistycznie, wprowadzając regułę zastępowania definicyjnego. Definicję przy tym traktował jako czysto nominalną.

Wszystko, o czym wyżej była mowa, przygotowało niewątpliwie Leibnizowską koncepcję formy w logice, ale nie przekroczyło zasadniczego etapu rozwoju. Wkład twórcy rachunku logicznego w tej sprawie jest tak rewolucyjny, iż nie podlega zakwestionowaniu wyjątkowa jego rola w dziejach tej koncepcji. Spróbujemy to wykazać.

⁷ Warto zwrócić uwagę na powiedzenie, że *idea idei* równa się formie idei.

⁸ Główne jego dzieło: *In artem analyticam isagoge*, napisane w 1591, a wydane dopiero w 1635 r. *Logistica speciosa*, to termin po raz pierwszy użyty tu na oznaczenie rachunku posługującego się zmiennymi.

⁹ Por. S. Kamiński, Rola Pascala w dziejach metody dedukcji „Sprawozdania z czynności wyd. i pos. nauk. Tow. Nauk. KUL” 13 (1962) 43—45.

Forma logiczna wiąże się z charakterystyką zdania analitycznego. W tej materii omawiany autor dokonał przełomowej innowacji. Perypatetycy, określając zdanie konieczne, posługiwali się pojęciem sposobu orzekania — tzw. *modi dicendi per se*, nie odróżniając właściwie prawd rzeczowych i idealnych. Leibniz natomiast pierwszy oddzielił prawdy oparte na rozumie i prawdy o faktach.¹⁰ Koncepcja tych pierwszych stanowi początek nowoczesnego ujęcia zdania analitycznego. Wprawdzie sama definicja prawd rozumowych posługuje się momentami ontycznymi i nie jest czysto zakresowa, ale sposób sprowadzania tych prawd do identyczności okazuje stosowanie tego, co nazywamy formą logiczną. Warto też dodać, że potraktował wszystkie prawdy konieczne jako oparte na rozumie.¹¹

Bardziej wyraźnie suponują koncepcję formy logicznej sformułowane reguły dowodzenia. Pascala teoretyczna zasada substytucji równoważników definicyjnych zjawia się u Leibniza nie tylko z całą świadomością ujęta ogólniej, lecz także jako realizowana, zwłaszcza w teorii klas. Podkreśla najpierw, że forma ważnych wnioskowań może być jasno wyrażona za pomocą samych znaków, a co godniejsze uwagi — ważność formy opiera się o znaki. Moment formalizmu uwidacznia się w tym, gdy uświadomimy sobie, czym jest jego ogólna teoria znaku. Przeciw psychologicznym regułom u Kartezjusza wykląda pojęcie dowodu formalnego. Nie wystarcza tu sylogistyka perypatetycka. Wprowadza przeto zastępowanie definicyjne oraz podstawianie za zmienne innych zmiennych. Pierwsza operacja zamienia dowodzenie w kombinację definicji czyli łańcuch definicji.¹² Druga natomiast pozwala w czysto formalny sposób otrzymać nowe tezy. Powiada się wprost bowiem, że *sequitur enuntiatio ex enuntiationibus positis, si per substitutiones permissas ex illis oriri potest*.¹³

Szczytowym osiągnięciem w drodze do nowoczesnej koncepcji formy logicznej było tworzenie przez Leibniza rachunku logicznego. Chodziło mu o projekt logiki, która by uczyniła wnioskowanie niezależnym od myślenia o treści zdań wchodzących w skład rozumowania, a po prostu pozwoliła rozwiązywać zagadnienia na kształt algebraicznych obliczeń.

¹⁰ Zob. *Nouveaux essais sur l'entendement humain* (napisane w latach 1703—4, a opublikowane dopiero w 1765) ks. IV. rozdz. 11, § 14.

¹¹ Por. A. Pap, *Semantics and Necessary Truth*, New Haven 1958, 7—21.

¹² W liście do Conringa (1678): *Ars demonstrandi tota consistit in duobus, arte definiendi et arte combinatoria. Est enim demonstratio nihil nisi catena definitionum*. Zob. *Die philosophischen Schriften*, hrsg. C. I. Gerhardt, I, Berlin 1875, 174 i 205. Por. R. Kauppl, dz. cyt. s. 114—121.

¹³ Zob. L. Couturat, *Opuscules et fragments inédits de Leibniz*, Paris 1903, 261.

Już w „*Dissertatio de arte combinatoria*” (Lipsae 1666), która powstała z inspiracji *Ars magna* R. Lullusa oraz *Computatio sive Logica* Hobbesa, rysuje takie odnowienie logiki na gruncie kombinatoryki, wskazując przy tym na ideę ogólnej teorii znaków. Obszerniej tę ostatnią wykląda w roku 1679, gdy za J. Willkinsem i G. Dalgarno tworzy projekt sztucznego języka tzw. *characteristica universalis*.¹⁴ Bazuje ona na dwóch pryncypiach: 1° podstawieniu za wszystkie pojęcia właściwych znaków (chodzi nie tylko o symbole zmienne, lecz także i stałe) 2° ograniczeniu wnioskowania do mechanicznego rachowania na znakach (nikt dotąd nie postawił sprawy tak jasno).¹⁵ Dla nas interesujące jest zwłaszcza to, że występuje tam potrzebne dla symbolizacji odróżnienie znaków logicznych i geometrycznych (o charakterze deskryptywnym). Do formalnych pojęć zaliczono takie, jak np. predykcja, koniunkcja, dysjunkcja, negacja, implikacja i uniwersalność. Nadto znaki złożone tak mają być utworzone, że struktura ich mówi o sposobie złożenia z elementów, a więc forma stanowi ich istotny moment.

Charakterystyka znaków i ich roli w rozumowaniu doprowadza do koncepcji rachunku jako zupełnie formalnej operacji na myślach — *methodo ad instar calculi quaestiones resolvantur*. Ułatwiły mu to algebra symboliczna oraz jego własny rachunek nieskończonościowy. Rachunek logiczny nie jest niczym innym, jak operacją *per characteres*, szczegółowym przypadkiem ogólnej teorii znaku (*characteristica universalis*). Znaki mają odzworowywać zdania tak, by nie trzeba było myśleć przy operacjach o treści zdań. Reguły wnioskowania natomiast trzeba przekształcić w reguły rachunku. Taki *calculus ratiocinator* i takie zrozumienie funkcji reguł, to rzecz dotychczas nieznaną.¹⁶

Leibniz dał jednak nie tylko koncepcję rachunku. Zaczął ją również realizować w odniesieniu do klasycznej sylogistyki, dokonując próby formalizacji teorii klas.¹⁷ Wprowadza obok zmiennych terminy stałe: identyczność, koincydencję, relacje między podmiotem a orzecznikiem, jest, każdy, pewien. Stara się je definiować formalnie — używając

¹⁴ Por. W. Kneale — M. Kneale, *The Development of Logic*, Oxford 1962, 328.

¹⁵ Zob. np. *Die philos. Schr.*, VII, Berlin 1890, s. 31: *...omnem ratiocinationem esse quamdam combinationem characterum*, oraz s. 204: *omnis humana ratiocinatio signis... sive characteribus perficitur*. Są zresztą liczne ciekawe teksty w rozprawach o *characteristica universalis* na ss. 198—207 tegoż tomu. Por. też *Nouveaux essais... IV*, r. 2 oraz *Die philos. Schriften*, IV, r. 2 oraz *Die philos. Schriften*, IV, 469.

¹⁶ Por. L. Couturat, *Opuscules...* s. 239.

¹⁷ Uważał, że stosując *ars combinatoria* można zbudować nieskończenie wiele rachunków. Por. L. Couturat, *Opuscules*, s. 556 i 525: *Calculus de continentibus et contentis est species quaedam calculi de combinationibus, quando scilicet nec ordinis rerum nec repetitionis ratio habetur*.

w określeniu zwrotu *salva veritate*.¹⁸ Niewątpliwie relacja identyczności oraz inkluzji określona jest czysto formalnie i niekwantytatywnie. Tak przeto utworzony rachunek identyczności i inkluzji, to jakby zaczątek ogólnej teorii form.

Jeszcze w jednym przejawia się formalizm Leibniza. Dokonał on mianowicie bardzo doniosłego w dziejach dedukcji odkrycia — znalazł arytmetyczną interpretację sylogistyki Arystotelesa. Posługiwał się nią przy sprawdzaniu poprawności niektórych schematów wnioskowania bezpośredniego i pośredniego.¹⁹

Na zakończenie warto podkreślić jeszcze jeden moment rewolucyjności koncepcji Leibniza. Przejawiła się ona i w tym, że współcześni nie byli w stanie przejąć tych nowatorskich idei i długo trzeba było czekać aż stały się powszechną własnością logików.

JAN NOWACZYK

Z dyskusji o zasadzie sprzeczności w polskiej literaturze filozoficznej ostatnich lat

1. Tematem dyskusji był stosunek logiki formalnej do dialektyki. Dyskusja ta z konieczności dotyczyła istotnego w tej sprawie problemu interpretacji logicznej zasady sprzeczności i dialektycznej sprzeczności. W Polsce dyskusję zapoczątkował A. Schaff¹ Autor ten, interpretując dialektycznie zjawisko ruchu, dostrzegł w nim sprzeczność, przez co praktycznie zaprzeczył prawomocności logicznej zasady niesprzeczności. Podobnie postąpił także W. Wudel².

K. Kłósak³, przeciwnie niż Schaff, stwierdził, że odrzucenie dialektycznej interpretacji ruchu usuwa podstawę do twierdzenia, iż prawo tożsamości, sprzeczności oraz wyłączonego środka, ujęte w aspekcie ontologicznym i logicznym, są błędne w odniesieniu do ruchu. Opowiedział

¹⁸ Nie wydają się to być jednak definicje formalne, bo wartość logiczna nie jest zakresem zdania jak u Fregego. Por. R. Kauppi, dz. cyt., s. 262—3.

¹⁹ Zob. L. Couturat, *Opuscules...*, s. 75—92. Por. tegoż autora, *La logique de Leibniz d'après documents inédits*, Paris 1901, 326—334.

¹ Zasada sprzeczności w świetle logiki dialektycznej, *Mysł Współczesna* 3—4 1946 328—353. Dla miesięcznika „*Mysł Współczesna*” przyjmuję skrót: Mw; w dalszym ciągu posługiwał się będę tylko tym skrótem.

² Powstanie logiki wyższej, Mw 3 1947 343—368.

³ Dialektyczna interpretacja ruchu i jej krytyka, *Ateneum Kaplańskie* z. 1 1948 1—13.