Kordula Świętorzecka

Wspomnienie o Profesorze Ludwiku Borkowskim (1914-1993)

Studia Philosophiae Christianae 30/1, 183-191

1994

Studia Philosophiae Christianae
ATK
30(1994)1

OBITUARIA

KORDULA ŚWIĘTORZECKA

WSPOMNIENIE O PROFESORZE LUDWIKU BORKOWSKIM (1914 - 1993)

W dniu 27 października 1993 roku zmarł, przeżywszy 79 lat, Profesor Ludwik Stefan Borkowski – jeden z ostatnich kontynuatorów tradycji szkoły lwowsko-warszawskiej, wybitny logik i matematyk, nieoceniony dydaktyk.

1. ŻYCIORYS

Profesor Ludwik Borkowski urodził się 7 sierpnia 1914 roku w Obrosznie koło Lwowa. W 1933 roku ukończył IX Państwowe Gimnazjum we Lwowie i otrzymał świadectwo dojrzałości. W tym samym roku rozpoczął studia z zakresu filozofii na Uniwersytecie Jana Kazimierza we Lwowie. W okresie studiów, jego opiekunami i nauczycielami byli m.in.: prof. Kazimierz Ajdukiewicz, prof. Roman Ingarden, prof. Mieczysław Kreutz. W roku 1938 przerwał studia z powodu choroby, które następnie wznowił na Uniwersytecie Jagiellońskim. Tam też, w 1946 roku, uzyskał stopień magistra filozofii na podstawie pracy z dziedziny logiki matematycznej pt. *Analiza rozwiązania antynomii podanego przez Behmanna.* Pracę zawodową rozpoczął w Państwowym Gimnazjum i Liceum dla Dorosłych we Wrocławiu. Po dwóch latach (tj. w 1949 roku) otrzymał etat naukowy na Uniwersytecie Wrocławskim, gdzie w roku 1950 na Wydziale Matematyki, Fizyki i Chemii obronił pracę doktorską pt. *O definicjach analitycznych i syntetycznych.* Promotorem tej pracy był prof. Jerzy Słupecki. Na wymienionym wydziale, w 1960 roku, przyznano mu stopień naukowy docenta na podstawie pracy habilitacyjnej z logiki matematycznej składającej się z trzech części: 1. *O kwantyfikatorach właściwych*, 2. *Systemy rachunku zdań i rachunku funkcyjnego o jednym terminie pierwotnym*, 3. *Sprowadzenie arytmetyki do typikalnej logiki bez aksjomatu nieskończoności i typikalnej wieloznaczności stałych arytmetycznych.* W roku 1873 uzyskał tytuł profesora nadzwyczajnego nauk matematycznych. Od roku 1975 zajął stanowisko kierownika Katedry Logiki na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim, gdzie w 1980 roku został mianowany profesorem zwyczajnym w zakresie logiki. W cztery lata później odszedł na emeryturę, nie rezygnując jednak z pracy dydaktycznej – w dalszym ciągu prowadził zajęcia zlecone.

W ramach swojej działalności, Profesor Borkowski był: członkiem Wrocławskiego Towarzystwa Filozoficznego, Polskiego Towarzystwa Matematycznego, Towarzystwa Naukowego KUL, Komitetu Nauk Filozoficznych PAN; członkiem Komitetu Redakcyjnego „*Studia Logica*" (1965-1978) oraz Komitetu Redakcyjnego „Roczników Filozoficznych KUL"; inicjatorem i współredaktorem książki wydawanej przez KUL pt. *Studies in Logic and Theory of Knowledge.* Profesor Borkowski był także tłumaczem wielu prac naukowych, przyczyniając się w ten sposób do popularyzacji wyników polskich logików (np. J. Łukasiewicza, K. Ajdukiewicza, S. Leśniewskiego).

2. TWÓRCZOŚĆ PROFESORA L. BORKOWSKIEGO

Ze względu na cel prac podjętych przez Profesora Borkowskiego, osiągnięcia tego wybitnego uczonego można podzielić na: dydaktyczne i naukowe.

2.1. Działalność dydaktyczna

Wieloletnia praca dydaktyczna Prof. Borkowskiego zaowocowała powstaniem trzech obszernych podręczników logiki: *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* (współautor: J. Słupecki), *Logika formalna. (Systemy logiczne. Wstęp do metalogiki)* oraz *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*. Każdy z tych podręczników stanowi podstawowy kurs logiki dla studiujących nauki humanistyczne. Zawierają one systematyczny wykład podstawowych pojęć i systemów logicznych. Wykład ten za każdym razem charakteryzuje się z jednej strony wysokim stopniem ścisłości, z drugiej zaś – przejrzystością, dzięki której uważny czytelnik może z łatwością sobie przyswoić przedstawiony materiał. Taki efekt stał się możliwy dzięki zastosowaniu przez autora metody „dedukcji naturalnej", opracowanej wspólnie z prof. Słupeckim. Metoda ta powstała w wyniku badań logicznych prowadzonych przez Jaśkowskiego i (niezależnie od niego) Gentzena. Przybrała ona w pracach Prof. Borkowskiego postać precyzyjną a jednocześnie bardzo intuicyjną. Stosowanie jej do budowy systemów logicznych (zarówno klasycznych jak i nieklasycznych) stanowi z pewnością nowe osiągnięcie na terenie logiki formalnej, które ma duże zalety dydaktyczne. Metoda ta polega na zastosowaniu, oprócz pierwotnych reguł wnioskowania (którymi np. dla klasycznego rachunku zdań są reguły: opuszczania implikacji, dołącznia i opuszczania koniunkcji, alternatywy, równoważności, zaś dla klasycznego węższego rachunku predykatów dodatkowo: opuszczania i dołączania kwantyfikatorów: ogólnego i szczegółowego), także reguł tworzenia dowodów (założeniowych wprost i nie wprost oraz zwykłych). Te ostatnie pozwoliły autorom „dedukcji naturalnej" na zlikwidowanie pewnych trudności, w które uwikłana jest metoda Jaśkowskiego-Gentzena. W tym ujęciu nie korzysta się z reguł pierwotnych np. dylematu konstrukcyjnego prostego, dołączania negacji, implikacji. Stosując tę metodę, nie trzeba też przyjmować żadnych aksjomatów (np. prawa wyłączonego środka, które jest aksjomatem w ujęciu Gentzena). Metoda Słupeckiego-Borkowskiego stała się narzędziem, nie tylko umożliwiającym intuicyjne przedstawienie rachunków logicznych ale także będącym warunkiem koniecznym uzyskania pewnych wyników naukowych, o których wspomnimy w punkcie 2.2. Niezwykle cenne z punktu widzenia dydaktyki jest także przedstawienie matrycowej metody sprawdzania wyrażeń niektórych klasycznych i nieklasycznych systemów logicznych (por. także np. [4], [18]).

Omawiane tu prace stanowią kompendium wiedzy z zakresu logiki. Przedstawione są więc podstawowe pojęcia semantyki, zasady budowy języka sformalizowanego oraz rachunków logicznych (nie tylko klasycznych). Zachowując tradycyjny porządek wykładu (od logiki do algebry), Prof. Borkowski prezentuje następnie algebrę zbiorów, jej podstawowe pojęcia i twierdzenia. W omawianych podręcznikach znajdziemy także zagadnienia związane z antynomiami semantycznymi i teoriomnogościowymi, podstawowe pojęcia metalogiczne i twierdzenia o ich właściwościach, a także obszerne uwagi z dziedziny historii logiki, do których należy zaliczyć m.in. przedstawienie wielu klasycznych i nieklasycznych systemów aksjomatycznych np.: Hilberta, Bernaysa, Fregego, Russella-Whiteheada, Sobocińskiego, Nicoda, Peirce'a, Leśniewskiego (por. [40]) oraz: Lewisa, Andersona i Belnapa, Priora (por. [70]).

2.2. Działalność naukowa

Osiągnięcia Prof. Borkowskiego jako uczonego jest trudno przecenić. Będąc kontynuatorem założeń szkoły lwowsko-warszawskiej, dokonał wielu cennych analiz podstawowych pojęć logicznych, które doprowadziły go do sformułowania i rozwiązania pewnych zagadnień związanych z logiką formalną (klasycznymi i nieklasycznymi rachunkami logicznymi) i metalogiką.

2.2.1. Rachunki logiczne

Precyzacja w [11][1] pojęcia n-argumentowego kwantyfikatora właściwego pozwoliła Prof. Borkowskiemu stworzyć system rachunku predykatów oraz system rozszerzonego rachunku zdań, w których to systemach jako jedyny termin pierwotny występuje dwuargumentowy kwantyfikator właściwy. Punktem wyjścia rozważań było ustalenie różnicy między kategorią semantyczną kwantyfikatora zwykłego, który jest funktorem zdaniotwórczym od jednego argumentu zdaniowego, a kategorią semantyczną kwantyfikatora o ograniczonym zakresie, będącego funktorem zdaniotwórczym od dwóch argumentów zdaniowych. Profesor Borkowski rozszerza dalej pojęcie dwuargumentowego kwantyfikatora do kwantyfikatora n-argumentowego – wyrażenia będącego funktorem od n argumentów zdaniowych. Wśród kwantyfikatorów n-argumentowych zostają następnie wyróżnione dwie rozłączne podklasy: n-argumentowe kwantyfikatory właściwe oraz n-argumentowe kwantyfikatory ilościowe. Dzięki założeniu, że każde wyrażenie zbudowane przy pomocy n-argumentowego kwantyfikatora właściwego jest sprowadzalne do postaci normalnej i wprowadzeniu pewnych pojęć pomocniczych, autor podał tabelki matrycowe dla n-argumentowych kwantyfikatorów właściwych, które to tabelki spełniają dwa podstawowe warunki jednoznaczności: 1) relacja: kwantyfikator – tabelka jest funkcją różnowartościową i 2) relacja: ciąg wartości logicznych argumentów danego kwantyfikatora – wartość logiczna wyrażenia utworzonego z tego kwantyfikatora jest funkcją. Tabelki matrycowe przedstawiają funkcje, których dziedziną są klasy n-wyrazowych ciągów utworzonych z elementów należących do klasy $\{0, 1\}$, zaś przeciwdziedziną elementy klasy $\{0, 1\}$. Funkcje te nazywają się "dwuwartościowymi macierzami n-argumentowego kwantyfikatora właściwego"[2]. Zdefiniowanie pojęcia macierzy n-argumentowego kwantyfikatora właściwego umożliwiło następnie opracowanie zerojedynkowej metody sprawdzania wyrażeń węższego rachunku predykatów, systemu algebry Boole'a i sylogistyki Arystotelesa. Osiągnięcie to było wielokrotnie wykorzystywane przez Profesora Borkowskiego w dydaktyce.

Analiza własności n-argumentowych kwantyfikatorów właściwych a także pewne sugestie prof. Słupeckiego doprowadziły do innych interesujących ustaleń poczynionych przez prof. Borkowskiego. Okazało się bowiem, że traktowanie n-argumentowego kwantyfikatora ilościowego jako wyrażenia tej samej kategorii semantycznej co n-argumentowy kwantyfikator właściwy tj. jako wyrażenia, które tworzy wyrażenie zdaniowe razem ze zmienną dowolnej kategorii semantycznej z ciągiem n wyrażeń zdaniowych, umożliwia sprowadzenie artymetyki do logiki opartej na prostej teorii typów, nie zawierającej aksjomatu nieskończoności i bez typikalnej wieloznaczności stałych arytmetycznych (por. [12]).

Konstruowanie rachunków logicznych, a dokładniej – pewnych klasycznych rachunków zdań, było skutkiem precyzacji przez prof. Borkowskiego w [15] następnego pojęcia – matrycowej reguły rachunku zdań. Podstawą tworzenia reguł matrycowych są odpowiednio przekształcone matryce logiczne pewnych funktorów prawdziwościowych. Reguły matrycowe posłużyły prof. Borkowskiemu do budowania założeniowych rachunków zdań zawierających albo jeden termin pierwotny (dwuargumentowy funktor prawdziwościowy) albo dwa terminy pierwotne (funktor negacji i dwuargumentowy funktor prawdziwościowy).

Profesor Borkowski był także twórcą innych systemów logiki klasycznej. Wymienić tu należy m.in. założeniowy system sylogistyki Arystotelesa, skonstruowany w [5], a także założeniowy fragment ontologii Leśniewskiego, który znajdujemy w [56] pod nazwą „założeniowego bezkwantyfikatorowego rachunku nazw". Do założeniowego bezkwantyfikatorowego rachunku nazw należą, jak wykazał Prof. Borkowski,

[1] Por. także [69] s. 184-287.

[2] Autor omawianej koncepcji wskazuje także na możliwość tworzenia m-wartościowych macierzy n-argumentowych kwantyfikatorów właściwych.

aksjomatyki sylogistyki arystotelesowskiej podane przez Łukasiewicza, Słupeckiego i Wedberga a także aksjomaty algebry Boole'a. W systemie tym autor sformułował wyrażenia będące odpowiednikami pewnych wyrażeń zawierających kwantyfikatory (których zakres jest ograniczony do przedmiotów) i pokazał możliwości dowodzenia niektórych tez odpowiadających pewnym tezom sformułowanym za pomocą kwantyfikatorów. System ontologii Leśniewskiego stał się także narzędziem, które w [52] posłużyło Prof. Borkowskiemu do zdefiniowania operatora deskrypcyjnego (czego nie można zrobić na terenie węższego rachunku predykatów z identycznością) przy jednoczesnym uniknięciu konieczności ograniczenia, zgodnie z którym wyrażenie postaci „ɿx A(x)" (co czytamy: jedyne takie x, że A(x)) jest sensowne wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje dokładnie jeden x taki, że A(x).

Przedmiotem rozważań Prof. Borkowskiego były także podstawowe pojęcia logiczne związane z logikami nieklasycznymi. Analiza tych pojęć doprowadziła do powstania nowych rachunków logicznych. Wspomnijmy najpierw o sprecyzowanych w [8] pojęciach możliwości i konieczności, którym w tym ujęciu odpowiadają wyrażenia należące do kategorii semantycznej funktorów zdaniotwórczych od jednego argumentu zdaniowego. Wprowadzając pojęcie zmiennej indeksowanej reprezentującej niektóre formy zdań, w oparciu o pewne sugestie Lewisa, Prof. Borkowski rozumiał modalności w sposób następujący:

1. stan rzeczy jest konieczny wtedy i tylko wtedy, gdy forma logiczna zdania stwierdzającego ten stan rzeczy jest prawdziwa dla wszystkich wartości zmiennych,

2. stan rzeczy jest możliwy wtedy i tylko wtedy, gdy forma logiczna zdania stwierdzającego ten stan rzeczy sprawdza się dla pewnych wartości zmiennych. W interpretacji tej, implikację ścisłą pojmuje się tak, że:

3. jeden stan rzeczy pociąga z konieczności drugi wtedy i tylko wtedy, gdy ze zdania stwierdzającego pierwszy stan rzeczy wynika logicznie zdanie stwierdzające drugi.

Taka interpretacja modalności i rozszerzenia języka kwantyfikatorowego rachunku zdań o zbiór zmiennych indeksowanych, umożliwiły następnie zbudowanie systemu, w którym, po wprowadzeniu definicji pojęć modalnych, daje się wyprowadzić wszystkie aksjomaty i reguły systemu S5 Lewisa. Co więcej, dzięki opracowanej wcześniej metodzie matrycowej sprawdzania wyrażeń zawierających kwantyfikatory (o której już wspominaliśmy), autor pokazał interpretację i zastosowanie tej metody do tez modalnych. Używając tej samej koncepcji, Prof. Borkowski zbudował także założeniowy system logiki modalnej równoważny systemowi S5 Lewisa oraz dwa systemy, w których dowodliwe są aksjomaty systemu S1 Lewisa. Badania nad systemami typu lewisowskiego zaowocowały także w [9] powstaniem założeniowego rachunku modalnego równoważnego rachunkowi S4. Tym razem, funktory możliwości i ścisłej implikacji są jednak terminami pierwotnymi. System ten oparty został na siedmiu regułach pierwotnych, z których tylko dwie dotyczą funktora prawdziwościowego – koniunkcji.

Profesor Borkowski jest także współautorem (razem z prof. Słupeckim) założeniowego intuicjonistycznego rachunku zdań i rachunku predykatów oraz autorem pewnych innowacji systemu trójwartościowej logiki Łukasiewicza. Wprowadzając w [50] zmianę do Słupeckiego aksjomatyki trójwartościowej logiki, polegającą na usunięciu aksjomatu, którego konsekwencją jest teza, zgodnie z którą zdarzenie niemożliwe jest przyczyną dowolnego zdarzenia mającego jakąś przyczynę, autor sformułował nowy system – równoważny implikacyjno-negacyjnemu systemowi Łukasiewicza i bliższy intencjom twórcy logiki trójwartościowej. Analiza zarzutu postawionego przez Priora co do intuicyjności logiki łukasiewiczowskiej wobec faktu, że koniunkcja dwóch zdań o nieokreślonej wartości logicznej, z których pierwsze jest negacją drugiego, sam także ma wartość nieokreśloną, skłoniła prof. Borkowskiego do twierdzenia, zgodnie z którym odparcie owego zarzutu jest możliwe dopiero wtedy, gdy przyjmie się oprócz wartości fałszu i prawdy, nie jedną ale dwie wartości „pośrednie". Dla takiej czterowartościowej logiki autor podał pewną intuicyjną semantykę matrycową funktorów koniunkcji, alternatywy, implikacji i rownoważności.

2.2.2 Zagadnienia metalogiczne

Badania metalogiczne prowadzone przez prof. Borkowskiego dotyczyły zarówno problemów syntaktycznych jak i semantycznych języków sformalizowanych. Chcąc wymienić tu najważniejsze wyniki uzyskane w dziedzinie metalogiki, należy wspomnieć przede wszystkim o: sformułowaniu precyzyjnej definicji zdania analitycznego, pewnych ustaleniach dotyczących teorii konsekwencji oraz nowym ujęciu klasycznego pojęcia prawdy.

Rozróżnienie trzech definicji zdania analitycznego: syntaktycznej, semantycznej i pragmatycznej (por. [32]) staje się punktem wyjścia rozważań Prof. Borkowskiego, zmierzających do uproszczenia określenia zdania syntaktycznie analitycznego autorstwa Fregego. Zgodnie z definicją Fregego, zdanie jest analityczne syntaktycznie gdy daje się dowieść tylko przy pomocy definicji i praw logiki. Zastosowanie założeniowej metody budowania systemu dedukcyjnego a także pomysł wzmocnienia reguł opuszcznia i dołączania kwantyfikatora szczegółowego (który w konsekwencji umożliwił traktowanie definicji jako tez, które mogą być dowodzone) umożliwiły prof. Borkowskiemu dokonanie pewnej modyfikacji określenia Fregego. W interpretacji tej, *zdanie analityczne syntaktycznie jest zdaniem, które daje się udowodnić tylko na* podstawie reguł dedukcyjnych i dla którego twierdzenie o istnieniu i jedyności daje się udowodnić dedukcyjnie (dowód taki jest możliwy dzięki wspomnianym wyżej wzmocnionym regułom opuszczania i dołączania kwantyfikatora szczegółowego). Analiza pojęcia zdania analitycznego syntaktycznie prowadzi do interesującej konsekwencji: twierdzenia należące do odpowiednio zbudowanego przez prof. Borkowskiego systemu arytmetyki (o którym już wspominaliśmy) okazują się być zdaniami analitycznymi.

Dziedziną, do której rozwoju istotnie przyczynił się Prof. Borkowski, była także teoria konsekwencji. Profesor zajmował się na tym terenie nie tylko formułowaniem pewnych pojedynczych twierdzeń (np. uogólnionego twierdzenia Lindenbauma w [51]) czy pojęć (np. pojęcia konsekwencji dowolnej mocy), ale także był autorem (por. [42][3]) obszernego założeniowego systemu dedukcyjnego opisującego własności najmniejszego zbioru zbioru dowolnych przedmiotów zamkniętego ze względu na relacje należące do pewnej klasy. System ten może być interpretowany w terminach teorii konsekwencji. Przy takiej interpretacji okazuje się, że na terenie tego rachunku daje się dowieść tez, które są aksjomatami teorii kosekwencji (np. aksjomatów: zwrotności, monotoniczności i idempotentności operacji konsekwencji). W systemie tym znajdujemy także dowód tezy o finitystyczności, która zinterpretowana w terminach teorii konsekwencji jest aksjomatem tej teorii i oznacza, że jakaś formuła A należy do zbioru formuł Φ domkniętego ze względu na operacje należące do klasy K wtedy i tylko wtedy, gdy formuła A jest otrzymana ze skończonego podzbioru zbioru Φ przy pomocy skończonej podklasy operacji zbioru K. System ten okazuje się być ogólniejszy od aksjomatycznej teorii konsekwencji w tym sensie, że można w nim sformułować pojęcia, które nie występują w teorii konsekwencji (takie jak np. niesprzeczność zupełności) a następnie dowodzić pewne tezy opisujące własności tych pojęć.

Warto także zwrócić uwagę na inne rozszerzenia teorii konsekwencji, których dokonał Prof. Borkowski. Chodzi tu przede wszystkim o istotne rozszerzenie w [58] tego systemu o kwantyfikatory: ogólny i szczegółowy przez wprowadzenie odpowiednich aksjomatów. Aksjomaty te można także dołączyć do teorii konsekwencji opisujących nieklasyczne rachunki zdań.

Drugim ciekawym rozszerzeniem aksjomatycznej teorii konsekwencji jest wprowadzenie do niej w [53] aksjomatu opisującego pojęcie semantycznego wynikania logicznego. Zgodnie z tym aksjomatem, konsekwencje zdań prawdziwych w niepustym modelu M są prawdziwe w M. W tak rozszerzonej teorii można dowodzić

[3] Por. także [69] s. 383-420.

twierdzeń o związkach między pojęciami o charakterze czysto syntaktycznym a pojęciami semantycznymi.

Jednym z najbardziej doniosłych osiągnięć Prof. Borkowskiego na terenie semantyki logicznej jest nowe ujęcie w [55] klasycznego pojęcia prawdy. Korzystając z pewnych ustaleń poczynionych przez autora semantycznej teorii prawdy – A. Tarskiego, Prof. Borkowski sformułował nową definicję pojęcia prawdy. Definicja ta może być stosowana do sformalizowanych języków posiadających wyznaczoną, konkretną interpretację, która to definicja ma odpowiadać określeniu wyrażonemu w języku naturalnym, zgodnie z którym zdanie jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy opisuje pewien stan rzeczy (stwierdza istnienie pewnego stanu rzeczy) i ten stan rzeczy istnieje. Związek między przykładowym językiem a jego interpretacją autor opisał jako różnowartościową funkcję interpretacji, która przyporządkowuje wszystkim stałym nazwom określone elementy dziedziny interpretacji (zbioru B) natomiast prostym predykatom n-argumentowym podzbiory iloczynu kartezjańskiego B^n (tj. n-członowe relacje). Za pomocą pojęcia funkcji interpretacji, Prof. Borkowski zdefiniował indukcyjnie funkcję opisu (S). Funkcja ta każdemu wyrażeniu zdaniowemu p przyporządkowuje opisywaną przez to wyrażenie relację S(p) (relacjom tym w języku potocznym odpowiadają „stany rzeczy"). Posiadając definicję funkcji opisu, przy użyciu funktora „E!", który znaczy tyle samo co „relacja... jest niepusta" (niepustość relacji odpowiada w języku potocznym „istnieniu stanu rzeczy") autor sformułował definicję prawdy w następujący sposób:

p jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy E!(S).

Gdy p jest funkcją zdaniową o n zmiennych wolnych, wówczas:

p jest funkcją zdaniową prawdziwą wtedy i tylko wtedy, gdy $B^n \subseteq S(p)$.

Pojęcie spełniania przez n-wyrazowe ciągi (gdzie $c \in Bp$) jest określone tak, że:

c spełnia funkcję zdaniową p wtedy i tylko wtedy, gdy $c \in S(p)$.

Definicja prawdy Prof. Borkowskiego precyzuje intuicje związane z klasycznym pojęciem prawdy, a także pozostaje w ścisłym związku z teorią Tarskiego (por. także [68]). Spełnia ona np. warunek merytorycznej trafności sformułowany przez Tarskiego, zgodnie z którym z definicji prawdy powinny wynikać wszystkie równoważności o formie: x jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy p, gdzie na miejscu 'p' umieszcza się przekład określonego zdania na metajęzyk, zaś 'x' zastępuje się metajęzykową nazwą samego tego zdania języka przedmiotowego.

3. BIBLIOGRAFIA

[1] *Studia logiczne*. Streszczenie: 1. *O definicjach analitycznych i syntetycznych*. 2. *O kwantyfikatorach przeczących*. 3. O logice opartej na jednym terminie pierwotnym. Sprawozdania Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, 6 (1951) 51-52.

[2] Tłumaczenie na język francuski [1], 6 (1951) 28-30.

[3] *Über analytische Definitionen*, Studia Logica, 4 (1956) 7-61.

[4] *Zastosowanie zerojedynkowej metody sprawdzania wyrażeń węższego jednoargumentowego rachunku funkcyjnego przy nauczaniu logiki matematycznej*. Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Pedagogicznej w Opolu (Matematyka), 1 (1956) 48-60.

[5] *Pierwsza nowoczesna monografia o sylogistyce Arystotelesa (Artykuł informacyjny o książce Jana Łukasiewicza: Aristotle's Syllogistic from the Standpoint of Modern Formal Logic)*. Studia Logica, 5 (1957) 13-26.

[6] *Z nowszych badań nad rachunkiem zdań (Artykuł sprawozdawczy)*, Studia Logica, 5 (1957) 27-40.

[7] *Systems of the Propositional and of the Functional Calculus Based on the Primitive Term*, Studia Logica, 6 (1957) 7-55.

[8] *O terminach modalnych*, Studia Logica, 7 (1958) 7-41.

[9] *A Logical System Based on Rules and Its Application in Teaching Mathematical Logic*. [wraz J. Słupeckim], Studia Logica, 7 (1958) 71-113.

[10] *The Logical Works of J. Łukasiewicz*, [wraz z J. Słupeckim], Studia Logica, 8 (1958) 7-56.
[11] *On Proper Quantifiers I.* Studia Logica, 8 (1958) 65-130.
[12] *Reduction of Arithmetic to Logic Based on the Theory of Types without the Axiom of Infinity and the Typical Ambiguity of Arithmetical Constans*, Studia Logica, 8 (1958) 283-297.
[13] Rec: E. J. Lemmon, C. A. Meredith, D. Meredith, A. N. Prior and I. Thomas, *Calculi of Pure Strict Implication (*skrypt; *Philosophy Department Canterbury University College*. Christchurch. New Zeland), Studia Logica, 8 (1958) 331-333.
[14] *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości.* Skrypt wydany przez Wydział zaoczny Matematyki Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław 1959, 237.
[15] *O matrycowych regułach rachunku zdań*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Wrocławskiego, seria B nr 3; Matematyka. Fizyka. Astronomia, 2 (1959) 41-52.
[16] Rec.: K. Duerr, *Lehrbuch der Logistik.* Basel – Stuttgart 1954, ss. 181, Birkhuser Verlag, Studia Logica, 9 (1960) 261-262.
[17] *On Proper Quantifiers II.* Studia Logica, 10 (1960) 7-28.
[18] *Dydaktyczne ujęcie zerojedynkowej metody sprawdzania węższego jednoargumentowego rachunku predykatów*, Studia Logica, 11 (1961) 57-76.
[19] Tłum.: J. Łukasiewicz, *O zmiennych funktorach od argumentów zdaniowych* [w:] *Z zagadnień logiki i filozofii, Pisma wybrane*, Warszawa 1961, 250-260.
[20] Tłum.: J. Łukasiewicz, *O intuicjonistycznym rachunku zdań*, [w:] Jan Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane*, Warszawa 1961, 261-274.
[21] Tłum.: J. Łukasiewicz, *System logiki modalnej*, [w:] Jan Łukasiewicz, *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane , Warszawa 1961, 275-305.*
[22] *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* [wraz z J. Słupeckim], Wyd. 1, Warszawa 1963, 285, PWN.
[23] *Poprawki do artykułu „Dydaktyczne ujęcie zerojedynkowej metody sprawdzania wyrażeń węższego jednoargumentowego rachunku predykatów"*, Studia Logica, 15 (1964) 271-272.
[24] *Correction to the Paper On Proper Quantifiers II.* Studia Logica, 15 (1964) 272.
[25] Rec.: A. N. Prior, *Formal Logic*, Oxford 1962, Studia Logica, 15 (1964) 298-301.
[26] *Uwagi o okresie warunkowym oraz implikacji materialnej i ścisłej*, [w:] *Rozprawy logiczne. Księga pamiątkowa ku czci profesora Kazimierza Ajdukiewicza*, Warszawa 1964, 11-22.
[27] *Elementy matematiczeskoj logiki i teorii mnożenstw* [wraz z J. Słupeckim], Moskwa 1965, 338, Progress.
[28] *Kazimierz Ajdukiewicz (1890-1963) I.* Studia Logica, 16 (1965) 7-29.
[29] *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* [wraz z J. Słupeckim]. Wyd. 2 (poprawione i uzupełnione), Warszawa 1966, 306, PWN.
[30] *Kazimierz Ajdukiewicz (1890-1963) II*, Studia Logica, 18 (1966) 7-39.
[31] *Słowo wstępne* [w tłum.:] Kazimierz Ajdukiewicz,*Z metodologii nauk dedukcyjnych*, Lwów 1921, 63, Studia Logica, 19 (1966) 9-10.
[32] Deductive Foundation and Analytic Propositions, Studia Logica, 19 (1966) 59-74.
[33] Sprostowania w związku z zamieszczoną w *Wiadomościach Matematycznych 7 (1964) nr 2, 294-295 recenzją A. W. Mostowskiego książki: J. Słupecki, L. Borkowski, Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości*, Warszawa 1963, Wiadomości Matematyczne, 9 (1966) nr 1, 125-126.
[34] *Elements of Mathematical Logic and Set Theory* [transl. by O. Wojtasiewicz], Oxford – New York – Toronto – Warsaw 1967, XII+349, International Series of Monography in Pure and Applied Mathematics, vol. 96, Pergamon Press – PWN.
[35] *Problematyka II tomu Wyboru Pism Kazimierza Ajdukiewicza: Język i Poznanie* Studia Filozoficzne, 1967 nr 4, 175-179.
[36] Rec.: Robert Feys,*Modal Logics*, Louvain 1965, XIV+219, Studia Logica, 22 (1968) 170-173.

[37] *Kilka uwag o pojęciu definicji*, Studia Logica, 23 (1968) 59-70.
[38] *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* [wraz z J. Słupeckim]. Wyd. 3 (poprawione i uzupełnione), Warszawa 1969, 306, PWN.
[39] *Uogólnienie zasady abstrakcji*, Acta Univeritatis Wratislaviensis, nr 101, Prace Filozoficzne, 5 (1969) 63-68.
[40] *Logika formalna (Systemy logiczne. Wstęp do metalogiki)*, Wyd. 1, Warszawa 1970, 393, PWN.
[41] Jan Łukasiewicz, *Selected Works*, ed. by L. Borkowski, transl. by O. Wojtasiewicz, Amsterdam – London – Warszawa 1970, XII+405, North – Holland Publishing Company – PWN.
[42] *Some Theorems on the Smallest Sets Closed Under the Classes of Relations and Their Generalizations I*, Studia Logica, 29 (1971) 43-74.
[43] *Elementy logiki formalnej*, Wyd 1, Warszawa 1972, 154, PWN.
[44] *Elementy logiki formalnej*, Wyd. 2, Warszawa 1974, 154, PWN.
[45] *Formale Logic (Logische Systeme. Einführung in die Metalogik)*, Berlin 1976, XIV+578, Akademie Verlag.
[46] *Elementy logiki formalnej*. Wyd. 3, Warszawa 1976, 154, PWN.
[47] *Logika formalna (Systemy logiczne. Wstęp do metalogiki)*, Wyd. 2 poprawione, Warszawa 1977, 394, PWN.
[48] *Formale Logik (Logische Systeme. Einführung in die Metalogik)*, München 1977, XIV+578, Verlag C. H. Beck.
[49] *Elementy logiki formalnej*. Wyd. 4, Warszawa 1977, 154, PWN.
[50] *W sprawie intuicyjnej interpretacji logiki trójwartościowej Łukasiewicza*, Roczniki Filozoficzne, 25 (1977) z. 1, 63-68.
[51] *Twierdzenie Lindenbauma dla konsekwencji dowolnej mocy*, Roczniki Filozoficzne, 25 (1977) z. 1, 69-74.
[52] *O operatorze deskrypcyjnym w ontologii Leśniewskiego*, Roczniki Filozoficzne, 26 (1978) z. 1, 145-152.
[53] *Aksjomatyczna teoria konsekwencji a wynikanie logiczne*, Roczniki Filozoficzne, 26 (1978) z. 1, 153-160.
[54] *Elementy logiki formalnej*, Wyd 5, Warszawa 1980, 154, PWN.
[55] *Pewna wersja definicji klasycznego pojęcia prawdy*, Roczniki Filozoficzne, 28 (1980) z. 1, 119-131.
[56] *Bezkwantyfikatorowy założeniowy system rachunku nazw*, Część I. Roczniki Filozoficzne, 28 (1980) z. 1, 133-148.
[57] *Wiadomości z logiki formalnej*, [w:] A. B. Stępień, *Elementy filozofii*, Wyd. 1. Lublin 1980, 127-147, Redakcja Wydawnictw KUL.
[58] *Charakterystyka kwantyfikatorów w aksjomatycznej teorii konsekwencji*, Roczniki Filozoficzne, 29 (1981) z. 1, 5-7.
[59] *Kilka uwag o zasadzie dwuwartościowości i logikach wielowartościowych*, Roczniki Filozoficzne, 29 (1981) z. 1, 9-14.
[60] *O twierdzeniu Goedla*, Filozofia (czasopismo Koła Filozoficznego Studentów KUL), 7 (15) (1981) 5-10.
[61] *Wiadomości z logiki formalnej*, [w:] A. B. Stępień, *Elementy filozofii*, Wyd. 2, Lublin 1982, 127-147, Redakcja Wydawnictw KUL.
[62] [List do Redakcji zawierający sprostowanie w sprawie autorstwa logik wielowartościowych Łukasiewicza], Studia Logica, 42 (1983) 113.
[63] *Elementy logiki matematycznej i teorii mnogości* [wraz z J. Słupeckim]. Wyd. 4, Warszawa 1984, 306, PWN.
[64] *Ludwik Stefan Borkowski* [Autobiogram]. Ruch Filozoficzny, 41 (1984) 78-82.
[65] *On the Description Operator in Leśniewski's Ontology*, [w:] Studies in Logic and Theory of Knowledge, ed. by L. Borkowski, S. Kamiński, A. B. Stępień, vol. 1, Lublin 1985, 5-13, Towarzystwo Naukowe KUL.
[66] *A Quantifier-less Suppositional System of the Calculus of Names*, [w:]*Studies in*

Logic and Theory of Knowledge, ed. by L. Borkowski, S. Kamiński, A. B. Stępień, vol. 1, Lublin 1985, Towarzystwo Naukowe KUL.
[67] *A Formulation of the Classical Definition of Truth*, [w:] Studies in Logic and Theory of Knowledge, ed. by L. Borkowski, S. Kamiński, A. B. Stępień, vol. 1, Lublin 1985 33-44, Towarzystwo Naukowe KUL.
[68] *Dowód równoważności dwóch sformułowań klasycznej definicjji prawdy*, Roczniki Filozoficzne, 35 (1987) z. 1.
[69] *Studia logiczne. Wybór*. Lublin 1990, 496, Towarzystwo Naukowe KUL.
[70] *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, Lublin 1991, 445, Towarzystwo Naukowe KUL.

MIECZYSŁAW LUBAŃSKI

PAMIĘCI KSIĘDZA PROFESORA STANISŁAWA MAZIERSKIEGO (1915-1993)

Stanisław Mazierski urodził się dnia 9 października 1915 roku w mieście Kowal (pow. Włocławek) z ojca Józefa i matki Apolonii z Rojewskich. Po ukończeniu Szkoły Powszechnej w rodzinnym mieście w 1930 roku uczęszczał do Państwowego Gimnazjum i Liceum Ziemi Kujawskiej we Włocławku, w którym otrzymał świadectwo dojrzałości w 1935 roku.

Po rocznej przerwie wstąpił do Wyższego Seminarium Duchownego we Włocławku. Tutaj ukończył dwa lata filozofii oraz jeden rok teologii. Wybuch wojny 1939 roku przerwał mu dalsze studia na okres jednego roku. Ratując się ucieczką przed okupantem hitlerowskim przybywa do Warszawy. Tu kontynuuje studia teologiczne w Metropolitalnym Seminarium Duchownym uwieńczone święceniami kapłańskimi w roku 1943.

Po święceniach zostaje skierowany do pracy duszpasterskiej w archidiecezji warszawskiej w charakterze wikariusza. Po wyzwoleniu powraca do swej macierzystej diecezji, gdzie w roku 1945 otrzymuje nominację na administratora parafii Kruszyn.

Warto odnotować, że z racji swych studiów seminaryjnych słuchał wykładów ks. dra Stefana Wyszyńskiego, późniejszego kardynała i Prymasa Polski.

W roku 1947 podjął studia filozoficzne na Wydziale Teologii Katolickiej Uniwersytetu Warszawskiego. Słuchał m.in. wykładów Władysława Tatarkiewicza, Piotra Chojnackiego, Józefa Iwanickiego. W czerwcu 1950 roku uzyskuje dyplom magistra filozofii chrześcijańskiej. Rok później doktoryzuje się w Uniwersytecie Warszawskim na podstawie pracy pt. *Pojęcie konieczności w filozofii św. Tomasza z Akwinu* (promotor J. Iwanicki). Ukazała się ona drukiem w Lublinie w roku 1958.

W roku akademickim 1952/53 rozpoczął pracę naukowo-dydaktyczną na Wydziale Filozofii Chrześcijańskiej KUL, najpierw jako asystent, potem adiunkt w Katedrze Filozofii Przyrody, w następnych latach jako zastępca profesora w powyższej katedrze. Od roku 1957 jest kierownikiem Sekcji Filozofii Przyrody Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego.

W roku 1961 habilituje się na Wydziale Filozofii Chrześcijańskiej ATK na podstawie rozprawy pt. *Determinizm i indeterminizm w aspekcie fizykalnym i filozoficznym* (Lublin 1961).

W latach 1962-1964 przebywa w Belgii (Louvain) na stypendium naukowym. Jego pobyt zaowocował pracą pt. *Prolegomena do filozofii przyrody inspiracji arystotelesowsko-tomistycznej*, która została opublikowana w Lublinie w 1969 roku.

Tytuł naukowy profesora nadzwyczajnego otrzymał w roku 1971, zaś profesora zwyczajnego – w roku 1981.