

STANISŁAW KICZUK

LOGIKA FORMALNA CZY LOGIKI FORMALNE?

Evadro Agazzi, prezydent Międzynarodowej Akademii Filozofii Nauk, opublikował w 2004 r. studium, należące do filozofii logiki, pt. *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*¹. Celem naszego artykułu będzie przede wszystkim przedstawienie poglądów zawartych w wymienionej pracy. Oprócz pewnego uporządkowania i uwyrażnienia niektórych tez Agazziego podejmie się próbę wyprowadzenia wniosków ze sformułowań *explicite* wypowiedzianych przez tegoż autora. Niektóre tezy tekstu omawianego filozofa zostaną ukazane na tle poglądów innych autorów, którzy poruszali analogiczne zagadnienia. W ten sposób, jak się wydaje, uda się nieco zmodyfikować, uzupełnić i pogłębić sformułowania aprobujące tezę o wielości logik zawarte w analizowanym tekście.

We wstępnej części swego studium Agazzi podkreśla, że zagadnienie wielości logik było przedmiotem dyskusji już w pierwszych dekadach XX wieku. Wtedy to skonstruowano kilka rachunków logicznych. Zaakceptowano geometrie nieeuklidesowe. Przewyciężono pogląd, że jest jedna „prawdziwa” geometria. Tezy dotyczące geometrii przenoszono na logikę, podkreślając, że nie ma „prawdziwej” logiki, ale jest wiele możliwych logik, których akceptacja jest sugerowana przez rozważania natury praktycznej. Byli też oponenti takiego stanowiska. Logika w owym czasie – jak zauważa Agazzi – była traktowana jako dyscyplina czysto syntaktyczna. Podkreśla on również to, że zaproponowano w sposób pogłębiony żadnych wstępnych

Prof. dr hab. STANISŁAW KICZUK – Katedra Logiki na Wydziale Filozofii Katolickiego Uniwersytetu Lubelskiego Jana Pawła II; adres do korespondencji: Al. Raclawickie 14, 20-950 Lublin.

¹ Por. E. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, [w:] P. Weingartner (ed.), *Alternative Logics. Do Sciences Need Them?*, Berlin–Heidelberg–New York 2004.

objaśnień dotyczących właściwego znaczenia (*meaning*) logiki². Gdyby takie objaśnienia były wyraziście zarysowane, to odpowiedź na pytanie, czy jest jedna logika, czy też wiele logik, mogłaby przyjąć postać następującą: w pewnym sensie logika jest jedyna w swoim rodzaju, a w innym sensie jest kilka uprawomocnionych logik. W analizowanym tekście Agazzi chce zarysować taką właśnie odpowiedź. W swych dociekaniach nawiązuje do pracy F. Kleina, która dotyczy geometrii elementarnej, metrycznej, rzutowej itd. Podkreśla się tam również, że tylko te teorie formalne są geometriami, które zawierają w sobie geometrię elementarną. Można mówić o specyficzności geometrii, powołując się na najbardziej standardową jej część, i w tym samym czasie usprawiedliwiać tezę o wielości geometrii.

Aby udzielić zasadnej odpowiedzi na pytanie, czy jest jedna logika, czy też wiele logik, Agazzi ukazuje różne konteksty językowe, w których występuje termin „logika”. Kontekstem właściwym użycia tego słowa jest wyrażenie „logika myśli lub dyskursu”. Podkreśla on, że myśl, a bardziej precyzyjnie: myśl w sposób sprecyzowany wyrażona w mowie, w języku, jest tradycyjnym przedmiotem osobliwej dyscypliny, która została nazwana logiką. Za takim, chociaż mało precyzyjnym, ujęciem przedmiotu logiki przemawiają tytuły niektórych poświęconych tej dyscyplinie traktatów napisanych w XVII i XIX wieku³. Myśl i język (dyskurs) mogą być badane z kilku punktów widzenia. Ktokolwiek bada dyskurs z lingwistycznego lub gramatycznego punktu widzenia, nie prowadzi – zdaniem Agazziego – przez to dociekań logicznych. Badania logiczne, według niego, mają dotyczyć poprawnego rozumowania. Rozumowanie zaś traktuje jako jakiś szczególny związek sądów lub zdań. O sędach mówi wtedy, gdy rozważa myśli, a terminu „zdanie” używa wtedy, kiedy bierze pod uwagę językowy wyraz myśli. Według Agazziego rozumowania mogą być krasomówcze (oddziałujące emocjonalnie), przekonywające (uznane przez inne podmioty ludzkie) i poprawne. Co to jednak znaczy, że rozumowanie jest poprawne? Nasz autor dopuszcza następującą odpowiedź na to pytanie: rozumowanie jest poprawne wtedy, kiedy jego konkluzja jest logiczną konsekwencją jego przesłanek.

Zachodzi potrzeba ukazania treści pojęcia logicznej konsekwencji. Agazzi stawia pytanie, co to znaczy, że jakiś sąd *B* jest logiczną konsekwencją in-

² Wydaje się, że Agazzi powinien był napisać, że nie był ukazywany przedmiot logiki formalnej.

³ Por. A g a z z i, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 4.

nego sądu A . Odpowiedź na to pytanie mogłaby być taka, że ktoś czuje się zobligowany do przyjęcia B , skoro przyjął A . Tego typu wyjaśnienie, zdaniem naszego autora, traktuje związek logicznej konsekwencji jako jakąś formę psychicznego wymuszenia (nieodpartej mentalnej inklinacji). Można jednak ukazać takie przypadki, że do pewnego czasu ludzie wierzyli, iż pewne B jest konsekwencją logiczną jakiegoś A , potem doszli do przekonania, że tak nie jest. To wskazuje, zdaniem Agazziego, że związek logicznej konsekwencji ma jakiś komponent psychiczny, ale ten składnik psychiczny nie stanowi konsekwencji logicznej. Wyznacznikiem tej konsekwencji musi być coś bardziej obiektywnego. Pomocne w tym względzie są dociekania dotyczące natury sądów, których pierwotną cechą jest to, że są one prawdziwe lub fałszywe. Sąd jest prawdziwy wtedy i tylko wtedy, gdy aspekt lub element rzeczywistości, do którego myśl się odnosi, jest taki, jak sąd stwierdza. W grę wchodzi tu jakaś prawdziwość bezpośrednia. Takie ujęcie prawdziwości sądu zakładają różne teorie prawdy. Te teorie z kolei proponują odmienne kryteria prawdy⁴. Czym innym jest bowiem definicja prawdy, a czym innym jest kryterium prawdy⁵. Agazzi dodaje, że istoty ludzkie mają również zdolność dochodzenia do sądów prawdziwych za pomocą rozumowania. W procesie rozumowania można ustalić pewne związki między sądami, które prowadzą od sądów prawdziwych do innych sądów prawdziwych, mimo że te ostatnie nie są bezpośrednio prawdziwe. Intuitywne rozumowanie – szczególnie wtedy, kiedy konkluzja C jest wyprowadzana z kilku przesłanek – ma to do siebie, że jakaś forma rozumowania, która prowadzi do prawdziwej konkluzji w pewnych przypadkach, w innych przypadkach prowadzi do konkluzji fałszywej pomimo prawdziwości przesłanek P . W związku z tym nasz autor stwierdza, że warunki, w których przesłanki były uznane za prawdziwe, nie są takie same jak te, w których konkluzja może być prawdziwa. W celu przezwyciężenia tego typu trudności Agazzi proponuje, aby rozumowanie traktować jako jakieś powiązanie między sądami dziedziczące prawdę. Takie rozwiązanie, jak zauważa Agazzi, można zaaprobować wtedy, gdy wśród wielu rozumowań jesteśmy w stanie ukazać rozumowanie poprawne, to jest te powiązania między sądami, które koniecznie prowadzą od sądów prawdziwych do sądów prawdziwych. W tym kontekście konsekwencja logiczna jawi się więc jako powiązanie (związek) między są-

⁴ Tamże, s. 6.

⁵ Por. A. B. Stępień, *Teoria poznania*, Lublin 1971, s. 67-82.

dami, które koniecznie prowadzi od sądów prawdziwych do sądów prawdziwych. O logice zaś Agazzi pisze, że jest teorią poprawnego rozumowania i nie może być traktowana jako przedsięwzięcie opisowe. Logika jest meta-refleksją, dzięki której formy rozumowania koniecznie dziedziczące prawdę mogą być ukazane i jasno skodyfikowane. Ten normatywny aspekt logiki, jak pisze Agazzi, upoważnia do tego, żeby nazywać ją dociekaniem praw myśli (*laws of thought*). Jego zdaniem użycie terminu „myśl” zamiast terminu „myślenie” podkreśla obiektywną naturę logiki. Z kolei termin „prawo” (*law*) czyni aluzję do jej cech ogólności i konieczności, odpowiadających poziomowi idealizacji, która jest właściwa dla logiki.

Trzeba podkreślić, że w literaturze logicznej znane jest pojęcie konsekwencji i pojęcie wynikania logicznego. Można podać definicję kontekstową każdego ze zwrotów językowych wyrażających te pojęcia. Wszystko wskazuje na to, że Agazziemu chodziło o wynikanie logiczne. Można przytoczyć następującą definicję: Z wyrażen zdaniovych Z_1, \dots, Z_n wynika logicznie wyrażenie zdaniowe W wtedy i tylko wtedy, gdy implikacja $\lceil Z_1 \wedge \dots \wedge Z_n \rightarrow W \rceil$ jest podstawieniem prawa logiki⁶. W wywodach Agazziego poprawne rozumowanie jawi się jako rozumowanie koniecznie dziedziczące prawdę. W jego wywodach nie ma głębszych analiz dotyczących zagadnienia koniecznych powiązań zachodzących między sędami (zdaniami). W tekstach L. Borkowskiego można wyczytać, że wnioski oparte na wynikaniu logicznym są niezawodne. W członie definiującym zwrot „wynika logicznie”, w ujęciu Borkowskiego i innych logików, pojawia się termin „prawo logiki” (terminu „prawo myśli” używa również, jak już zauważono, Agazzi). Prawo logiki jest to prawdziwe wyrażenie zdaniowe zbudowane wyłącznie ze stałych logicznych i zmiennych (i ewentualnie nawiasów)⁷. K. Ajdukiewicz napisał, że każde prawo logiki, każde twierdzenie logiczne stwierdza pewien obiektywny związek między stanami rzeczy⁸. Według Ajdukiewicza logika, w pewnych przynajmniej swych częściach, podaje reguły poprawnego rozumowania i uzasadniania twierdzeń. Gramatyka podaje reguły poprawnego mówienia. Analogia nie sięga jednak zbyt głęboko. Poprawne mówienie jest bowiem mówieniem zgodnym z panującym zwyczajem językowym. Poprawne zaś rozumowanie jest rozumowaniem zgodnym ze związkami, jakie zacho-

⁶ Por. L. Borkowski, *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, Lublin 1991, s. 22.

⁷ Tamże, s. 21.

⁸ Por. K. Ajdukiewicz, *Zarys logiki*, Warszawa 1960, s. 5.

dzą w rzeczywistości i nie są zależne od ludzkich decyzji czy zwyczajów. Wydaje się, że konieczne powiązania między sądami, o których pisze Agazzi, są takimi właśnie związkami, gdyż niektóre związki, jakie zachodzą w rzeczywistości między stanami rzeczy, są konieczne, a ujęte poznawczo są stwierdzane w prawach logiki.

W poprzednich akapitach przedstawione zostały niektóre tezy Agazziego ukazujące logikę jako rodzącą się na bazie refleksji o prawdzie i o pojęciu konsekwencji logicznej pojętej w ten sposób, że jest ona ściśle związana z dochodzeniem do zdań prawdziwych. Nasz autor uważa, że jego wywody, wyżej zarysowane, są równoznaczne z tezą, że logika aletyczna jawi się jako podstawowa struktura logiki jako takiej. Ta struktura ma cechy jakiegoś programu, który musi być rozwijany. Aby ten program realizować, trzeba zaniechać mówienia o sądach, myślach, a zacząć mówić o precyzyjnych wyrażeniach językowych. Krótko mówiąc, należy skonstruować logiczną gramatykę wyidealizowanego języka potocznego. Trzeba m.in. wyliczyć symbolicznie zapisane spójniki zdaniowe i niektóre operatory oraz ustalić reguły budowania poprawnych złożonych wyrażeń zdaniowych. Należy też ukazać schematy rozumowań, z których można otrzymać rozumowania poprawne, poprawne argumenty. Agazzi podkreśla, że jest wiele poprawnych argumentów, których formalne schematy (wzory) nie mogą być zapisane w języku klasycznej logiki zdań. Zauważa on, że żaden sylogizm prosty nie może być uznany za poprawny na gruncie klasycznego rachunku zdań. W sylogizmach bowiem występują terminy, które wchodzą w skład zdań, a poprawne logicznie związki między zdaniem są zależne od niektórych poprawnych logicznie związków zachodzących między terminami⁹. Agazzi nazywa kategoryczną sylogistykę logiką głębszego poziomu. Zauważa, że Arystoteles wierzył w to, iż uchwycił idealne formy, do których można zredukować każde poprawne rozumowanie. Agazzi podaje jednak, za logikami średniowiecznymi, przykłady elementarnych i oczywiście poprawnych rozumowań, których nie można otrzymać ze standardowych figur sylogistycznych. Według naszego autora tradycyjna sylogistyka rozważa tylko różnego typu własności. Można o niej powiedzieć, że koresponduje z teorią klas lub z logiką predykatów jednoargumentowych. Do zastosowań w matematyce potrzebna jest logika – jak pisze Agazzi – w której czyni się dociekania dotyczące przede wszystkim relacji. O jakie relacje chodzi, tego Agazzi bliżej nie precyzuje. Zauważa

⁹ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 8.

też, że przez wieki mniemano, iż sylogistyka, nieco uzupełniona logiką modalną i drobnymi elementami logiki zdań, stanowi wszystko to, co w logice może być dokonane. Uczni wierzyli, że każde poprawne rozumowanie można przedstawić jako sekwencję sylogizmów.

W XIX wieku pojawiła się logika matematyczna. Według Agazziego należy tu mówić nie tyle o odkryciu nowej logiki, co o rozwijaniu nowych gałęzi logiki. Logikę zdań, węższy rachunek predykatów, rachunek predykatów rzędu drugiego itd. należy traktować jako różne rozdziały jednej logiki, korespondujące z różnymi poziomami logicznej analizy języka. Ponadto starsze części logiki są włączone w nowsze jej gałęzie. Agazzi pisze, że na przykład tradycyjna sylogistyka kategoryczna jest zawarta w węższym rachunku predykatów, w którego języku występują też predykaty wieloargumentowe, mogące oznaczać relacje wieloczłonowe. Różne logiki, według naszego autora, muszą zawierać coś wspólnego, podobnie jak wspomniane wyżej geometrie. Tym, co wspólne dla różnych logik, jest – według Agazziego – logika tradycyjna¹⁰. Pisząc o różnych działach klasycznego rachunku logicznego, zauważa on, że logika zdań charakteryzuje się małą siłą ekspresywną, chociaż jest poprawna, zupełna, rozstrzygalna. Węższy rachunek predykatów jest obdarzony większą siłą ekspresywną. W języku tego rachunku można mówić o indywidualach, własnościach, relacjach, a kwantyfikatorami można wiązać zmienne indywidualne. Język rachunku predykatów wyższych rzędów jest jeszcze bardziej ekspresywny. W tym języku można mówić o cechach własności, o cechach relacji oraz można wiązać kwantyfikatorami zmienne predykatowe. Swoje uwagi o logice matematycznej Agazzi podsumowuje w ten sposób, że analiza intuicyjnie poprawnych rozumowań przeprowadzonych na gruncie matematyki doprowadziła do powstania kilku nowych gałęzi logiki. Faktem jest również to, że powstały nowe gałęzie logiki, które nie mają zastosowania w matematyce. Każdą z tych gałęzi logiki można nazwać „logiką” i scharakteryzować za pomocą jakiegoś przymiotnika, ale to nie oznacza wielości logik. To jest tylko poddziedzina jedynej w swoim rodzaju logiki. Tego rodzaju gałęzie logiki powstają – według Agazziego – po to, aby precyzować związki korespondujące z relacją logicznej konsekwencji. Trzeba też dodać, że nowe gałęzie logiki pojawiły się jako będące w korespondencji z logiką aletyczną¹¹.

¹⁰ Nie wszyscy autorzy opowiadają się za takim ujęciem. Wydaje się, że najbardziej podstawowym działem logiki jest klasyczna logika zdań.

¹¹ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 10.

Należy mieć na uwadze, że prawa logiki zbudowane są ze stałych logicznych i ze zmiennych symboli. Siła ekspresywna jakiegoś działu logiki zależy od liczby i rodzaju stałych logicznych występujących w prawach tego działu logiki oraz od rodzaju zmiennych tam występujących. W języku najprostszego klasycznego rachunku zdań występują jako stałe logiczne funktory prawdziwościowe, a jako zmienne występują tam tylko zmienne zdaniowe. W języku węższego rachunku predykatów jako stałe logiczne występują funktory prawdziwościowe i kwantyfikatory, a w języku węższego rachunku predykatów z identycznością występuje jeszcze znak identyczności. W języku logiki tradycyjnej występują niektóre funktory prawdziwościowe i spójka „jest”, która przez różnych autorów jest różnie rozumiana¹². Każda logika jest teorią stałych logicznych, a nie teorią zmiennych. Za pomocą stałych logicznych wyrażane są różnego rodzaju związki zachodzące między stanami rzeczy lub przedmiotami. Kwantyfikatory są stałymi logicznymi, za których pomocą możemy budować zdania będące uogólnieniami albo generalizacjami. We wszystkich logikach, o których dotychczas była mowa w tym artykule, występują jako stałe logiczne funktory prawdziwościowe. W pewnym sensie te logiki mogą być traktowane jako działły jednej logiki. Są jednak teorie logiczne, w których spójniki międzyzdaniowe nie mogą być charakteryzowane za pomocą tabelki prawdziwościowych. Taką logiką jest np. logika intuicjonistyczna. Nie można powiedzieć, że intuicjonistyczna logika zdań jest gałęzią klasycznego rachunku zdań. Za pomocą podstawowych stałych logicznych tej logiki stwierdza się inne związki niż za pomocą funktorów prawdziwościowych.

Argumentem na rzecz tezy o wielości logik w pierwszych dekadach XX wieku, jak pisze Agazzi, był fakt skonstruowania w owym czasie wielu rachunków logicznych oraz dostrzeżenie możliwości konstruowania nowych takich rachunków. W tym okresie dominował syntaktyczny i formalistyczny punkt widzenia. Każdy rachunek był traktowany jako jakaś osobliwa logika. Według naszego autora nie można zaakceptować takiego poglądu. Już bowiem od czasów G. W. Leibniza rachunek formalny traktowano jako system reguł ustalonych dla operowania symbolami. Nie każdy rachunek jest jednak rachunkiem logicznym. Według Agazziego szachy i brydż są grami, których

¹² Por. S. Theron, *The Interdependence of Semantics, Logic and Metaphysics as Exemplified in Aristotelian Tradition*, „International Philosophical Quarterly” 42 (2002), nr 1 (165), s. 80-91.

systemy reguł są sprecyzowane i można je traktować jako rachunki. Nigdy jednak nie były one traktowane jako rachunki logiczne. Leibniz był autorem tezy, że wśród wielu rachunków można ukazać jeden rachunek specyficzny, który odtwarza cechy poprawnego rozumowania¹³. Agazzi zwraca uwagę na to, że niektórzy autorzy myśl Leibniza interpretują w ten sposób, iż skoro logika jest odzwierciedlona w jakimś jednym szczególnym rachunku, to należy zaakceptować jego punkt widzenia, ale dodać, że jeżeli obecnie dopuszczamy kilka rachunków logicznych, to jesteśmy zobligowani dopuścić, iż każdy z nich koresponduje z jakąś określoną logiką i dlatego należy dopuścić kilka logik. Agazzi nie akceptuje takiego podejścia do sprawy. Podkreśla, że człowiek, jako byt wolny, może skonstruować jakiś rachunek, ale musi dowiedzieć, że ten rachunek spełnia pewne warunki, dzięki czemu może być uznany za rachunek logiczny. Te warunki w sposób istotny muszą respektować zasadę wierności pojęciu logicznej konsekwencji. Po pierwsze, musi być tak – co podkreśla Agazzi – że symbole i reguły rachunku mogą być interpretowane w taki sposób, iż mogą one być traktowane odpowiednio jako wyrażające zdania i związki między zdaniami. Po drugie, musi też być dowiedzione, że przez użycie tego rachunku tylko logiczne konsekwencje mogą być wyprowadzone z jakiegoś zbioru przesłanek. Spełnienie powyższych dwóch warunków jest minimalnym wymaganiem i jest równoznaczne z uznaniem, że ten rachunek jest poprawnym rachunkiem logicznym. Ponadto pożądanym jest udowodnienie, że rachunek chcący uchodzić za rachunek logiczny pozwala wyprowadzić z jakiegoś zbioru przesłanek zbiór wszystkich jego logicznych konsekwencji. Chodzi tu o zupełność semantyczną. W takim sensie zupełnym jest rachunek korespondujący z klasycznym rachunkiem zdań oraz rachunek korespondujący z logiką predykatów pierwszego rzędu. Agazzi podkreśla, że dwa pierwsze z powyższych metastwierzeń wyznaczają kryterium dopuszczenia jakiegoś rachunku jako rachunku logicznego. W takim ujęciu mnogość rachunków nie oznacza mnogości logik. Według niego można powiedzieć, że jest jakieś ogólne pojęcie logiki, korespondujące z pojęciem logiki aletycznej, które jest egzemplifikowane przez kilka osobliwych logik aletycznych (klasyczna logika zdań, logika predykatów rzędu pierwszego, logika predykatów rzędu drugiego, logika klas itd.), które są formalizowane za pomocą odmiennych rachunków logicznych. Mnogość logik nie jest więc ukonstituowana przez zwykłe istnienie jakiejś mnogości rachunków logicz-

¹³ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 11.

nych. Pozostaje jeszcze do rozstrzygnięcia problem, czy logika aletyczna jest jedyną autentyczną logiką.

W poprzednim akapicie zarysowana została Agazziego próba uzasadnienia obowiązywalności klasycznego rachunku logicznego, a w tym klasycznego rachunku zdań. Trzeba zauważyć, że dwa wyżej wymienione twierdzenia, należące do teorii systemów dedukcyjnych, muszą być udowodnione, aby ustalić kryterium dopuszczenia jakiegoś rachunku jako rachunku logicznego. Dotyczy to również, jak podkreślono, klasycznej logiki zdań. Faktem jednak jest to, że dowodząc wspomnianych twierdzeń, trzeba korzystać z praw, z twierdzeń tejże klasycznej logiki zdań. Na horyzoncie pojawia się to, co nazywamy błędnym kołem w dowodzeniu. Faktem jest jednak i to, że w literaturze podjęte zostały inne próby uzasadnienia tezy o obowiązywalności klasycznej logiki zdań. W literaturze logiczno-filozoficznej można spotkać deklaratywne stwierdzenia, że klasyczna logika zdań jest narzucona przez świat¹⁴. To zagadnienie w sposób bardziej dogłębny naświetlają wywody dotyczące pierwszych zasad metafizycznych. W świetle faktu, że pewne podstawowe zasady filozoficzne jako podstawowe twierdzenia o bycie – które na gruncie ogólnej teorii bytu są formułowane na podstawie analizy intelektualnej przeprowadzanej w ciągłym kontakcie z tym, co jest dane bezpośrednio i naocznie, a nie formułowane na podstawie dowodów wykorzystujących prawa logiki – w swym sformułowaniu zawierają funktory klasycznej logiki zdań, ukazuje się właśnie głównie od tej strony podstawowy charakter tego działu logiki. W ten sposób mogą myśleć badacze wybierający taką postawę poznawczą, przy której poznający podmiot znajduje niejako siebie w świecie, a nie świat w sobie. Warto jeszcze dodać, że niesprzeczność jawi się w świetle takich ustaleń jako wyznaczona przez świat, jako atrybut rzeczywistości, a nie jako narzucona przez człowieka. Trzeba też podkreślić, że przynajmniej niektóre pierwsze zasady filozoficzne omawiane były znacznie wcześniej, niż zostały uwyraźnione w zarysowanej w XIII wieku ogólnej teorii bytu. Niemniej jednak ci starożytni i średnio-wieczni filozofowie, którzy prowadzili dociekania związane z taką problematyką, preferowali nastawienie ontologiczne w poznawczym ujęciu rzeczywistości. Arystoteles mówił o odpowiednio rozumianych zasadach: tożsamości, wyłączonego środka i niesprzeczności. T. Kotarbiski zauważa, że żąd-

¹⁴ Por. B. Sobociński, *In Memoriam Jan Łukasiewicz*, „Philosophical Studies” 6 (1956), s. 31.

nych praw logicznych twórca logiki nie nazwał mianem najwyższych praw. Dodaje też, że Arystoteles wyróżniał ze specjalną predylekcją ontologiczną zasadę niesprzeczności, uważając ją za najsolidniejsze twierdzenie i z natury jakoś naczelne. Zasadę wyłączonego środka też traktował jako ważną. Były to dla Arystotelesa tezy filozoficzne, a nie aksjomaty systemu logiki¹⁵. Trzeba dodać, że sformułowanie zasady niesprzeczności, które podaje za Arystotelesem Kotarbiński, zawiera funktory klasycznej logiki zdań (funktor koniunkcji i funktor negacji). Skoro stałe logiczne klasycznej logiki zdań służą do wyrażania kluczowych tez filozoficznych, które nie są otrzymywane w wyniku wywnioskowywania ich z innych tez, to te stałe mogą być również wykorzystane do wyrażania innych, mniej doniosłych tez filozoficznych i tez innych nauk realnych. Nic też nie stoi na przeszkodzie, aby gwarantami niezawodności odpowiednich schematów wnioskowania były prawa klasycznej logiki zdań, w których to prawach występują tylko funktory prawdziwościowe, skoro właśnie takie stałe logiczne są używane do wyrażania podstawowych twierdzeń dotyczących świata, rzeczywistości. Można za B. Sobocińskim powiedzieć, że świat narzuca klasyczną logikę zdań. Obowiązywalność tej logiki, która powstała w związku z ontologiczną wizją świata, jest zagwarantowana tym – jak usiłowano tu ukazać – że jest ona teorią takich funktorów, które występują w sformułowaniach podstawowych zasad filozoficznych dotyczących całej rzeczywistości. Te zasady odpowiednio rozumiane są też prawami klasycznej logiki zdań. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby autorzy o ontologicznym nastawieniu badawczym w stosunku do rzeczywistości utrzymywali, że twierdzenia logiki standardowej (klasyczny rachunek logiczny) stwierdzają obiektywne związki między stanami rzeczy. Dotyczy to przede wszystkim twierdzeń klasycznej logiki zdań. W literaturze zostało ukazane, jakie to najprostsze związki stwierdza się za pomocą poszczególnych funktorów prawdziwościowych¹⁶. Trzeba dodać, że w prawie każdym twierdzeniu klasycznej logiki zdań występuje kilka takich funktorów.

Godnym odnotowania jest to, że wspomniane zasady Arystotelesa są analogicznymi interpretacjami, partycypacjami tak samo nazwanych zasad, ale odnoszących się do bytu jako istniejącego, które to zasady są formułowane na gruncie ogólnej teorii bytu.

¹⁵ Por. T. Kotarbiński, *Wykłady z dziejów logiki*, Warszawa 1985, s. 21-26.

¹⁶ Por. Z. Kraszewski, *Logika – nauka rozumowania*, Warszawa 1975, s. 70-101, 122-123.

Warto dodać, że twórca logiki formalnej, Arystoteles, niektóre sylogizmy (prawa logiki) ujmował poznawczo bezpośrednio. Te sylogizmy doskonałe, z figury pierwszej, były dla niego sylogizmami oczywistymi. Wydaje się, że to samo można powiedzieć o niektórych prawach klasycznej logiki zdań. W tej logice niektóre prawa stwierdzają bardzo oczywiste, obiektywne związki między faktami. Na przykład prawo simplifikacji dla koniunkcji stwierdza, że jeżeli współzachodzą dwa fakty, to każdy z nich też zachodzi¹⁷. Nie da się pomyśleć bez sprzeczności sytuacji, w której okazałoby się, że tak nie jest. Niektóre prawa logiki zdań mogą stwierdzać związki mniej oczywiste. Jeżeli jednak prawa oczywiste da się wprowadzić (udowodnić) za pomocą oczywistych operacji dowodowych z praw mniej oczywistych, to te prawa mniej oczywiste też należy przyjąć¹⁸. Prawdą jest też to, że prawa logiki klasycznej tworzą zwarty system¹⁹. Funktory prawdziwościowe występujące w tych prawach są wzajemnie przez siebie definiowalne (najczęściej z wykorzystaniem w odpowiedni sposób funktora negacji).

Poprawne rozumowanie, jak pisze Agazzi, musi dziedziczyć prawdę. Pojęcie logicznej konsekwencji określił on, jak już zauważono, jako powiązanie między sądami, które koniecznie prowadzą od sądów prawdziwych do sądów prawdziwych. Logikę określił jako idealizację i sprecyzowanie tych powiązań realizowanych w poprawnych rozumowaniach²⁰. Trzeba zauważyć, że idealizacja jest jakimś działaniem umysłu ludzkiego przede wszystkim na treściach nazw, a precyzowanie, uwyrażnianie jest również funkcją umysłu ludzkiego. Rodzi się pytanie, skąd – według Agazziego – człowiek wie, że jakieś rozumowanie jest poprawne²¹. Nasz autor swój wywód o poprawnym rozumowaniu dopełnia uwagą, że ludzkie rozumowanie, będące częścią aktywności myślenia, nie realizuje się w próżni, ale rozwija się zawsze w jakimś kontekście znaczeniowym. Ten kontekst niekiedy jest mało znaczący, a niekiedy odgrywa istotną rolę. We wnioskowaniach opartych na wynikaniu logicznym przesłanki i wnioski muszą być prawdziwe, a ponadto niekiedy przesłanki muszą być jakoś osobliwie treściowo związane (*relevant*) z wnioskiem lub między sobą. Na przykład przesłanki sylogizmu prostego muszą za-

¹⁷ Por. S. K i c z u k, *Przedmiot logiki formalnej oraz jej stosowalność*, Lublin 2001, s. 50-51.

¹⁸ Tamże, s. 51.

¹⁹ Tamże, s. 51-52.

²⁰ Por. A g a z z i, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 13.

²¹ Uwagi Ajdukiewicza dotyczą wynikania logicznego opartego na prawach logiki standardowej i prawach sylogistyki.

wierać wspólny termin, który faktycznie, treściowo wiąże je wewnętrznie. Również w logikach relewantnych, mających związki ze ścisłą implikacją, logikach poszerzających logikę aletyczną, jak podkreśla Agazzi, mamy do czynienia ze ściślejszymi wymaganiami dotyczącymi „logicznych” wnioskowań. Dociekania dotyczące treści nie są zbędnym dodatkiem w konstruowaniu niektórych schematów poprawnych rozumowań. Niekiedy jest tak, że „bezpośrednie wnioskowania”, jak pisze Agazzi, są eksplikacją pewnych treści. Podaje on przykłady następujące:

- (a) jeżeli pewne zdarzenie było konieczne, to było ono możliwe (ale nie odwrotnie);
- (b) jeżeli jakieś działanie jest nakazane, to zakazane jest jego zaniechanie;
- (c) jeżeli ktoś wierzy, że p , to nie wierzy, że nie p .

Analiza tego typu wnioskowań bezpośrednich pozwala dostrzec w nich, jak zauważa Agazzi, podstawową cechę aletycznego pojęcia logicznej konsekwencji, tzn. realizację wymogu, iż nie może się wydarzyć, że przesłanka jest prawdziwa i wniosek jest fałszywy. Nie możemy jednak powiedzieć, że wnioski są w nich prawdziwe na mocy jakiś powiązań czysto językowych. Takie wnioskowania, według Agazziego, są językowym uwyrażeniem jakiejś osobliwej dziedziny dyskursu, w której pewne bazowe terminy, nie będące funktorami prawdziwościowymi, są wzajemnie definiowane przez siebie, analogicznie jak prawda i fałsz. Oczywiście związki między tym, co wyrażają te bazowe terminy, pozwalają orzec o niektórych wnioskowaniach, że są poprawne.

Można powiedzieć, że wyznacznikami wnioskotwórczych prawidłowości w rozumowaniach, których gwarantami niezawodności są prawa klasycznej logiki zdań, są tylko funktory prawdziwościowe. Za pomocą tych funktorów, o czym już wspomiano, wyraża się różne, bardzo proste związki między faktami, stanami rzeczy. Na przykład za pomocą funktora koniunkcji, alternatywy, dysjunkcji Sheffera, jednoczesnego zaprzeczenia wyraża się odpowiednio następujące związki: związek współzajścia dwóch faktów, związek niewspółzajścia dwóch faktów, związek niewspółzajścia dwóch faktów, związek współzajścia dwóch faktów²². Z kolei, jeżeli zdanie p opisuje jakiś fakt, to wyrażenie zdaniowe $\sim p$ opisuje niezjście tegoż faktu. Funktor jednoargumentowy negacji da się zdefiniować w klasycznej logice zdań za pomocą funktora dwuargumentowego dysjunkcji Sheffera i za pomocą funktora jednoczesnego zaprzeczenia. Funktory występujące w wyrażeniach „jest konieczne, że p ”, „jest możliwe, że p ”, „jest nakazane, że p ”, „ x wierzy, że p ” nie dają się

²² Por. K r a s z e w s k i, *Logika – nauka rozumowania*, s. 70-101, 121-123.

zdefiniować za pomocą funktorów prawdziwościowych, za których pomocą stwierdza się bardzo proste związki zachodzące między jakimiś stanami rzeczy, gdzie w grę wchodzi zachodzenie i niezachodzenie takich stanów rzeczy, zdarzeń, faktów. Wyżej ukazane funktory nieprawdziwościowe służą do wyrażania jakichś związków między zdarzeniami, ale związków uwzględniających pewne treści, związków nie tak podstawowych jak związki, które wyraża się za pomocą funktorów prawdziwościowych. Można powiedzieć, że pole neutralności treściowej funktorów nieprawdziwościowych jest zawężone w stosunku do pola neutralności treściowej funktorów prawdziwościowych.

Powyżej podane przykłady wnioskowań bezpośrednich, jak pisze Agazzi, należą odpowiednio do logiki modalnej, logiki deontycznej i logiki epistemicznej. Każde z tych wnioskowań ma swoje ściśle określone cechy charakterystyczne jakiejś danej dziedziny pojęciowej (*conceptual domain*), którą można jasno przedstawić m.in. za pomocą stosownej aksjomatyki. Można mówić o pojęciowych polach, dziedzinach (dziedziny dyskursu) modalności, nakazu i zakazu, wiary w coś i niewiary. Według naszego autora powyższe przykłady wnioskowań bezpośrednich mogą być aksjomatami w odpowiednich systemach dedukcyjnych. Funkcja tego typu aksjomatów jest porównywalna z funkcją aksjomatów aletycznej logiki zdań (klasycznej logiki zdań). Osobliwa natura dziedzin pojęciowych (dziedzin dyskursu) sprawia, że aksjomaty w logice modalnej, epistemicznej i deontycznej będą też pełniły funkcje nieco odmienne niż aksjomaty w klasycznej logice zdań. Agazzi pisze, że aletyczna logika musi brać pod uwagę tylko dwie wartości logiczne jakiegoś zdania, tj. prawdziwość i fałszywość. W tej logice przyjmuje się zasadę dwuwartościowości. Według naszego autora w pojęciowym polu modalności byłoby czymś arbitralnym przyjęcie czegoś podobnego tej zasadzie. Poszczególnym stanom rzeczy mogą być przypisywane nie dwie, lecz trzy modalności, tj. możliwość, niemożliwość, konieczność. Podobnie mają się sprawy w logice deontycznej. Jakieś działanie bowiem może być nakazane, zakazane, dozwolone. Tego typu wywody, zdaniem Agazziego, wskazują, że logika modalna i deontyczna powinny być raczej trójwartościowe niż dwuwartościowe, ale z tą świadomością, że tych wartości nie wolno traktować jako wartości prawdziwościowych²³.

Wydów Agazziego dotyczący jakiejś trójwartościowej logiki modalnej, deontycznej czy też logiki epistemicznej, które będziemy nazywać logikami nieklasycznymi, nie jest poprawny. Logiki modalne, deontyczne, epistemiczne

²³ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 14.

są logikami dwuwartościowymi. Na przykład wyrażeniu zdaniowemu „jest konieczne, że p ” przypisuje się wartość logiczną prawdy lub fałszu. Inną sprawą jest to, że adekwatna matryca logik modalnych nie jest dwuwartościowa²⁴. Jest to spowodowane tym, że osobliwe funktry modalne tych logik nie są prawdziwościowe, nie są ekstensjonalne²⁵. To samo można powiedzieć o innych logikach nieklasycznych nadbudowanych nad klasyczną logiką zdań.

Można przyjąć tezę Agazziego głoszącą, że osobliwe aksjomaty logiki modalnej eksplikują to, czym są modalności, a osobliwe aksjomaty logiki epistemicznej są eksplikacjami postaw epistemicznych podmiotów poznających. O koniecznych stanach rzeczy i zdaniach koniecznie prawdziwych pisze on w sposób następujący: „zamiast mówić *stan rzeczy A jest konieczny*, możemy powiedzieć *zdanie S jest koniecznie prawdziwe*, gdzie S jest językowym opisem A ”. Trudno jest jednak zgodzić się z tezą naszego autora, że w logice modalnej może chodzić o ocenę „miary” możliwości jakiegoś zdarzenia. Faktem jest, że w matematycznym rachunku prawdopodobieństwa podaje się sposoby wyliczania prawdopodobieństwa zajścia niektórych zdarzeń. Logika zdań modalnych jest teorią, na którą składają się twierdzenia o relacjach logicznych zachodzących między zdaniem modalnymi lub o relacjach zachodzących między zdaniem modalnymi a zdaniem niemodalnymi²⁶. Z kolei zdanie, że jakieś zdarzenie wystąpi z określonym prawdopodobieństwem, jest albo prawdziwe, albo fałszywe.

Trzeba jeszcze zwrócić uwagę na ten moment, że Agazzi podkreśla bardzo mocno intencjonalną naturę ludzkiego myślenia, którego specyficzną aktywnością jest rozumowanie. Człowiek może i musi myśleć o przedmiocie myśli. Dopiero w takiej odniesieniowej sytuacji można mówić o prawdzie, o prawdziwości. Prawdziwość jest własnością jakiejś myśli, której zawartość (sens) zgadza się z jej przedmiotem odniesienia lub ogólniej zgadza się z tym, czego myśl dotyczy (*referent*)²⁷. Jakikolwiek sąd jest prawdziwy lub fałszywy w relacji do tego, czego on dotyczy. Zamiast mówić o sędach, można mówić, jak już wyżej zauważono, o ich lingwistycznym wyrazie, tj. o zdaniach. Nie moż-

²⁴ Por. L. Borkowski, *Kilka uwag o zasadzie dwuwartościowości i logikach wielowartościowych*, „Roczniki Filozoficzne” 29 (1981), z. 1, s. 10.

²⁵ Por. t e n ż e, *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, s. 197.

²⁶ Por. L. Regner, *Logika*, Kraków 1973, s. 125.

²⁷ Por. A g a z z i, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 18. To, czego dotyczy myśl lub czego dotyczą wyrażenia językowe (*referents*), a zwłaszcza wyrażenia zdaniowe, jest różnie rozumiane przez różnych autorów. Zob. A. Miller, [Rec.:] W. Künne, *Conceptions of Truth*, Oxford 2003, „Mind” 114 (2005), nr 453, s. 173-174.

na dociekać prawdziwości zdań bez gruntownego przebadania natury przedmiotów, których one dotyczą. Zdanie nie może być prawdziwe na mocy siebie samego. Agazzi pisze, że to ostatnie twierdzenie wydaje się być podważane przez istnienie zdań, które zwykle są traktowane jako prawdziwe na mocy ich samych lub są traktowane jako zawsze prawdziwe (*always true*). Jako przykład takich zdań wymienia prawa logiki klasycznej. Jednak nawet tego typu zdania mogą być uznane za prawdziwe z uwagi na to, że dzięki refleksyjnemu aktowi myślenia możemy traktować ich treść (*meaning*) jako przedmiot refleksji i uznać, że ze względu na tę treść prezentują one jakiś ogólny schemat lub formę, która będzie dostarczała prawdziwych zdań przy jakiegokolwiek poprawnej interpretacji zmiennych przebiegających korelaty semantyczne (*referents*). Prawem logiki jest na przykład następujące wyrażenie zdaniowe: Jeżeli wszystkie A są B i wszystkie B są C , to wszystkie A są C . To wyrażenie może być nazywane zawsze prawdziwym tylko wtedy, gdy jakieś odpowiednie treści są przyporządkowane wszystkim jego lingwistycznym składnikom. Określone znaczenie muszą otrzymać spójniki międzyzdaniowe, słówko kwantyfikujące oraz musi być wyklarowany sens słowa „są”, a zmiennym A , B , C muszą być przyporządkowane nazwy klas lub nazwy własności. Powyższe zdanie, jak pisze Agazzi, jest prawdziwe o jakimś raczej złożonym układzie operacji myślowych, których opis zawiera puste miejsca (zmienne). Jeżeli te puste miejsca zostaną wypełnione treściami określonego rodzaju, to jako rezultat otrzymuje się koniecznie prawdziwe zdanie o tych treściach.

Wydaje się, że Agazzi niezbyt jasno ujął to, co stwierdzają prawa logiki. Wypada raz jeszcze przywołać ujęcie Ajdukiewicza, który utrzymywał, że prawa logiki stwierdzają niektóre obiektywne związki między stanami rzeczy. Logika formalna jest teorią tego typu związków, wyrażanych za pomocą tzw. stałych logicznych. Godnym podkreślenia jest to, że Agazzi zauważył, iż analizowane przez niego prawo logiki dotyczy jakiegoś złożonego układu i jest koniecznie prawdziwe, a wyznacznikami jego prawdziwości są słowa stanowiące o jego strukturze. Warto w tym miejscu dodać, że podobne tezy należące do filozofii logiki można wyczytać w pismach B. Russella. Według Russella logika dotyczy bytów abstrakcyjnych, które są strukturami we wszystkich dziedzinach świata. Logika interesuje się realnym światem zupełnie tak samo szczerze jak zoologia, chociaż interesuje się rysami bardziej oderwanymi i ogólnymi tego świata²⁸.

²⁸ Por. B. Russell, *Wstęp do filozofii matematyki*, tł. Cz. Znamierowski, Warszawa 1958, s. 248.

W swym artykule Agazzi dyskutuje związki zachodzące między treściami następujących terminów występujących w języku angielskim: *meaning*, *sense*, *reference*. Podkreśla, że termin *sense* jest normalnie rozumiany jako jakaś mentalna reprezentacja czegoś, podczas gdy termin *referents* jest rozumiany jako konkretne materialne „rzeczy”, z którymi jakiś sens może być odpowiednio związany. To odróżnienie zostało wypracowane m.in. przez G. Fregego. Jest ono, zdaniem naszego autora, właściwe, ale nie może być traktowane jako jakieś rozdzielanie tego, co jest dla samodzielnego wyrażenia desygnatem i jego przedstawieniem. W celu podkreślenia ścisłej relacji zachodzącej między tym, co nazywamy *sense*, i tym, co nazywamy *reference* używa się terminu *meaninig*, oznaczającego jakąś złożoną jedność, której czynnikami konstytutywnymi jest to, czego dotyczy termin *sense*, i to, czego dotyczy termin *reference*. Agazzi zauważa, iż może być tak, że to, czego dotyczy pierwszy z tych terminów, może być konstruowane sztucznie, a poznający podmiot może dociekać, czy klasa przedmiotów (*referents*), na którą sens wskazuje, jest pusta czy też nie. Na przykład takie nazwy jak „złota góra”, „obecny król Francji” mają jakiś sens, a z racji na ten sens można wykazać, że nie mają one żadnego odniesienia, korelatu semantycznego (*reference*). Tak jest dlatego, że sens pociąga za sobą to, iż możliwe korelaty semantyczne powinny być wyposażone w pewne własności stanowiące charakterystykę jakiejś klasy przedmiotów. Te własności na przykład w przypadku wyrażenia „obecny król Francji” są częściowo ściśle sprecyzowane, a częściowo tylko domniemane. Jeżeli żadne indywidualum nie egzemplifikuje wszystkich tych połączonych własności, to odpowiednie wyrażenie denotuje klasę pustą i żaden korelat semantyczny nie koresponduje z jego sensem. W większości przypadków jest tak, że sens nie jest tworzony sztucznie, ale jest otrzymywany za pomocą abstrakcji z „intencjonalnej obecności” pewnych korelatów semantycznych, które napotykamy w jakimś polu naszego doświadczenia. Sens jednak, jak pisze Agazzi, nie jest ustanowiony raz na zawsze, ale jest precyzowany przez konfrontowanie z odpowiednimi korelatami semantycznymi. Z tego właśnie powodu sens jest tylko częścią tego, co oznaczamy terminem *meaning*, i nie może być całkowicie odłączony od korelatów semantycznych, które ten sens egzemplifikują. Ważną tezą w wywodach Agazziego jest stwierdzenie, że istoty ludzkie mogą skierować swój wysiłek intencjonalny nie tylko na rzeczy materialne, ale także na przedmioty abstrakcyjne, takie jak te, które są oznaczone przez terminy *sense* i *meaning*. Na ten moment, jego zdaniem, zwrócono uwagę już w średnowieczu poprzez odróżnienie *intentio prima* i *intentio secunda*. Dzięki tej ak-

tywności intelektualnej to, co oznaczają terminy *sense* i *meaninig*, staje się odniesieniem określonych aktów intencjonalnych. Różne logiki precyzują rozumowania, które przeprowadzamy na gruncie różnych obszarów pojęciowych, korespondujących z pewnymi dziedzinami tego, co oznacza termin *meaning*. To, co ten termin oznacza (jedność sensu i korelatu semantycznego), pojawia się w kontekście jakiegoś osobliwego rodzaju doświadczenia. Mówiąc o doświadczeniu, Agazzi ma na myśli, poza doświadczeniem zmysłowym, różne inne rodzaje doświadczenia, takie jak doświadczenie religijne, doświadczenie moralne, doświadczenie estetyczne. Wszystko to powoduje, że w naszym kontakcie ze światem jesteśmy sprowokowani do wyrażania różnego typu sądów. Na przykład przed podjęciem jakiejś czynności nieuchronnie wyrażamy sąd, że jest ona dobra lub zła, a ten sąd nie ma nic wspólnego z dokładnym opisem empirycznym tej czynności. Według Agazziego tego typu wywody, które skrótowo zostały zaprezentowane w tym akapicie, usprawiedliwiają fakt istnienia różnych logik. Jest bowiem rzeczą zrozumiałą, że kiedykolwiek na gruncie jakiegoś obszaru doświadczenia jesteśmy zmuszeni posługiwać się rozumowaniami dla uzasadnienia osobliwego typu sądów, to tym samym otwiera się przestrzeń dla skonstruowania jakiejś specyficznej logiki. Agazzi podkreśla, że niewiele takich logik zostało skonstruowanych lub zarysowanych. To wszystko zależy od zainteresowania, czy chcemy uściślać takie osobliwe rozumowania. W niektórych dziedzinach, dodaje Agazzi, jesteśmy często przekonani, że sądy dotyczące tych dziedzin są bardzo subiektywne lub mogą być co najwyżej poparte przez ogólnikowe, a nie przekonujące rozumowania. Tak jest w przypadku sądów estetycznych, gdzie na razie żadna logika nie została skonstruowana. W innych dziedzinach, ostatnio, zainteresowanie uwyrażeniem jakiejś logiki wielce się uzewnętrzniło. Przykładem jest logika epistemiczna. W różnych dyscyplinach naukowych, jak pisze Agazzi, użycie ścisłych argumentów jest niezbędne. Jest czymś pozytywnym, że dla poszczególnych nauk lub teorii naukowych już zostały zaproponowane bądź będą zaproponowane pewne osobliwe logiki²⁹.

Zachodzi potrzeba wypowiedzenia kilku bardziej szczegółowych uwag dotyczących wspomnianej już kilkakrotnie logiki epistemicznej. W prawach tej logiki oprócz funktorów prawdziwościowych występują funktory nieekstensjonalne o niezbyt wielkim polu neutralności treściowej. Nawiązując do zre-

²⁹ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 21.

ferowanych wyżej ujęć Agazziego, można powiedzieć, że pewien obszar doświadczenia oraz filozoficzne uogólnienia dotyczące tegoż obszaru umożliwiają aksjomatyczną charakterystykę tych specyficznych nieekstensjonalnych funkcyj epistemicznych. W logice epistemicznej ustalenia ontologiczne dotyczące podmiotu poznającego, jak również świata poznawanego i samego poznania narzucają pewne specyficzne aksjomaty logiczne, w których występują funkcyj epistemiczne, takie jak „jest znane, że ...” , „wierzy się, że ...” itp. (Niekiedy w grę mogą również wchodzić specyficzne reguły dowodzenia). W tej logice aksjomaty charakteryzujące funkcyj epistemiczne muszą być prawdziwe w świetle przyjmowanej wizji stosunków zachodzących między wiedzą człowieka a wiedzą o tej wiedzy, między wiarą człowieka w coś a wiarą, że się w to wierzy, oraz między wiedzą a wiarą. Można też powiedzieć, że aksjomaty specyficzne w logikach epistemicznych, przynajmniej w niektórych ich systemach, muszą respektować założenia ontologiczne dotyczące m.in. świata, świadomości człowieka i zreflektowanych przez niego własnych stanów wiedzy. Nic nie stoi na przeszkodzie, aby utrzymywać – co wyżej zauważono – że pewne cechy podmiotu poznającego i świata poznawanego wyznaczają pole neutralności treściowej funkcyj epistemicznych. Związki bowiem między wyrażeniami zawierającymi te funkcyj, które to wyrażenia nie negują aprobowanych cech, mogą być czysto formalne. Tak więc przyjęta ontologia świadomości i świata wyznacza ramy, w których epistemiczne funkcyj nieekstensjonalne są treściowo neutralne. Zmiana ontologii to zmiana specyficznych aksjomatów systemu (i ewentualnie pierwotnych reguł dowodzenia) oraz zmiana zależności formalnych między funkcyjami epistemicznymi, czyli zmiana ich pola neutralności treściowej³⁰. Tak można dopełnić uwagi Agazziego dotyczące logiki epistemicznej.

Wyżej ukazane wypowiedzi Agazziego dotyczące logiki modalnej, deontycznej, a głównie epistemicznej poprzedziły jego tezę, że logika nie może być redukowana do jakiejś czysto formalistycznej konstrukcji. Logika uwyrażnia poprawne formy naszego wnioskowania. Najbardziej fundamentalną częścią logiki jest ta jej część, która uwyrażnia takie związki między sądami, które dziedziczą prawdę. Agazzi zauważa, że niekiedy mogą pojawić się trudności w stosowaniu tej podstawowej części logiki z uwagi na specy-

³⁰ Por. S. Kiczuk, [Rec.:] John Woods, Douglas Walton, *Argument: the Logic of the Fallacies*, Toronto – Montreal – New York 1982 ss. XIV + 274, „Roczniki Filozoficzne” 32 (1984), z. 1, s. 220-221.

ficzną treść sądów. Przytacza on niektóre tezy Arystotelesa zapisane w traktacie *De interpretatione*, gdzie jest napisane, że zdanie jest wypowiedzią, która jest prawdziwa lub fałszywa, ale jest tam też zawarta uwaga, że zdania typu „Jutro odbędzie się bitwa morska”, które dotyczą pojedynczych przyszłych zdarzeń, nie są prawdziwe ani fałszywe. W przypadku jakiegoś przyszłego zdarzenia przygodnego, jak rzecz ujmuje Agazzi, nie możemy przyporządkować mu teraz (*at present*) ani istnienia, ani nieistnienia, ponieważ jest ono przygodne, a przygodność znaczy możliwość bycia i możliwość niebycia. Tak rzecz jest ujmowana od strony ontologicznej. Agazzi dochodzi do wniosku, że potrzebna jest logika dla dyskursu dotyczącego przyszłych przygodnych zdarzeń, które oprócz prawdy i fałszu dopuszczają inne wartości logiczne i która byłaby wzbogacona pewnymi parametrami temporalnymi. Agazzi uważa, że taka logika jest potrzebna z powodu epistemologicznych i ontologicznych własności tych korelatów semantycznych wyrażen językowych, które to korelaty mogą być przedmiotem dociekania.

Wydaje się, że Agazzi i niektórzy inni autorzy nie zwracają dostatecznej uwagi na różnicę zachodzącą między wyrażeniami „prawdziwy” i „dziś (obecnie) prawdziwy” i analogicznie między wyrażeniami „fałszywy” i „dziś (obecnie) fałszywy”. W myśl klasycznej definicji prawdy zdanie „Od dziś za rok będę w Warszawie” jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy od dziś za rok będę w Warszawie³¹. To samo można powiedzieć o zdaniu „Jutro odbędzie się bitwa morska”. W myśl klasycznej definicji prawdy jest ono prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy jutro odbędzie się bitwa morska. Według Ajdukiewicza każdy przedmiot, który trwa w czasie, a więc też przedmiot, który zmienia się, posiada wymiary nie tylko przestrzenne, lecz również czasowe. Istnieje wiele orzeczeń, które możemy przypisać tylko pewnym częściom przestrzennym przedmiotu, a innym nie³². To samo dotyczy różnego typu zdarzeń. L. Borkowski pisze, że J. Łukasiewicz nie wykazał, iż oprócz prawdy i fałszu w sensie klasycznym istnieje trzecia wartość logiczna. Łukasiewicz uczynił to, że oprócz czy obok podziału zdań na prawdziwe i fałszywe wprowadził podział zdań o przyszłych zdarzeniach na zdania dziś prawdziwe, dziś fałszywe i zdania o trzeciej wartości logicznej, które dziś nie są ani prawdziwe, ani fałszywe. Łukasiewicz niesłusznie ujął swoje stanowisko jako odrzucenie zasady

³¹ Por. Borkowski, *Kilka uwag o zasadzie dwuwartościowości*, s. 14.

³² Por. K. Ajdukiewicz, *Zmiana i sprzeczność*, [w:] *Język i poznanie*, t. II, Warszawa 1985, s. 106.

dwuwartościowości, jako odrzucenie zupełności podziału zdań na prawdziwe i fałszywe, choć było to faktycznie wprowadzenie innego podziału zdań. To samo, co o polskim logiku, można powiedzieć o tezie Agazziego dotyczącej potrzeby wprowadzenia nowych wartości logicznych. Ma natomiast rację Agazzi, kiedy głosi, że dla sformalizowania niektórych ewidentnie poprawnych wnioskowań przeprowadzonych na gruncie języka potocznego lub na gruncie niektórych nauk potrzebne są funktory wyrażające różnego typu związki czasowe. Trzeba dodać, że logika dotyczy, jak wyżej podkreślono, nie samych korelatów semantycznych samodzielnych wyrażen językowych, ale podaje prawa stwierdzające obiektywne związki między różnego typu korelatami semantycznymi samodzielnych wyrażen językowych. Korelaty semantyczne samodzielnych wyrażen językowych mogą decydować o tym, jakiego typu nazwy lub zdania można odpowiednio podstawiać za zmienne nazwowe lub zdaniowe i jakiego typu związki zachodzące między nimi należy uwzględnić w jakimś systemie logiki nieklasycznej.

Nieco uwagi Agazzi poświęca aksjomatycznemu ujęciu elementarnej arytmetyki liczb naturalnych. Aksjomaty tej teorii charakteryzują działania dwuargumentowe, działanie jednoargumentowe brania następnika i stałą zero (działanie zeroargumentowe). W niektórych ujęciach aksjomatycznych arytmetyki liczb naturalnych jako aksjomat specyficzny pojawia się zasada indukcji matematycznej. Ten aksjomat różni się zasadniczo od innych, już wspomnianych aksjomatów tej matematycznej teorii. Ma on, jak pisze Agazzi, logiczną naturę. Z innych aksjomatów arytmetyki można wydedukować różne własności liczb naturalnych. Z aksjomatu indukcji matematycznej nie można wydedukować żadnej własności liczb, ale za jego pomocą można wykazać, że jakaś własność, jakieś twierdzenie jest obowiązujące dla wszystkich liczb naturalnych w sensie dystrybutywnym. Agazzi podkreśla, że zasada indukcji matematycznej, jakkolwiek wyrażona, nie jest zasadą powszechną, stosowaną w każdej dziedzinie dyskursu. Może ona być właściwie użyta, kiedy pozostaje w zależności od określonej klasy korelatów semantycznych, z którą mają związek nasze rozumowania. Ta klasa ma być określona konstruktywistycznie, tj. (a) muszą być ukazane jej podstawowe elementy, (b) muszą być uwyraźnione operacje (skończona liczba) służące otrzymywaniu lub konstruowaniu nowych członów, (c) musi być wyrażony warunek końcowy stwierdzający, że tę klasę stanowią wszystkie i tylko te elementy, które zostały ukazane w punkcie (a) i punkcie (b). W arytmetyce elementarnej bazowym elementem jest liczba naturalna 0 albo 1. Konstruktywistyczną operacją jest działanie brania następnika. Dowód indukcyjny,

w tym przypadku, polega na wykazaniu, że jakaś własność P przysługuje liczbie 0 albo liczbie 1, i na udowodnieniu, że jeżeli ta własność przysługuje liczbie n , to przysługuje liczbie $n+1$. Agazzi zauważa, że dowody za pomocą tak pojętej indukcji mogą być przeprowadzane również na gruncie logiki matematycznej. Można tam bowiem w sposób konstruktywistyczny określić klasę zdań, w której bazowymi elementami będą zdania atomiczne, a spójniki międzyzdaniowe wyrażają pewnego typu operacje. Przez indukcję można dowieść, że wszystkie zdania mają pewną własność P . Opisany rodzaj indukcji Agazzi proponuje nazwać indukcją logiczną w celu odróżnienia jej od indukcji stosowanej w naukach przyrodniczych. Za pomocą indukcji logicznej otrzymuje się dowody, które nazywano niekiedy dowodami przez rekursję, gdzie procedura dowodowa ma naturę logiczną, ponieważ uwyrażnia „osobliwy sposób rozumowania lub myślenia”³³.

Zasada indukcji logicznej została obszernie scharakteryzowana w pracy Agazziego. Nasz autor usiłował ukazać, że ma ona wszystkie cechy zasady logicznej, ale może być zastosowana tam, gdzie korelaty semantyczne odpowiedniego dyskursu mają osobliwą naturę. Ponadto ten dyskurs należy do typu wiedzy zwanego nauką. W nawiązaniu do swych ujęć dotyczących indukcji logicznej Agazzi bardzo skrótowo charakteryzuje logikę intuicjonistyczną i logikę mechaniki kwantowej.

O logice intuicjonistycznej Agazzi pisze, że jest ona znana z tego powodu, iż odrzuca klasyczne prawo wyłączonego środka i klasyczne prawo podwójnego przeczenia. Nie była ona jednak, jego zdaniem, stworzona sztucznie lub dla paradoksu, ale jest konsekwentnym następstwem konstruktywistycznego punktu widzenia bronionego przez szkołę intuicjonistyczną, która głęboko oddziaływała na sposób pojmowania ontologicznego statusu matematycznych istotności, pojęcia matematycznego istnienia oraz sposób pojmowania poprawnej poznawczej postawy matematyka.

W literaturze naukowej wykazano, że intuicjonizm stanowi jedną ze szkół konstruktywizmu. Konstruktywizm w matematyce nie toleruje metod, które pozwalają na stwierdzenie istnienia pewnego rodzaju przedmiotów bez okazania, w jaki sposób można taki przedmiot znaleźć (obliczyć/skonstruować). Można jednak uprawiać, a nawet głosić konstruktywizm w dużym zakresie nie przyjmując logiki intuicjonistycznej³⁴. W. V. O. Quine pisze, że konstruk-

³³ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 24.

³⁴ Por. W. V. O. Quine, *Filozofia logiki*, tł. H. Mortimer, Warszawa 1977, s. 130-131.

tywistyczna teoria mnogości Weyla jest mniej więcej tak dawna jak intuicjonizm L. E. J. Brouwera, ale używa logiki klasycznej. Jest ona konstruktywistyczna tylko w swoich aksjomatach dotyczących istnienia zbiorów i godzi skrupuły konstruktywistyczne z wygodą i pięknem logiki klasycznej. W literaturze przedmiotu można znaleźć też stwierdzenie, że za zmienne zdaniowe w intuicjonistycznej logice zdań można podstawić tylko zdania należące do matematyki³⁵. Wydaje się, że to miał na względzie Agazzi, zestawiając dociekania dotyczące zasady indukcji logicznej z logiką intuicjonistyczną. Zasada indukcji matematycznej, jak było powiedziane, może mieć zastosowanie tylko w niektórych naukach. Logika intuicjonistyczna miałaby być związana tylko z matematyką. Faktem jest jednak to, że A. Heyting, uczeń twórcy intuicjonizmu, L. E. J. Brouwera, pisał o różnych możliwych zastosowaniach logiki intuicjonistycznej. Podkreślał on, że nikłe są oznaki stosowania logiki intuicjonistycznej w fizyce. Zauważył jednak, że istnieją szanse stosowania tej logiki w filozofii, historii oraz w naukach społecznych³⁶. Już wyżej zostało odnotowane, że logikę klasyczną konstruowali badacze o ontologicznym nastawieniu badawczym wobec rzeczywistości. Wydaje się, że logicy intuicjonistyczni nie uznają tezy, o czym już częściowo wspomniano w tym artykule, że myślenie ontologiczne jest podstawą wszelkiej refleksji³⁷. Nie akceptują tezy, że logika jest jakby najogólniejszą ontologią. Można powiedzieć, że nie uznają wcześniejszości logicznej refleksji ogólnontologicznej od refleksji metodologicznej czy teoriopoznawczej. B. Czernecka napisała, że prawa logiki intuicjonistycznej wyrażają związki, zależności między odpowiednimi tworamii matematycznymi, a właściwie między odpowiednimi własnościami tych tworów matematycznych w oparciu o uprzednio wykonane i poznane matematyczne konstrukcje myślowe. W związku z tym, podkreśla Czernecka, przedmiotem logiki intuicjonistycznej nie są same myślowe konstrukcje matematyczne, jak głoszą niektórzy autorzy, lecz związki między odpowiednimi własnościami liczb, figur, zbiorów, które to związki można dostrzec tylko na podstawie wykonanych kon-

³⁵ Por. E. J. Lemmon, G. P. Henderson, *Is there only One Correct System of Modal Logic?*, „Aristotelian Society Suppl.” 33 (1959), s. 26-27.

³⁶ Por. A. Heyting, *Intuitionism. An Introduction*, Amsterdam 1966, s.1-12.

³⁷ Por. A. Gregorczyk, *Nieklasyczne rachunki zdań a metodologiczne schematy badania naukowego i definicje pojęć naukowych*, „Studia Logica” 20 (1967), s. 118-119.

strukcji matematycznych³⁸. Związki, które są wyrażane w prawach logiki intuicjonistycznej nie dają się opisać bez mówienia o odpowiednich zabiegach poznawczych. Trzeba dodać, że twierdzenia logiczne – według intuicjonistów – nic nie głoszą o świecie zewnętrznym w stosunku do konstruowania myślowego poznającego podmiotu ludzkiego. Faktem jest również to, że logika intuicjonistyczna nie jest traktowana przez intuicjonistów jako podstawa ich matematyki, ale jako najogólniejsza jej część. Należy jeszcze podnieść i ten moment, że logicy intuicjonistyczni rzucają wyzwanie klasycznemu pojęciu prawdy. W miejsce kategorii prawdy wchodzi, w pewnym sensie przyjęta przez filozofię nowożytną, kategoria pewności, chociaż nie w jakimś absolutnym sensie. Pewne zaś jest to, co jest jasne, oczywiste. Według Heytinga wartościowe konstruowanie matematyczne i logiczne ma być bezpośrednio ujmowane przez umysł ludzki. Z kolei wynik konstruowania – stwierdzanie zależności między odpowiednimi własnościami twórców matematycznych – ma być tak jasny, że nie potrzebuje żadnych innych uzasadnień. Tak więc uzasadnione jest to, co jawi się jasne, oczywiste dla umysłu poznającego podmiotu. Kwalifikację jasności Heyting przypisuje sumieniu naukowemu, które rozpoznaje bez pomocy logiki poprawność wnioskowania.

Wspomniano wyżej, że Heyting widział możliwość zastosowania logiki intuicjonistycznej również w filozofii. Rodzi się pytanie dotyczące tego, w jakiej to filozofii może znaleźć zastosowanie ta logika. Odpowiedź na to pytanie już została częściowo udzielona. To właśnie filozofia nowożytna zrezygnowała z klasycznie rozumianego pojęcia prawdziwości. Zaczęto mówić, tak jak później w logice intuicjonistycznej, o pewności. Pewność z kolei może być subiektywna i obiektywna. W filozofii nowożytnej chodziło o tę pierwszą, ugruntowaną w podmiocie poznającym, gdzie za pewne uznaje się to, co jest jasne, oczywiste. Faktem jest również to, że Kartezjusz ganił logikę Arystotelesa, którą można było traktować w ten sposób, iż jest ona jakby najogólniejszą ontologią. Zamiast logiki Arystotelesa formułował wskazówki dotyczące poszukiwań naukowych. Problem uzasadniania zdań przeniósł w dziedzinę psychologiczną³⁹. Według francuskiego filozofa należy uzasadnione jest to, co poznaje się jasno i wyraźnie. Oczywiście była

³⁸ Por. B. Czernicka, *Kilka uwag o przedmiocie logiki intuicjonistycznej*, „Roczniki Filozoficzne” 49 (2001), z. 1, s. 158.

³⁹ Por. T. Czeczowski, *Logika*, Warszawa 1968, s. 229-230.

dlań koniecznym i wystarczającym warunkiem uznania zarówno prawdziwości aksjomatów, jak i poprawności dowodów. Przy takim podejściu do zagadnienia uzasadniania tez jest do pomyślenia sytuacja, że któreś z konkretnej pary zdań sprzecznych występujących w filozofii może okazać się oczywiście, prawdziwe dla poznającego podmiotu. Przy takim sposobie myślenia można żądać, co czynią intuicjoniści, wiązania z każdym zdaniem refleksji nad sposobem dojścia do uznania tegoż zdania. W konsekwentnej filozofii zorientowanej po kartezjańsku może nawet niekiedy obowiązywać wymóg, że w każdej parze zdań sprzecznych należy wskazać, które zdanie jest oczywiście, prawdziwe, a które nieoczywiste, fałszywe. Takie wskazanie nie jest zawsze możliwe do zrealizowania. Dlatego wzór $p \vee \sim p$, interpretowany następująco: „albo istnieje efektywna procedura wykazania, że p , albo istnieje efektywna procedura wykazania, że nie p ”, może mieć fałszywe podstawienia. W filozofii, gdzie człowiek chce niejako odnaleźć świat w sobie, funktor alternatywy może być jednak tylko tak lub w analogiczny sposób interpretowany. Ale faktem jest, że wzór $p \vee \sim p$ i formuły jemu pokrewne nie są tezami logiki intuicjonistycznej. Tak więc logika intuicjonistyczna może znaleźć zastosowanie przynajmniej na gruncie niektórych typów filozofii podmiotu⁴⁰.

Wydaje się, że uwagi wypowiedziane w dwóch ostatnich akapitach były m.in. jakimś komentarzem do niezbyt zrozumiałego sformułowania użytego przez Agazziego, że szkoła intuicjonistyczna głęboko oddziaływała „na sposób pojmowania poprawnej poznawczej postawy matematyka”. Podkreślono również ten moment, że logika intuicjonistyczna może mieć zastosowania również poza matematyką.

Osobliwą logiką ma być logika mechaniki kwantowej. Prawa tej logiki, jak pisze Agazzi, mają być gwarantami niezawodności schematów wnioskowania, które uczony jest zobowiązany przyjąć, jeżeli chce stosować się do aktualnej poznawczej i ontologicznej sytuacji swego dyskursu i jego korelatów semantycznych związanych z mikroświatem. Logice mechaniki kwantowej Agazzi poświęcił w swoim artykule tylko kilka zdań. W literaturze światowej znane są różne koncepcje tej logiki. Niekiedy jest ona konstruowana jako konkurencyjna w stosunku do klasycznej logiki zdań. Autorzy piszący o logice mechaniki kwantowej na ogół nie zauważają, że fizyka współczesna posługuje się dwoma językami, tj. językiem matematycznym i językiem wy-

⁴⁰ Por. K i c z u k, *Przedmiot logiki formalnej*, s. 112.

obrażeniowym⁴¹. Trudno jest zaakceptować taką sytuację, że językiem matematycznym mechaniki kwantowej rządzi klasyczny rachunek logiczny, czemu na przykład nie zaprzecza W. Heisenberg, a językiem wyobrażeniowym, przystosowanym do tego formalizmu matematycznego, rządzi logika, która odrzuca niektóre prawa klasycznej logiki zdań. W grę wchodzi głównie prawa de Morgana⁴². Może być natomiast tak, że bogaty język wyobrażeniowy fizyki współczesnej jest oparty na systemie logicznym rozszerzonym w stosunku do logiki klasycznej. Może się zdarzyć, że w jednym systemie wystąpi na przykład funktor koniunkcji rozumiany klasycznie i inny funktor koniunkcji jako funktor nieekstensjonalny. Takie systemy konstruował fiński logik G. H. von Wright. Wydaje się, że Agazzi traktuje logikę mechaniki kwantowej jako logikę rozszerzoną przede wszystkim w stosunku do klasycznej logiki zdań.

W podsumowaniu swego artykułu Agazzi napisał, że o wielości logik nie świadczy mnogość rachunków logicznych, ponieważ te rachunki są często różnymi sformułowaniami jakiejś danej logiki. Pluralizm logik wynika z różnicy, jaka zachodzi między logiką czystą a stosowaną, a to jest uwarunkowane mnogością zastosowań logiki. Różne aplikacje logiki mogą pociągać pewną integrację, ograniczenia lub modyfikacje reguł czystej logiki⁴³. Według Agazziego tak może być, ponieważ logiki stosowane są niczym innym jak tylko idealizacjami poprawnych rozumowań, którymi posługują się ludzie w różnych kontekstach ich doświadczenia, aby uprawomocnić te sądy, które nie mają usprawiedliwienia w doświadczeniu danego typu. Nasz autor zauważa, że przy aksjomatyzowaniu teorii naukowych jest rzeczą ważną, aby ukazać nie należące do logiki aksjomaty tej teorii, tj. takie aksjomaty, które stwierdzają osobliwe treści tej teorii. Logiczna część teorii naukowej jest często redukowana do tego, że używa się pewnego ustandardowanego języka, aby sformułować wspomniane aksjomaty i ponadto jest ukazany pewien znany rachunek logiczny jako narzędzie dowodzenia. Agazzi w tym kontekście formułuje swój postulat, że osobliwe logiki potrzebne do sprecyzowania poprawnych rozumowań, przyjętych w jakimś danym polu dociekań, powinny zająć pozycję pośrednią. Aksjomaty tych logik powinny być

⁴¹ Tamże, s. 172-178.

⁴² Por. F. Mirò Quesada, *Does Metaphysics Need a Non-Classical Logic?*, [w:] *Alternative Logics. Do Sciences Need Them?*, s. 34.

⁴³ Tak pisząc, Agazzi mógł mieć na myśli tzw. logikę wielowartościową.

wymienione obok aksjomatów teorii naukowej nie należących do logiki jako specyficzne aksjomaty logiczne. Taką funkcję, według Agazziego, pełni aksjomat indukcji matematycznej w elementarnej arytmetyce. Te osobliwe logiki, zdaniem Agazziego, nie pozostają w relacji niezgodności ze standardową logiką aletyczną z tego powodu, że mają tylko mniejszy zakres zastosowania. Kiedy okazuje się, że zawierają one reguły lub tezy kontrastujące z regułami lub tezami logiki standardowej, to pogłębiona analiza wskazuje, że takie wyjątki są tylko konsekwencją niemożliwości znalezienia urzeczywistnionych (w osobliwym kontekście określonego dyskursu) warunków dla zastosowania standardowych tez i reguł⁴⁴. Standardowa logika, zdaniem Agazziego, pozostaje jednakowoż logiką podstawową z dwóch powodów. Po pierwsze, dlatego, że jest ona strukturą, wewnątrz której wszystkie inne logiki są wyrażane i formułowane (logika standardowa jest metalogiką rządzącą dociekaniem dotyczącymi tych logik). Po drugie, dlatego, że osobliwe logiki nie są niczym innym jak tylko usiłowaniem, aby wypełnić zadanie logiki jako takiej, tj. znaleźć sprecyzowane i kontrolowalne reguły oceny poprawności naszych rozumowań. Swój artykuł Agazzi podsumowuje stwierdzeniem, że jest zgodne z duchem i zadaniami logiki dopuścić tak wiele osobliwych logik, jak to jest potrzebne dla uwyrażenia warunków logicznej konsekwencji w różnych typach wiedzy ludzkiej.

Podsumowując uwagi dotyczące problemu wielości logik w ujęciu Agazziego, należy stwierdzić, że autor ten wypowiedział wiele tez słusznych. W jego pracy nie brak jest również sformułowań dyskusyjnych. W niniejszym artykule podjęto dyskusję z kilkoma takimi tezami. Nie można zaakceptować wypowiedzi Agazziego dotyczących relacji zachodzących między logiką standardową (klasyczny rachunek logiczny) a logiką intuicjonistyczną. Z tekstu Agazziego nie wynika, że twórcy klasycznego rachunku logicznego preferowali ontologiczne, obiektywistyczne podejście badawcze do rzeczywistości, a przy innym nastawieniu badawczym powstała logika intuicjonistyczna. Używając sformułowań Agazziego, można powiedzieć, że logiką czystą jest klasyczny rachunek zdań, lecz bardzo ważną logiką jest również intuicjonistyczny rachunek zdań. Tego ostatniego faktu Agazzi w żaden sposób nie podkreśla. Trzeba też zauważyć, że logika standardowa nie jest teorią jakichkolwiek przedmiotów, ale jest teorią związków zachodzących między desygnatami nazw lub denotacjami zdań oznajmujących. W logikach

⁴⁴ Por. Agazzi, *Why Is It Logical to Admit Several Logics?*, s. 25.

osobliwych, nieklasycznych, które są nadbudowane przeważnie nad klasycznym rachunkiem zdań, podaje się prawa rządzące funktorami, za których pomocą wyraża się związki bardziej szczegółowe niż związki wyrażone za pomocą funktorów prawdziwościowych. Niezrozumiała jest wypowiedź Agazziego, że logiki nieklasyczne mogą pociągać za sobą ograniczenia lub modyfikację logiki standardowej. Tak pisząc, Agazzi miał zapewne na myśli tzw. logiki wielowartościowe. Status tych logik do dziś nie został klarownie ukazany. B. Sobociński pisał, że są to dobrze skonstruowane rachunki formalne, które nie zasługują na miano rachunków logicznych⁴⁵. Pisząc o aksjomatach osobliwych logik nieklasycznych, że mają być umieszczane obok aksjomatów teorii naukowej nie należących do logiki, Agazzi – jak się wydaje – ukazuje w niewyraźny sposób, jak dochodzić do aksjomatów osobliwych w logikach nieklasycznych nadbudowanych nad logiką standardową. Na przykład aksjomaty osobliwe logiki zdań kauzalnych, która jest konstruowana w związku z rozumowaniami przeprowadzanymi na gruncie języka wyobrazeniowego fizyki, muszą być prawdziwe w fizykalnym modelu związku przyczynowego. Analogicznie można mówić również o osobliwych aksjomatach innych logik nieklasycznych. Żadna logika nie może być czysto formalistyczną konstrukcją. Logiki nieklasyczne dobrze skonstruowane, respektujące odpowiednie treści, są potrzebne przedstawicielom różnych dyscyplin naukowych. Taką tezę można wyczytać, analizując pracę Agazziego. Jest to teza ze wszech miar do zaakceptowania.

BIBLIOGRAFIA

- Agazzi E.: Why Is It Logical to Admit Several Logics?, [w:] P. Weingartner (ed.), *Alternative Logics. Do Sciences Need Them?*, Berlin–Heidelberg–New York: Springer 2004, s. 3-26.
- Ajdukiewicz K.: *Zarys logiki*, Warszawa: PZWS 1960.
- *Zmiana i sprzeczność*, [w:] *Język i poznanie*, tom II, Warszawa: PWN 1985, s. 90-106.
- Borkowski L.: Kilka uwag o zasadzie dwuwartościowości i logikach wielowartościowych, „*Roczniki Filozoficzne*” 29 (1981), z. 1, s. 9-14.
- *Wprowadzenie do logiki i teorii mnogości*, Lublin: TN KUL 1991.
- Czernicka B.: Kilka uwag o przedmiocie logiki intuicjonistycznej, „*Roczniki Filozoficzne*” 49 (2001), z.1, s. 151-165.

⁴⁵ Por. Sobociński, *In Memoriam Jan Łukasiewicz*, s. 31; Kiczuk, *Przedmiot logiki formalnej*, s. 119-127.

- Czeżowski T.: Logika, Warszawa: PWN 1968.
- Gregorczyk A.: Nieklasyczne rachunki zdań a metodologiczne schematy badania naukowego i definicje pojęć naukowych, „Studia Logica” 20 (1967), s. 117-130.
- Henderson G. P., Lemmon E. J.: Is there only One Correct System of Modal Logic?, „Aristotelian Society Suppl.” 33 (1959), s. 24-56.
- Heyting A.: Intuitionism. An Introduction, Amsterdam: North-Holland Pub. Co. 1966.
- Kiczuk S.: [Rec.:] John Woods, Douglas Walton, Argument: the Logic of the Fallacies, Toronto – Montreal – New York 1982, „Roczniki Filozoficzne” 32 (1984), z. 1, s. 218-221.
- Przedmiot logiki formalnej oraz jej stosowalność, Lublin: RW KUL 2001.
- Kotarbiński T.: Wykłady z dziejów logiki, Warszawa: PWN 1985.
- Kraszewski Z.: Logika – nauka rozumowania, Warszawa: PWN 1975.
- Miller A.: [Rec.:] W. Künne, Conceptions of Truth, Oxford 2003, „Mind” 114 (2005), No. 453, s. 173-178.
- Quesada F. M.: Does Metaphysics Need a Non-Classical Logic?, [w:] P. Weingartner (ed.), Alternative Logics. Do Sciences Need Them?, Berlin–Heidelberg–New York: Springer 2004, s. 28-39.
- Quine W. V. O.: Filozofia logiki, tł. H. Mortimer, Warszawa: PWN 1977.
- Regner L.: Logika, Kraków: PTT 1973.
- Russell B.: Wstęp do filozofii matematyki, tł. Cz. Znamierowski, Warszawa: PWN 1958.
- Sobociński B.: In Memoriam Jan Łukasiewicz, „Philosophical Studies” 6 (1956), s. 4-49.
- Stępień A. B.: Teoria poznania, Lublin: TN KUL 1971.
- Theron S.: The Interdependence of Semantics, Logic and Metaphysics as Exemplified in Aristotelian Tradition, „International Philosophical Quarterly” 42 (2002), nr 1 (165), s. 63-91.

FORMAL LOGIC OR FORMAL LOGICS?

Summary

Apart from putting the theses contained in E. Agazzi's work *Why Is It Logical to Admit Several Logics?* in an order and making them more distinct, an attempt is made to draw conclusions from the explicit wordings used by that author. Some theses presented in the text are shown against the views of other authors who discussed analogous problems. In this way, as it seems, modification, completing and elaborating has been possible of wordings that approve of the thesis about the existence of many logics that are contained in the analyzed text.

Among others, the article emphasizes that Agazzi's pronouncements about relations existing between standard logic and intuitionist logic cannot be accepted. Also, several remarks are made about the so-called many-valued logics. Agazzi's theses that well constructed non-classical logics representing proper contents are necessary for representatives of various branches of knowledge is acceptable.

Translated by Tadeusz Karłowicz

Słowa kluczowe: logika, funktor prawdziwościowy, logika standardowa, logika nieklasyczna, wielowartościowy rachunek zdań, logika klasyczna.

Key words: logic, truth-functional operator, standard logic, non-classical logic, many-valued propositional calculus, classical logic.

Information about Author: Prof. Dr. STANISŁAW KICZUK – Chair of Logic, Faculty of Philosophy, The John Paul II Catholic University of Lublin; address for correspondence: Al. Racławickie 14, PL 20-950 Lublin.