Kwestia unaukowienia racjonalizmu przez logikę matematyczną a logistyczny antyirracjonalizm Szkoły Lwowsko-Warszawskiej

WITOLD MARCISZEWSKI
(ur. 1930) – profesor; wykładał logikę w KUL (1956–1962), w UW (1962–1972), w Uniwersytecie w Białymstoku (1972–2004), gdzie pełnił funkcję prorektora (1981–1982), a także w *Collegium Civitas* w Warszawie (2001–2003) i w białostockiej WSAP (2001–2011). Autor m.in. książek: *Podstawy logicznej teorii przekonań* (1972), *Metody analizy tekstu naukowego* (1977) i *Logic from a rhetorical point of view* (1994), a także podręczników akademickich. Redaktor *Małej encyklopedii logiki* (1970) i innych wydawnictw słownikowych z zakresu logiki.

Prolog: trzy poglądy, z których bierze się problem obecnych rozważań

A) Rationalists believe that human reason can, by itself, lead to the knowledge of substantial truths: those of arithmetic, geometry, metaphysics, natural theology and other branches of mathematics and philosophy.

Określenie epistemologii racjonalizmu Fregego w tomie M. Dummetta *The Interpretation of Frege's Philosophy*[1].

[1] Dummett 1981: 504.

B) $\forall x \exists y\ (x \in y \Leftrightarrow \phi(x))$

Pewnik abstrakcji z logiki Fregego ilustrujący ontologię racjonalizmu, zawarty w *Grundgesetze der Arithmetik* jako konsekwencja (twierdzenie 1) aksjomatu V[2].

C) Unter den Zügen des logistischen Antiirrationalismus ist noch speziell die Aneignung der logistischen Begriffsapparatur und *der grosse Einfluss der symbolischen* Logik zu nennen.

Kazimierz Adukiewicz, *Der logistische Anti-Irrationalismus in Polen*[3].

§ 1. Pewnik abstrakcji jako credo racjonalizmu wiążące go z logiką matematyczną

§ 1.1. *Ad* C. Kolejność przytoczeń w Prologu idzie w kierunku rosnącej konkretyzacji. Tekst Dummetta najogólniej opisuje racjonalizm w epistemologii, w tle mając także jego aspekt ontologiczny. Ten drugi jest w punkcie B reprezentowany jedną tylko, ale szczególnie doniosłą prawdą – o istnieniu zbiorów. Jest to teza ontologiczna, która rzuca też światło na epistemologiczny rys racjonalizmu: istnienie prawd poznawalnych tylko przez rozum („*by reason itself*") bez odwoływania się do zmysłów. Pewnik abstrakcji jest precyzyjną werbalizacją – w języku logiki symbolicznej – wrodzonej skłonności rozumu ludzkiego do klasyfikacji i do generalizacji. Tę skłonność artykułuje precyzyjnie pewnik abstrakcji, implikując tym tezę racjonalizmu, że istnieją prawdy poznawane samym rozumem.

Omawiając te zależności, dogodnie jest odwrócić powyższy porządek i zacząć od punktu C. Świadczy on, jak silny nacisk kładzie Ajdukiewicz na filozoficzną doniosłość logiki symbolicznej, która (w ujęciu Fregego i innych) zawiera pewnik abstrakcji, a więc implikuje *racjonalizm w* sensie naszkicowanym przez Dummetta, jako że

2 Frege 1893. Por. Gillies 2013: 91.
3 Ajdukiewicz 1935a: 152.

produkt abstrakcji nie jest obiektem zmysłów. Nasuwa się pytanie, czemu Ajdukiewicz nie użył tego terminu w swym programowym wystąpieniu na kongresie filozoficznym w Pradze w 1934 roku. Czemu posłużył się zamiast tego dość skomplikowanym terminem „antyirracjonalizm”? Mamy w nim dwie negacje (łacińskie „*ante*” oraz ”*in*”, które przechodzi tu w „*ir*”). Prawo podwójnej negacji powinno czynić ten termin synonimem słowa „racjonalizm”, które jest dobrze w języku filozoficznym zadomowione.

Odpowiedzi trzeba szukać w fakcie, że nie wszyscy wśród prominentnych przedstawicieli Szkoły uznawali logikę Fregego, a wraz z nią pewnik abstrakcji. Budził on sprzeciw Leśniewskiego i Kotarbińskiego, a ten opór podzielali ich uczniowie. Zamierzali oni stworzyć alternatywną logikę symboliczną, w której pojęcie zbioru z pewnika abstrakcji miało być zastąpione pojęciem mereologicznym. Ta projektowana logika nie weszła w krwiobieg języka i postępowania nauki, ale na taki obrót sprawy liczyli wówczas jej twórcy. Z tego względu podciągnięcie owego projektu pod ówczesne miano logistyki (tej jakby alternatywnej) miało rację bytu.

Skoro część Szkoły nie uznawała pewnika abstrakcji, odżegnując się tym od ontologii racjonalizmu, dystansując się też od niego z powodów epistemologicznych (radykalny empiryzm), profil Szkoły należało oddać innym terminem niż „racjonalizm”. Do tego nadawał się ów neologizm z podwójną negacją. Wyjaśnia to przekonująco część historyczna artykułu Ajdukiewicza opisująca dwa nurty filozofii polskiej w XIX wieku: irracjonalistyczny, w szczególności romantyzm, oraz nurt względem niego opozycyjny, reprezentowany z wigorem przez pozytywizm. Daleki od racjonalizmu (w sensie Dummetta) był romantyzm, ale daleki też pozytywizm, trzeba więc było znaleźć nowy termin, a tu dobrze się wpisywał „antyirracjonalizm”.

Ta historyczna konstatacja nie do końca jeszcze wyjaśnia, jak ma się antyirracjonalizm do racjonalizmu. Obecny artykuł w następujących dalej partiach zmierza do pełniejszego wyjaśnienia sprawy. Główna jednak jego intencja idzie dalej i bardziej jest, by tak rzec, ambitna. Nie tylko historyczna, lecz także merytoryczna.

Chodzi o wykazanie, że antyirracjonalizm, jeśli przemyśleć go dokładnie, powinien być racjonalizmem w klasycznym stylu XVII-wiecznym (jak go streszcza Dummett). Zwłaszcza w stylu Leibniza, wskrzeszonym przez Fregego, a także Cantora, Russella i Peana. Kontynuował ten nurt Kurt Gödel w filozofii matematyki, a Noam Chomsky w filozofii języka, obaj osiągający na tym filozoficznym gruncie przełomowe wyniki naukowe. Do takiej konkluzji na rzecz racjonalizmu zmierza tok tych rozważań.

Gdy dotrzemy do takiej konkluzji, można przemianować „logistyczny antyirracjonalizm" na „racjonalizm logiczny", rozumiejąc tę przydawkę w sensie klasycznej logiki. A za punkt wyjścia trzeba wziąć oryginalną myśl Ajdukiewicza zawartą w następującym akapicie.

> Als Hauptzüge dieser [in Polen herrschenden] Einstellung wären hervorzuheben: Erstens der *Antiirationalismus*, also das Postulat, nur solche Sätze gelten zu lassen, die auf eine nachkontrolierbare Weise begründet sind, dodurch jede mystische Intuition oder Wesenschau ausgescheltet wird. Zweitens istes das Postulat der begrifflichen Klarheit und *sprachlichen Exaktheit*. In diesen zwei Zügen liegt es schon entahalten, dass der Wert der philosophischen Forschung nach keinen anderen methodologischen Kriterien bemessen wird, als nach jenen, welche für die spezialwissenschaftliche Forschung Geltung haben. Ausser diesen zwei Zügen ist noch speziell als dritter die Aneignung der logistichen Begriffsapparatur und *der grosse Einfluss der symbolischen* Logik zu nennen[4].

Tekst ten akcentuje doniosłość logiki, której docenianie jest rysem znamiennym logistycznego antyirracjonalizmu. Towarzyszy temu postulat uznawania tylko takich twierdzeń, które są uzasadnione w sposób dostępny intersubiektywnej sprawdzalności, co wyklucza wszelkie mistyczne intuicje czy intuicyjny wgląd w istotę rzeczy. Jeszcze inny postulat wymaga jasności pojęciowej i językowej ścisłości.

4 Ajdukiewicz 1935a: 152. Kursywa za oryginałem.

Po nich następuje uwaga Ajdukiewicza kluczowa dla obecnych rozważań, gdy się ją zestawi z Twardowskiego koncepcją naukowości filozofii (zob. § 3.3). Mianowicie, powiada Ajdukiewicz, oba te postulaty brane łącznie uzależniają wartość badań filozoficznych od tych samych metodologicznych kryteriów, które obowiązują w badaniach nauk szczegółowych (*spezialwissenschaftliche Forschung*). Twardowski sądzi podobnie, a do tego dodaje postulat wzajemnego dzielenia się wynikami w przyjaznej interakcji filozofii z naukami szczegółowymi. Według Ajdukiewicza, filozofia Szkoły realizuje ów program w niezwykle szerokim zakresie, w szczególności przez partnerskie stosunki z logiką matematyczną, czyli logiką symboliczną; w ówczesnym idiomie – z logistyką.

§ 1.2. ***Ad* B.** Na kwintesencję racjonalizmu nadaje się formuła $\forall xy$ $(x \in y \Leftrightarrow \phi(x))$. Określa się ją w angielskim jako *axiom of comprehension*, a czasem *axiom of abstraction*. „*Comprehension*" najlepiej odda słowo „zasięg" lub „zakres". W polskiej terminologii przyjął się termin *pewnik abstrakcji*. Bywa też stosowany zamiennie zwrot *pewnik definicyjny*,[5] co wskazuje na fakt, że można posługiwać się poszczególnymi przypadkami formuły B jako definicjami określonych zbiorów.

Mówiąc o pewniku abstrakcji jako kwintesencji racjonalizmu, mam na myśli to, że racjonalizm przypisuje rozumowi zdolność poznawania przedmiotów abstrakcyjnych, czyli *abstraktów*, co zakłada istnienie bytów z tej kategorii. Zaś w państwie abstraktów, by tak rzec, arystokrację stanowią zbiory, zwane też często klasami. One to bowiem nadają się w matematyce na punkt wyjścia w definiowaniu liczb, a dla filozofii stanowią wzorcowo zdefiniowany rodzaj abstraktów.

Chcąc utworzyć nazwę zbioru, filozof lub matematyk ma do dyspozycji operator uprawomocniony przez nasz pewnik i stąd zwany *operatorem abstrakcji*. Funkcjonuje on w logice od samych jej początków, to jest, od systemów Fregego, Peana i Russella. W stosowanej aktualnie notacji, chcąc powiedzieć, na przykład, że 2 należy do zbioru liczb pierwszych *P*, napiszemy:

[5] Mostowski 1948: 216.

$2 \in \{x : P(x)\}$.

Ma też operator abstrakcji godne uwagi zastosowania techniczne w konstruowaniu systemów logiki. Kto dąży do takiej prostoty systemu, żeby było jak najmniej pojęć pierwotnych, może wykorzystać ten operator w roli jedynego terminu pierwotnego rachunku kwantyfikatorów. Można za jego pomocą zdefiniować, jak następuje, kwantyfikator uniwersalny.

$$\forall x Q(x) \Leftrightarrow_{def} \{x : Q(x)\} = \{x : x = x\}.$$

Pewnik abstrakcji w tak prostej postaci jak formuła B na wstępie tego tekstu spotkał się z zarzutem, i słusznie, że prowadzi do sprzeczności. Jest to słynna historia antynomii Russella, tak dobrze znana, że nie trzeba jej przytaczać. Nie w każdym z zastosowań naszego pewnika ta sprzeczność występuje, nie zagraża ona w rozważanych dalej przypadkach, ale gdy konstruujemy aksjomatykę teorii mnogości, mającą obejmować wszelkie możliwe przypadki, trzeba nasz pewnik przeformułować do należycie bezpiecznej postaci. Tę ulepszoną wersję nazywa się w polskiej terminologii aksjomatem wyróżniania lub podzbiorów (ang. *axiom of subsets*)[6]. Jest to następująca formuła.

B*) $\forall u \exists y \forall x (x \in y \Leftrightarrow x \in u \wedge \phi(x))$

Operator abstrakcji, w pewnym uogólnieniu znany jako lambda-operator, ma ważne zastosowania w teoriach formalnych, jak logika kombinatoryczna, abstrakcyjna teoria obliczalności, najogólniejsza prosta teoria typów *etc*.[7] Podaję tę garść szczegółów wokół pewnika abstrakcji oraz operatora abstrakcji, żeby zwrócić uwagę, jakie szkody poniosłaby logika i inne systemy formalne, gdyby pod wpływem antyirracjonalizmu skrajnych empirystów nastąpiła eliminacja obiektów abstrakcyjnych z aparatury pojęciowej nauk.

6 Zob. Fraenkel 1976: 16.
7 Zob. Grzegorczyk 1981: 165–167; Feys i Fitch 1969, odc. 40.

§ 1.3. *Ad* A. Lekcja abstrahowania na przykładzie Optyki Newtona.

Pewnik abstrakcji jest bramą do racjonalizmu, pojmowanego tak, jak to naszkicował Dummett. Żeby tę jego fundamentalną rolę pokazać dokładniej, trzeba poddać analizie procesy abstrahowania w ich różnych postaciach. Na punkt wyjścia dobrze nadaje się analiza abstrakcji geometrycznej w jej zastosowaniach przyrodniczych. Obrazuje to, w jaki sposób teza o istnieniu abstraktów geometrycznych jest nieodzowna dla nauk ścisłych.

Wycieczce w geometrię i optykę poświęcam obecny ustęp § 1.3, a w § 1.4 szkicuję uwagi o podobnej roli abstrakcji teoriomnogościowej i arytmetycznej. Jedno z drugim dostarcza danych do odpowiedzi na pytania postawione w tytule tego artykułu: (1) Na czym polega unaukowienie racjonalizmu za pomocą logiki? (2) Jak ma się do tego logicznego racjonalizmu logistyczny antyirracjonalizm Szkoły?

Dyskurs o istnieniu abstraktów wydaje się niektórym zbędny, gdyż (jak sądzą) z góry wiadomo, że o ich istnieniu nie może być mowy. Co innego, gdy wchodzi w grę kamień, o który się potknąłem. Potknięcie świadczy namacalnie, że kamień na mnie oddziaływa, a więc istnieje, podczas gdy tego kryterium nie spełniają figury geometryczne, liczby itp. Z drugiej jednak strony, w prawach nauki występują zmienne przebiegające różne uniwersa abstraktów, i to na równych prawach ze zmiennymi przebiegającymi zbiory obiektów fizycznych; jedne zaś i drugie podlegają kwantyfikacji egzystencjalnej, traktowane są więc na równi jako istniejące.

Podejmuję tę kwestię, kierując się ideą Kazimierza Ajdukiewicza[8], żeby metodologię i epistemologię nauki uprawiać w sposób empiryczny. To znaczy, formułować kryteria i dyrektywy na podstawie obserwacji rzeczywistego i skutecznego postępowania uczonych, zamiast wyprowadzać je z intuicji filozoficznych. W myśl tego programu weźmy do ręki *Optykę* Newtona[9]. Znajdziemy tam kolosalne bogactwo protokołów z obserwacji oraz aksjomatów i definicji. Ich zapisanie w języku logiki predykatów ukazuje

[8] Zob. Ajdukiewicz 1963.
[9] Zob. Newton 1730.

wszechobecność kwantyfikacji egzystencjalnej zmiennych przebiegających zbiory abstraktów. Przyjrzyjmy się jednej z definicji z księgi pierwszej.

> ***Definition V.*** *The Angle of Reflexion is the Angle which the line described by the reflected Ray containeth with the Perpendicular to the reflecting Surface at the Point of Incidence.*

Sparafrazujmy to po polsku:

Kąt odbicia [promienia] jest to kąt, który linia przebywanej przez promień drogi tworzy z linią prostopadłą do punktu, gdzie promień pada na odbijającą go powierzchnię.

Jest to definicja potrzebna m.in. do tego, żeby uczynić zrozumiałym sens jednego z aksjomatów.

> ***Axiom II.*** *The Angle of Reflexion is equal to the Angle of Incidence.*

Aks. II. Kąt odbicia promienia jest równy kątowi jego padania [na daną powierzchnię].

Tyle aksjomat. Na przykład gdy promień pada na powierzchnię lustra pod kątem 45°, to odbija się od niej pod tym samym kątem. Jeśli promień *r* pada na powierzchnię *s* pod kątem *a*, to *r* odbija się od *s* pod kątem *a*.

Żeby głębiej wniknąć w kwestię istnienia abstraktów, zapiszmy Aks. II w języku wielosortowej logiki predykatów. Zapis w standardowej logice byłby mniej czytelny, a wnioski filozoficzne nie różniłyby się od tych, które otrzymamy w wersji wielosortowej.

Przyjmujemy trzy rodzaje (ang. *sorts*) indywiduów, każdy dla innej kategorii obiektów (promienie, powierzchnie, kąty). Każdej kategorii przydzielamy innego kształtu zmienne indywiduowe, biorąc je od pierwszych liter słów „*ray*", „*surface*", „*angle*". Jeśli trzeba będzie więcej zmiennych w tej kategorii, odróżnimy je indeksami, np. r', r'', r''' itd. W symbolicznym zapisie naszego aksjomatu oznaczonym jako Aks. II występują ponadto predykaty *Inc* (...pada na... pod kątem...) oraz *Ref* (...odbija się od... pod kątem...).

Aks. II. $\forall_{rsa}(Inc(r, s, a) \Rightarrow Ref(r, s, a))$.

Z Aks. II wynika jego wersja osłabiona:

Aks. II*. $\exists_{rsa}(Inc\,(r, s, a) \Rightarrow Ref\ (r, s, a))$.

Taki sam kwantyfikator egzystencjalny i taki sam predykat obejmuje argumenty dwóch różnych kategorii ontologicznych: promienie należą do obiektów fizycznych, a powierzchnie i kąty do abstraktów geometrycznych.

Rozważmy abstrakt, jakim jest powierzchnia lustra. Dlaczego powierzchnię uważamy za abstrakt, a mebel, jakim jest lustro, uważamy za konkret? Dlatego, że lustro ma trzy wymiary i masę, a jego powierzchnia tych atrybutów nie ma. Nie ma więc sensu pytanie, ile ona waży. Nie są jednak pozbawione sensu pytania, jak duże jest pole powierzchni lustra itp.

Takie abstrakty są to obiekty mierzalne, choć w ich przypadku mniej rodzajów miar ma zastosowanie niż w przypadku konkretów. Ta różnica stopnia nie ma jednak znaczenia dla przyrodnika, choć czynią z tego sprawę ci autorzy, którzy przyznają wyłącznie istnienie obiektom trójwymiarowym, odmawiając go mniejwymiarowym. Mierzalność stanowi wspólny mianownik tak odmiennych kategorii, jak konkrety fizyczne oraz ich komponenty, jakimi są wyodrębnione myślowo z konkretów geometryczne abstrakty.

Pojęcia linii, powierzchni i kąta powstają w wyniku *wyodrębnienia myślą* pewnych komponentów rzeczywistości fizycznej. Mianowicie, wyodrębnienia w taki sposób, żeby te komponenty były podatne na mierzenie i obliczanie. Dzięki temu za pomocą pojęć abstrakcyjnych potrafimy formułować prawa nauki w postaci funkcji, których argumentami są wielkości tak konkretów, jak i abstraktów.

Jeśli np. w prawie grawitacji mamy w ogóle jakieś zmienne reprezentujące konkrety, to są to symbole mas, ale już symbol kwadratu odległości odnosi się do abstraktu. Czy głosiciel nieistnienia abstraktów bronił będzie poglądu, że prawo grawitacji jest funkcją kilku argumentów, z których jedne mają przywilej istnienia, a inne należą do sfery nicości?

Prześledźmy dokładniej na przykładzie geometrycznym proces abstrahowania jako przechodzenia na coraz wyższe piętra abstrakcji bez tracenia cechy mierzalności, która w kontekście obliczeń zrównuje obiekty fizyczne z abstrakcyjnymi pod względem posiadania bytowości. Mając przed oczyma bryłę np. Zamku Królewskiego w Warszawie, i patrząc od wylotu ulicy Piwnej, oglądam jedynie fronton, czyli przednią powierzchnię. Wiem, że za tą powierzchnią kryją się komnaty wypełniające bryłę budowli, ale ta wiedza o bryle nie jest mi potrzebna do uzyskania wiadomości na temat samego frontu, na przykład ile on sobie liczy metrów kwadratowych. Jest to jedna z prawd na temat tej powierzchni, a jeśli da się o czymś wygłosić zdanie prawdziwe, to byłoby absurdem uważać, że to coś nie istnieje.

Do tego rodzaju prawdy dochodzę w wyniku łącznych czynności wzroku i rozumu. Udział wzroku jest tu oczywisty, a udział rozumu przejawia się w tym, że pytania o rozmiar powierzchni nie stawia sobie patrzący na front zamku pies ani nawet tak inteligentny krewniak naszego gatunku, jak szympans. Nie stawia, gdyż brak mu zdolności, żeby myślą wyodrębnić jedną z powierzchni bryły. Ma więc człowiek zdolność wyodrębniania z istniejącej samodzielnie rzeczy pewnych jej niesamodzielnych (tzn. nie mogących istnieć osobno) komponentów. Zdolność do takich operacji jest cechą *rozumu*.

Funkcjonuje ona w kolejnych stadiach abstrakcji. *Granicami* powierzchni, jak się wyrażał Euklides, są linie, na przykład linia, wzdłuż której Zamek graniczy z ziemią. Istnieje ona jako niesamodzielny komponent powierzchni, ale taki brak samodzielności nie przeszkadza temu, że jest prawdą określone zdanie o jej długości. Mamy więc do czynienia z prawdą rozumu na temat pewnego abstraktu.

Długość jest wyznaczona przez dwa leżące na skraju linii punkty, niesamodzielne jej komponenty. Skoro jest prawdą, że są one granicami linii (jak się wyraża Euklides), nie byłoby sensu twierdzić, że nie istnieje coś stanowiące granicę czegoś, czego istnienie już stwierdziliśmy, mianowicie że nie istnieją punkty. Ta prawda o punktach jako kolejnym typie abstraktów – osiągnięta na wysokim piętrze abstrakcji geometrycznej – jest również poza zasięgiem zmysłów: punktu nie da się zobaczyć czy dotknąć. Prowadzi więc do tej prawdy – jak wyraża się Dummett – ludzki rozum.

§ 1.4. *Ad* A. *Pełnokrwisty racjonalizm jako pogląd, że u początków języka leżą wrodzone prawdy czystej myśli*

Jest w określeniu Dummetta warunek, który nie do końca spełniają prawdy tyczące się abstraktów geometrycznych. Zawiera się on w słowach „*by itself*", przypisując racjonaliście przekonanie, że do istotnych prawd geometrycznych rozum dochodzi sam z siebie.

Podobną myśl wyraża się nieraz powiedzeniem, że rozum poznaje pewne prawdy *a priori*. Zwrot „sam z siebie" znaczy, że rozum obywa się bez zmysłowego doświadczenia. Zwrot „*a priori*" służy do wyrażenia myśli, że rozum poprzedza i warunkuje doświadczenie zmysłowe; to on zatem jest potrzebny doświadczeniu, a nie doświadczenie jemu; w tej wyprzedzającej roli widział Kant na przykład zasadę przyczynowości. Jednak rozum szybujący w coraz wyższe sfery abstrakcji geometrycznej, od brył aż do punktów, startuje od spostrzeżeń wzrokowych. Byłoby więc przesadą przypisać rozumowi całą zasługę stworzenia geometrii. Toteż prawdy, które znajdujemy u Euklidesa słusznie byłoby określić jako *zmysłowo-rozumowe*.

Podobnie jak z geometrią jest z arytmetyką. Nim się ona wzniesie na wyżyny abstrakcji w badaniach liczb pozaskończonych, startuje od liczenia na palcach, a więc zmysłowej obserwacji struktur fizycznych. Pojęcia pary uczymy się na przykładach par butów, skarpetek, kończyn itd. Zachodzi tu akt dwojakiej abstrakcji. Abstrahujemy od wszelkiej charakterystyki elementów tworzących parę. Nieważne czy jakiś element ma kształt oka czy ucha, ważne jest tylko to, że elementy są dwa.

Nie ma też znaczenia wewnętrzna struktura pary. Para butów ma strukturę: but lewy i prawy; dopełniając się wzajem, nie są zamienne; każdy ma w tej strukturze swą własną pozycję i funkcję. Inaczej ma się rzecz z parą skarpet. Tej brakuje struktury, skoro można tę samą skarpetkę wciągnąć z jednakim powodzeniem na lewą lub prawą nogę.

Mając doświadczenie z ilomaś takimi zbiorami, łatwo utworzyć pojęcie zbioru par. Naocznym zbiorem par jest korowód taneczny w polonezie. Jeśli zaś pomyślimy o zbiorze wszystkich par, to wyodrębnimy w ten sposób jedną jedyną wspólną cechę tego zbioru: to, mianowicie, że każdy jego element jest parą jakichś indywiduów. Tę wspólną właściwość nazywamy liczbą dwa.

Tym sposobem – drogą *abstrakcji arytmetycznej* – konstruujemy pojęcia liczb, jakich nam trzeba: trzy, cztery itd. Uzupełniamy tę listę o jeden i zero jako liczby charakteryzujące, odpowiednio, zbiory jednoelementowe i zbiór bez elementów.

Mając na uwadze ów wkład poznania zmysłowego, należałoby skorygować definicję racjonalizmu proponowaną przez Dummetta. Zwrot „*by itself*" przypisuje rozumowi większą moc poznawczą niż ta, która występuje w początkowych fazach abstrakcji geometrycznej, arytmetycznej *etc*. Nie jest więc tak, że sam rozum prowadzi do poznania prawd tworzących tego rodzaju wiedzę.

To mając na uwadze, trzeba rozważyć dwa możliwe warianty skorygowania charakterystyki racjonalizmu przez Dummetta. Wariant słabszy polegałby na zastąpieniu zwrotu „rozum sam z siebie" zwrotem „rozum wespół z doświadczeniem zmysłowym". Wariant mocniejszy, to znaczy, przypisujący rozumowi więcej mocy, wyrażałby się w koniunkcji: do niektórych prawd rozum prowadzi sam z siebie, a do niektórych wespół ze zmysłami. Pierwsze zasłużyłyby na miano prawd *czysto rozumowych*, a drugie – *rozumowo-zmysłowych*.

W niektórych koncepcjach racjonalistycznych wariant mocniejszy zostaje dodatkowo wzmocniony. Dołącza się pogląd, że są przypadki, gdy rozum nie tylko tym się odznacza, że dochodzi do pewnych prawd bez pomocy zmysłów, lecz także tym, że doświadczenie zmysłowe potrzebuje jego pomocy. Jest to, można rzec, wersja racjonalizmu *pełnokrwista* (po angielsku powiedziałoby się „*full-fledged*"). Stanowi ją pogląd, że pewne prawdy rozumu leżą u podstaw spostrzeżeń zmysłowych, wnosząc do nich *sąd klasyfikacyjny*, czyli akt zaliczenia postrzeganego indywiduum do określonej klasy. W tym sensie pojęcie klasy wyprzedza spostrzeżenia zmysłowe, czyli jest względem nich *a priori*.

W pełnokrwistym racjonalizmie konkurs na stanowisko prawd czysto rozumowych i apriorycznych powinny wygrać prawa logiki. Tak też to widział Frege, gdy w tytule dzieła, które zainicjowało logikę matematyczną, nazwał symbolikę logiczną: *Sprache des reinen Denkens* – językiem czystej myśli.

A jeśli wśród praw logiki są takie, które, niezależne będąc od zmysłowego doświadczenia, stanowią dlań warunek zaistnienia, to szczególną szansę na odegranie tej roli ma pewnik abstrakcji. Naprowadza nań, w szczególności, wspomniany wyżej fakt, że w spostrzeżeniu zmysłowym zawiera się sąd klasyfikacyjny, a pewnik abstrakcji wyraża prawdę o istnieniu klas (inaczej, zbiorów). Jako naczelna zasada pełnokrwistego racjonalizmu zasługuje on na to, żeby mu poświęcić jeszcze jedno rozważanie, tym razem mając na względzie związek tego pewnika z racjonalistyczną tezą aprioryzmu.

§ 2. Zdroworozsądkowy aprioryzm racjonalistów osnuty wokół pewnika abstrakcji

§ 2.1. *Ontologia abstraktów logicznych skorelowana z kategoriami syntaktycznymi języka logiki*

Charakterystyka racjonalizmu jako poglądu, że pewne prawdy poznaje rozum własnymi siłami („*by itself*"), równoważna jest powiedzeniu, że istnieją prawdy *a priori* poznawalne tylko rozumowo. Stwierdzenie Dummetta, że wśród prawd apriorycznych znajdują się twierdzenia geometrii i arytmetyki, po dokładniejszym przyjrzeniu się tym dyscyplinom, wymaga (jak widzieliśmy) pewnej korekty, pozostaje natomiast w mocy w odniesieniu do logiki. Należy więc zająć się kwestią aprioryzmu logiki. Nadal będzie w tym pomocne podejście Fregego oddane w zwrocie *Sprache des reinen Denkens*, a także w pierwszym słowie tytułu jego mistrzowskiego dzieła *Begriffsschrift: Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*[10].

Inspiracją dla terminu Begriffsschrift – pismo pojęciowe – był dla Fregego projekt *characteristica universalis*; tak nazwał Leibniz projektowany przezeń uniwersalny sformalizowany język nauki. Każde pojęcie pierwotne miało być w nim wyrażane, inaczej niż w języku naturalnym, przez pojedynczy symbol. Na przykład pojęcie logiczne „każdy", które w polskim wymaga pięciu liter,

[10] Frege 1879.

w graficznym języku pojęciowym oddaje pojedynczy symbol ∀. W intencji Fregego pojęcia takie wprowadza się w celu formułowania twierdzeń o bytujących pozaczasowo abstraktach, jak liczby, stałe logiczne itp. W ten sposób każdy z nich dostaje jakby imię własne[11].

Na imię własne nie zasługuje w nauce (inaczej niż w mitologii) obiekt fikcyjny. Występujące w logice terminy stałe, jak spójniki i operatory, odnoszą się do abstrakcyjnych obiektów czystej myśli. Przyjrzyjmy się im na przykładzie obiektów, których dotyczą przyjęte przez Fregego aksjomaty rachunku predykatów (w przekładzie na obecną standardową notację).

$$\forall x\, \phi(x) \Rightarrow \phi(a),\ \phi(a) \Rightarrow \exists x\, \phi(x)$$

Pierwszy z nich stwierdza: jeśli formuła ϕ odnosi się do każdego x, to odnosi się do pewnego dowolnego a, gdzie „a" jest nazwą któregoś z indywiduów z danej dziedziny. Drugi stwierdza: jeśli formuła ϕ odnosi się do pewnego dowolnego a, to istnieje takie x, do którego się ona odnosi.

W tych formułach występują stałe logiczne ∀, ∃ i ⇒, które według Fregego denotują obiekty abstrakcyjne należące do określonych kategorii ontologicznych. Wykazanie, jakie to są kategorie w przypadku ∀ i ∃ oraz w przypadku , to sprawa do osobnych badań.

Dociekania na ten temat podjął znawca logiki Fregego Roman Suszko pod trafiającym w sedno tytułem *Kategorie syntaktyczne i denotacje wyrażeń w językach sformalizowanych*[12], wychodząc od teorii kategorii syntaktycznych Ajdukiewicza[13]. Szczegółowa i dalece techniczna argumentacja Suszki prowadzi do istotnej dla obecnych rozważań konkluzji, że stałe logiczne, jak te wymienione wyżej, denotują obiekty abstrakcyjne, których kategorie ontolo-

11 Liczne na ten temat uwagi znajdują się w *Gesetze*... W angielskim przekładzie, *The Foundations of Arithmetic* [1980], znajdujemy je m.in. na stronach 34, 37, 72, 107n, a ich wnikliwą analizę daje Beaney [2005] w odcinku pt. „Frege's Platonism" i następnych, ss. 243-248.

12 Suszko 1964.

13 Zob. Ajdukiewicz 1935b.

giczne pozostają w związku „zgodności” (jak wyraża się Suszko[14]) z kategoriami syntaktycznymi denotujących te obiekty wyrażeń.

Zachodzenie tej korelacji jest ważnym przyczynkiem do wykazania, że aprioryzm poglądu racjonalistycznego jest racjonalny; a wyrażając się bardziej kolokwialnie: pozostaje w zgodzie ze zdrowym rozsądkiem. Podstawą argumentacji jest fakt, że każdy symbol w formule logicznej ma określoną jednoznacznie kategorię składniową[15].

Gdy jako *kategorie podstawowe* przyjmie się za Ajdukiewiczem zdania i nazwy (w wyżej wymienionych aksjomatach Fregego mamy nazwę „*a*”), pozostałym symbolom, jak $\forall$, $\exists$, $\Rightarrow$, przypada kategoria *funktorów*. Nazwano je tak z tego względu, że ich denotacjami są funkcje, których argumentami są bądź obiekty z kategorii podstawowych, bądź inne funkcje, mniej złożone. Te funkcje są abstraktami, a ponieważ niektóre są denotacjami funktorów, okazuje się, że istnieją abstrakty logiczne. Istnienie takich tworów nie jest jakimś „dziwactwem”, gdy ma się na uwadze, że funkcje są rodzajem relacji, relacje rodzajem zbiorów, a istnienie zbiorów gwarantuje pewnik abstrakcji.

Odnotujmy, że te wyniki są ważną częścią dorobku Szkoły tak ze względu na treść, jak ze względu na prominentne postacie autorów, Ajdukiewicza i Suszki (następcy Ajdukiewicza w kierowaniu zakładami logiki w PAN i UW). Jest to jeden więcej przykład, jak silnie dorobek Szkoły wiąże się z twórczością Fregego. Związek to nie mniej istotny niż relacja Szkoły do Brentana, którą wniósł Twardowski, a podjął w pewnym punkcie Kotarbiński. Z tej dwoistej orientacji rodzi się niejednoznaczność w pojmowaniu antyirracjonalizmu, gdy trzeba wyjść poza ogólny jego zarys, dany w praskim odczycie Ajdukiewicza.

W orientacji, której przewodzili Ajdukiewicz i Suszko, oczywista była akceptacja dla abstraktów teorii mnogości (Suszko głosił jej pochwałę jako rzetelnej ontologii); jej odpowiednikiem u Fregego

14 Zob. Suszko 1964: 196.

15 Takiej jednoznaczności brakuje wyrażeniom języka naturalnego, co dokumentuje m.in. praca Marciszewskiego [1988a], oddając to tytułem *How freely can categories be assigned to expressions of natural language*?.

jest logika wyższych rzędów. A ponieważ nie są to obiekty dostępne zmysłom, taka racjonalistyczna ontologia siłą rzeczy pociąga epistemologię, którą przypisuje racjonalistom wyjściowy dla tych rozważań tekst Dummetta.

§ 2.2. *Abstrakcyjne pojęcie klasy u podstawy sądów obserwacyjnych*

Optyka Newtona, dostarczając obficie przykładów abstrakcji geometrycznej, doskonale się też nadaje do badania roli, jaką pełnią w naukach przyrodniczych zdania *obserwacyjne*. Nazywa się je też spostrzeżeniowymi, a w terminologii Koła Wiedeńskiego – sprawozdawczymi (*Protokollsätze*)[16]. Newton dbał nie tylko o strukturę dedukcyjną swego dzieła, czemu zawdzięczamy przejrzyste wyodrębnienie aksjomatów i definicji, lecz również o dokładny opis eksperymentów. Znajdujemy w jego raportach nieprzebraną obfitość zdań rejestrujących przebieg obserwacji, z której metodolog może garściami czerpać przydatne dla swych badań przykłady.

Pierwsze w kolejności twierdzenie powiada, że światła różniące się barwą różnią się także stopniem załamania. W opisie eksperymentu występują, prócz wyliczenia jego akcesoriów (pryzmat, kolorowe paski papieru itp.) nazwy kolorów „czerwony" i „niebieski" oraz nazwa relacji przestrzennej (w opisie położenia pasków) oddana przyimkiem „poniżej"; niech wystarczą dla przykładu te trzy.

Wyjaśnienia sensu owych słów nie znajdujemy w definicjach, gdyż te dotyczą terminów specyficznych optyki, a nie wyrażeń wziętych z języka naturalnego, toteż Newton nie musi wyjaśniać ich czytelnikowi. A jak on sam doszedł do rozumienia słów „*red*", „*blue*" i „*lower*"? A pewnością nauczył się ich w dzieciństwie, obserwując, jak posługują się nimi starsi. Taki proces uczenia się słów jest z reguły spontaniczny, ale dla ustalenia uwagi wyobraźmy sobie, że ktoś uczy się tych znaczeń w wyniku procedury dydaktycznej, jaką jest ostensja, czyli używanie definicji ostensywnych.

Nie ma potrzeby opisywania tej procedury, mamy bowiem w literaturzez kręgu Szkoły co najmniej dwie znakomite analizy

16 Zob. Carnap 1932, Neurath 1932.

metodologiczne: Kotarbińskiej[17] i Przełęckiego[18]. Pouczający jest tytuł drugiej: „O definiowaniu terminów spostrzeżeniowych”, gdyż sankcjonuje nazwanie procedury ostensywnej definicją, co bywa kwestionowane z powodu jej przebiegu, tak różnego od tradycyjnych sposobów definiowania.

Pouczająca jest też uwaga Przełęckiego, że predykatu spostrzeżeniowego, jak „czerwony”, nie możemy „definiować ostensywnie przez pokazanie wprost jego denotacji, gdyż jest nią pewien przedmiot abstrakcyjny: mianowicie „klasa przedmiotów czerwonych (czy też odpowiadająca jej własność: barwa czerwona)”.[19]

Jest to stwierdzenie dające wiele do myślenia, gdy ma się na uwadze fakt, że zdania spostrzeżeniowe – w sensie Carnapa i innych adwersarzy racjonalizmu – tworzą najbardziej podstawową, czerpiącą wprost z danych zmysłowych część teorii empirycznej. Te zaś zdania są zawsze budowane z predykatów definiowanych ostensywnie, jak to widać w raporcie Newtona, gdzie dowód pewnego prawa optyki wychodzi od zdań budowanych z predykatów „*blue*”, „*lower*” itp.

Mały Izaak zrozumiał, co znaczy słowo „*blue*”, gdy ktoś w jego obecności określił nim niebo, morze i czyjś niebieski kapelusz. Miał wtedy świadomość, że odnosi się ono nie tylko do tych trzech rzeczy, lecz do całej klasy rzeczy podobnych co do koloru, którą te oglądane reprezentują w roli przykładów. To zaś jest równoważne uświadomieniu sobie stosunku należenia elementu do klasy, czyli uchwyceniu podstawowej relacji teoriomnogościowej.

Tak dochodzimy do zaskakującego faktu, że aby stworzyć teorię empiryczną, nieodzowne jest operowanie pewną ideą teoriomnogościową, niedostępną dla zmysłów, lecz tylko dla rozumu. Co też ludzie czynili w sposób intuicyjny, nie przeczuwając, że za ileś wieków pojawią się Georg Cantor, jak też Gottlob Frege, i usankcjonują tę intuicję poprzez wyrafinowaną teorię matematyczną z jej pewnikiem abstrakcji. Innymi słowy, ta abstrakcyjna rozumowa idea wyprzedza dane zmysłowe, czyli jest względem

17 Kotarbińska 1959.
18 Przełęcki 1964.
19 Przełęcki 1964: 160.

nich *a priori*. Trudno odmówić zdrowego rozsądku rzeszom ludzi, skutecznie tworzących w ten sposób naukową i przednaukową wiedzę empiryczną.

§ 2.3. *O tym, że aprioryczność pewnika abstrakcji bierze się z wrodzonej dyspozycji poznawczej*

Opory przeciw uznaniu, że istnieje wiedza aprioryczna, mogą się brać ze zbyt wąskiego pojmowania, na czym wiedza polega. o ile kojarzymy to słowo tylko z wiadomościami przyswajanymi z czytania czy szkolnej nauki, i ewentualnie z własnych doświadczeń, których jesteśmy świadomi i potrafimy je opisać, to tracimy z pola widzenia wielki obszar wiedzy podświadomej, instynktownej czy funkcjonującej w postaci dyspozycji, wrodzonych lub nabytych, o których możemy nawet nie wiedzieć. Wiele z tych elementów zasługuje na miano wiedzy apriorycznej, która jest niezbędna do nabywania innej wiedzy; musi więc tę inną wyprzedzać, czyli być względem niej *a priori*.

Nie są to fakty, których nie dałoby się zauważać, ale klimat kulturowy nie zawsze takiej spostrzegawczości sprzyjał. Klimat ten odmienił się za sprawą myśliciela, który nie bał się przyznać, że wyznaje klasyczny racjonalizm XVII wieku, a więc poglądy Leibniza, Kartezjusza i będącego w kręgu Kartezjusza środowiska Port Royal, w którym uprawiano odkrywczo refleksję nad umysłem, poznaniem i językiem. Tym myślicielem jest Noam Chomsky, wybitny lingwista, uważany przez wielu za sprawcę rewolucji naukowej w lingwistyce. Nawet jeśli termin „rewolucja" jest tu na wyrost, to nie można nie przyznać, że Chomski wniósł ożywcze i przekonujące idee dzięki fortunnemu połączeniu racjonalistycznej filozofii z osiągnięciami informatyki. Ten mariaż racjonalizmu z informatyką, może zaskakujący dla osób mniej obytych z dziejami filozofii, nie dziwi jej historyków.

Racjonalizm XVII wieku w wydaniu takich klasyków, jakimi byli Kartezjusz, Leibniz i Pascal, miał w swym jądrze ideę automatu, czyli zaprogramowanej maszyny, w tym maszyny do obliczeń, choć każdy z tej trójcy w inny sposób myśl tę rozwijał i na swój sposób stosował. Jak bardzo się to wiązało z trendami tamtego stulecia, można się przekonać, na przykład zwiedzając wielkie muzeum techniki w Monachium z jego wspaniałą kolekcją automatów z epoki klasycznego racjonalizmu. W tym kontekście teza aprioryzmu traci aurę tajemniczości czy niezrozumiałości. Wszak automat to urządzenie zaprogramowane, a jeśli potrafi uczyć się z doświadczeń, to jest adekwatnym modelem dwóch typów wiedzy: wiedza nabyta z doświadczeń jest *a posteriori*, zaś ta zawarta w programie jest dla maszyny *a priori*. Żeby stosować ten model do żywych istot, wystarczy uważnie czytać Darwina, który miał ideę algorytmu, a więc także programu, i umiejętnie ją zastosował do rozszyfrowania mechanizmu ewolucji.

Zanim w takim historycznym kontekście powrócimy do kwestii pewnika abstrakcji, podsumujmy ów kontekst słowami Chomsky'ego, który kończy swój komentarz do rozważań Kartezjusza o trójkącie zdaniem: „W tym rozumieniu idea trójkąta jest wrodzona", po czym oddaje głos Leibnizowi:

> Dla Leibniza wrodzone są pewne zasady (na ogół nieuświadamiane): „Idee i prawdy są nam wrodzone jako skłonności, dyspozycje, nawyki i naturalne potencjalności"[20].

Pewnik abstrakcji dobrze się mieści pod pojęciem skłonności, dyspozycji czy naturalnej potencjalności. Nim umysł Fregego doszedł do wyraźnego przedstawienia sobie abstraktu nazywanego zbiorem i własności określającej ten zbiór, a dłoń nakreśliła na papierze ciąg oznaczających te abstrakty symboli, miliardy istot ludzkich, co najmniej od tego punktu ewolucji, w którym doszło do powstania mowy, przyswajały sobie pojęcia w drodze ostensji.

Ktoś pokazał komuś pewien przedmiot, wymawiając jego nazwę, potem może pokazał drugi i trzeci taki sam pod pewnym względem, zaś odbiorca pokazu spontanicznie pojmował, że to nie jest nazwa wyłącznie tego oto przedmiotu, lecz nieograniczonej niczym klasy rzeczy do niego podobnych pod takim to a takim względem. Na tym etapie nie mamy do czynienia z dowiadywaniem się, *że* jest tak a tak (jak ten, kto poznaje pewnik abstrakcji z kart podręcz-

20 Chomsky 1971, w przekładzie polskim s. 268.

nika), lecz z wiedzą, *jak* wykorzystać ogląd pokazywanego wzorca do ukształtowania pojęcia ogólnego, denotującego nieskończoną potencjalnie klasę tego rodzaju przedmiotów.

Jeśli jest w tym zjawisku coś zagadkowego, to okoliczność, że nie znamy ani struktury mózgowej odpowiadającej za tę umiejętność, ani mechanizmu ewolucji, który do takiej struktury doprowadził. Ale brak nam tych obu danych również gdy idzie o instynkty zwierząt, a to jest kolosalny repertuar wrodzonej wiedzy typu *jak*. Młody bocian, lecący po raz pierwszy do ciepłych krajów, a więc bez odrobiny doświadczenia, znajduje nieomylnie trasę. Jeśli pomimo takich zagadek nie odmawiamy gatunkowi bocianiemu owej umiejętności, to dlaczego odmawiać gatunkowi ludzkiemu umiejętności abstrakcji jako wrodzonej genetycznie dyspozycji? A skoro się z tym już zgodzimy, to czemu odmawiać sensu lub prawdziwości formule, która tę dyspozycję werbalizuje?

§ 3. Naukowość filozofii w programie Szkoły i w jego realizacjach

§ 3.1. *Problem oparcia antyirracjonalizmu na logice matematycznej.* Votum separatum *Kotarbińskiego*

Logistyczny antyirracjonalizm Szkoły deklarowany przez Ajdukiewicza[21] da się streścić – przypomnijmy – w dwóch postulatach: (1) uprawiać filozofię wedle tych samych kryteriów ścisłości, których przestrzegają przodujące metodologicznie nauki szczegółowe, oraz (2) stosować w filozofii aparaturę pojęciową logiki symbolicznej. Sprowadzają się one do wymogu uprawiania filozofii w sposób naukowy, z akcentem na stosowanie logiki symbolicznej. To znaczy: tej zapoczątkowanej przez Fregego, zwanej też matematyczną, a w tytule artykułu – logistyką.

Nie zostało powiedziane w tym programie, jakiej treści filozofia ma być w ten sposób uprawiana. Można jednak odtworzyć pewne treści z praktyki niektórych czołowych przedstawicieli Szkoły.

[21] Ajdukiewicz 1935a.

W tym aspekcie merytorycznym najbardziej aktywny i wyrazisty był Tadeusz Kotarbiński, który wytrwale się opowiadał po stronie materializmu, empiryzmu i behawioryzmu, a z materializmu wybierał taką jego postać, która neguje realność cech, zdarzeń, procesów i stanów psychicznych, a w szczególności jest krytyczna wobec poglądu o istnieniu zbiorów. Kierunek ten przypisuje realność jedynie trójwymiarowym obiektom bytującym w czasie (czyli, krótko mówiąc – tylko bryłom). Ten kompleks poglądów określał on terminami: reizm, konkretyzm, somatyzm.

W obecnym kontekście przyda się termin „konkretyzm". Swą etymologią implikuje on odrzucenie racjonalizmu typu Fregowskiego, który prawo bytu przypisuje też abstraktom, w szczególności zbiorom, jak to artykułuje pewnik abstrakcji. W związku z tym powstaje dość zawiły problem interpretacyjny: jak pogodzić z konkretyzmem tę charakterystyczną dla Szkoły postawę, którą miał być antyirracjonalizm logistyczny. a więc wspierany standardową logiką w stylu Fregego?

Nie da się wtedy terminu „anty-ir-racjonalizm" sparafrazować jako „racjonalizm", choć taka parafraza wynikałaby – jak już o tym była mowa – z zastosowania podwójnej negacji. Albowiem logiki matematycznej i reszty matematyki nie da się uprawiać bez implikującego racjonalizm pojęcia zbioru. Matematyk bowiem często rozważa istnienie funkcji; funkcja jest pewnego typu relacją, a relacje pojmuje się jako zbiory. Gdy idzie o wybór formalizmu do uprawiania matematyki, może to być zainicjowana przez Cantora teoria mnogości połączona z logiką Hilberta, może być zainicjowana przez Fregego logika wyższych rzędów, może być też teoria typów Russella, ale wszystkie one mają u podstaw pojęcie zbioru.

Ze szczególnym naciskiem dezaprobuje Kotarbiński[22] logikę wyższych rzędów, wyrażając nadzieję, że dalszy rozwój doprowadzi do jej eliminacji, a zastąpi ją mereologia Leśniewskiego. Wprawdzie mereologia cieszy się sporym zainteresowaniem jako środek rozwiązywania pewnych kwestii, jak stosunek część-całość, ale nie posunęła się ani o krok w kierunku przydatności dla matematyki. Co więcej, logika wyższych rzędów okazuje się dziś cennym narzę-

[22] Kotarbiński 1957: 158.

dziem informatyki za sprawą pewnego wyniku Gödla, który znacząco rzutuje na procedury automatycznego dowodzenia twierdzeń[23].

Nie znaczy to jednak, że konkretyzm się nie liczy w dorobku Szkoły. Jest to inspirujący partner do dyskusji, który stawia przed racjonalizmem wyzwanie do uściślania swoich racji; z tej polemicznej inspiracji bierze się znaczna część wywodów niniejszego tekstu. Ponadto zawiera się w konkretyzmie zachęta metodologiczna, żeby badania naukowe zaczynać od uchwytnych intersubiektywnie konkretów, co realizuje się na przykład w teorii i praktyce definicji operacyjnych.

Na ten rys konkretyzmu z aprobatą zwracają uwagę Kotarbińska[24] i Grzegorczyk[25]. Grzegorczyk postuluje liberalizację konkretyzmu przez uwolnienie go od szkodliwych dla nauki ograniczeń, a to w ten sposób, żeby go uzupełnić o teorię typów Russella. Brzmi to dość ekscentrycznie, zważywszy na nieskończoną hierarchię zbiorów w tej teorii, ale jest w tym myśl warta zastanowienia. Mianowicie, istnienie, w sensie, który Kotarbiński postuluje jako jedyny dopuszczalny, przyznać można tylko przedmiotom najniższego typu logicznego, a wyższym przypisywać coraz to „słabsze" rodzaje istnienia. Wtedy konkretysta mógłby z czystym sumieniem stosować na każdym poziomie kwantyfikację egzystencjalną, a wyróżniając poziom podstawowy jako jedynie słuszny filozoficznie, pozostać przy swej ortodoksji. Dzięki tej propozycji Grzegorczyka, który jako filozof miał skłonność do konkretyzmu, a jako matematyk widział jego utopijność, może się otworzy przed myślą Kotarbińskiego kierunek rozwoju wart podjęcia w kolejnym pokoleniu Szkoły. Ponieważ teoria typów to w latach trzydziestych flagowy okręt logiki matematycznej, tak zreformowana myśl Kotarbińskiego mogłaby się zmieścić w nurcie antyirracjonalizmu o charakterze „logistycznym".

23 Por. Marciszewski 2006.
24 Zob. Kotarbińska 1967.
25 Zob. Grzegorczyk 1997.

§ 3.2. *Interakcja filozofii z logiką w twórczości Ajdukiewicza, Tarskiego i Łukasiewicza*

Inne sposoby powiązania filozofii z logiką, wolne od takich kontrowersji, jak omawiane wyżej, a każdy odmienny i jedyny w swoim rodzaju, egzemplifikuje twórczość Ajdukiewicza, Tarskiego i Łukasiewicza (poruszam tu tylko najbardziej znane przykłady, ale na nich rzecz się nie kończy).

Kazimierz Ajdukiewicz, zgodnie z postulatem artykułu „Logistyczny antyirracjonalizm w Polsce",[26] stosuje aparaturę pojęciową logiki w tylu kontekstach, gdy wykłada swoje poglądy filozoficzne lub analizuje krytycznie inne, że ich omówienie wymagałoby osobnego studium; wspomnę więc tylko krótko pewne przykłady. W artykule „Obraz świata i aparatura pojęciowa"[27] Ajdukiewicz opisuje język potrzebny do określenia i uzasadnienia zajmowanego przezeń wtedy stanowiska filozoficznego, które nazywa radykalnym konwencjonalizmem. Jest on idealizacją języka stosowanego *de facto* w naukach; idealizacja to zabieg praktykowany w naukach jako pierwszy krok ku uzyskaniu obrazu świata maksymalnie zbliżonego do rzeczywistości. Wzór i metodę takiej idealizacji języka czerpie Ajdukiewicz (jak się wyraża) z „języków systemów logistycznych", tak więc w pośredni sposób korzysta z logistyki w uprawianiu filozofii konwencjonalizmu.

We wnikliwej i obszernej recenzji z *Elementów* Kotarbińskiego[28], zatytułowanej *Reizm*[29], Ajdukiewicz niezgodę na reizm formułuje i uzasadnia w terminach swej teorii spójności syntaktycznej, dla której przyjęło się szeroko określenie „gramatyka kategorialna". Nie jest to, ściśle biorąc, teoria należąca do logiki. Światową karierę zrobiła ona jako dział lingwistyki formalnej, ale jedno z jej źródeł jest w logice Fregego (drugie sięga Husserla), a liczne jej zastosowania krzyżują się z badaniami logicznymi. Owa kariera w skali światowej jest tak znacząca w refleksji nad fenomenem Szkoły Lwowsko-Warszawskiej, że trzeba ją tu odnotować przynajmniej

[26] Ajdukiewicz 1935a.
[27] Ajdukiewicz 1934.
[28] Kotarbiński 1929.
[29] Ajdukiewicz 1930.

w formie listy nazwisk z międzynarodowej elity logików, filozofów i lingwistów, którzy podejmowali tę teorię w celu jej rozwijania i stosowania[30]. Oto niektórzy prominenci z tego kręgu: Bar-Hillel, Bocheński, Creswell, Curry, Geach, Hiż, Lambek, Montague, Mostowski, Suszko, van Benthem. Podsumujmy to zwięzłą definicją oraz oceną tego znakomitego dzieła Ajdukiewicza, jaką dał jeden z jego komentatorów:

> Categorial grammar is a theory of syntax and of the semantic interpretation of syntactic structure which is simple, elegant and powerful[31].

Jako przykład jej mocy filozoficznej może służyć ontologiczna interpretacja kategorii syntaktycznych w cytowanym wyżej studium Suszki[32].

A oto szczególnej doniosłości przypadek interakcji filozofii z logiką. Alfred Tarski swym przełomowym studium o pojęciu prawdy w językach nauk dedukcyjnych[33] pokonał silny w owym czasie trend, żeby prawdziwość twierdzenia redukować w systemach dedukcyjnych do cechy dowodliwości. To, co uważano za przezwyciężoną pozostałość po Arystotelesie – klasyczną koncepcję prawdy jako zgodności zdania ze stanem faktycznym – okazało się wielkim osiągnięciem naukowym na poziomie konstrukcji formalnych, a zarazem dowodem zasadności fundamentalnej idei filozoficznej. Ciekawym świadectwem oddziaływania teorii prawdy Tarskiego na wielkie osobistości filozofii jest wspomnienie odnotowane w autobiografii Poppera[34].

> When in 1935 Tarski explained to me (in the *Volksgarten* in Vienna) the idea of his definition of the concept of truth, I realized how important it was, and that he had finally rehabilitated the much maligned corre-

30 Wymieniam przykładowo, na podstawie artykułu Marciszewskiego 1988b.
31 Levin 1988: 179.
32 Suszko 1964.
33 Tarski 1933.
34 Popper 1982: 98.

spondence theory of truth which, I suggest, is and always has been the commonsense idea of truth.

Kolejny wymowny przykład związku filozofii z logiką to twórczość Jana Łukasiewicza. Łukasiewicz[35] swym rozważaniem na temat stosunku logiki do filozofii wspiera i uzupełnia stanowisko Ajdukiewicza[36], a zarazem, gdy idzie o tematykę dociekań filozoficznych, wkracza na nowe tereny. Angażuje się w krytyczną analizę determinizmu[37] i uzbraja swą indeterministyczną wizję świata w potężne narzędzie formalne, tworząc logikę wielowartościową[38]. W najnowszym pokoleniu spadkobierców Szkoły zauważono związki indeterminizmu i logiki wielowartościowej z powstałą później logiką temporalną, co dało początek nowemu nurtowi nawiązujących do Łukasiewicza badań[39].

Taka integracja filozofii z logiką dokonuje się siłą rzeczy spontanicznie, bo taka jest natura obu dyscyplin, że każda potrzebuje drugiej. Tego rodzaju procesy mogą mieć różny zakres i różną intensywność. W Szkole, jak widać choćby z powyższego wyrywkowego przeglądu, były one rozległe i o dużym nasileniu. Ten biorący się z natury rzeczy proces był wzmocniony zakreślonym świadomie programem. Daje się on odczytać z wypowiedzi Ajdukiewicza o logistycznym uprawianiu filozofii, a wcześniej sformułował go dobitnie inicjator Szkoły Kazimierz Twardowski. Sięgnijmy na zakończenie do tych myśli Założyciela.

§ 3.3. *Twardowskiego program unaukowienia filozofii i jego realizacja w dziejach Szkoły*

Na uroczystych obchodach dwudziestopięciolecia Polskiego Towarzystwa Filozoficznego w roku 1929 Twardowski wygłosił programowe przemówienie. Zawarł w nim swą koncepcję filozofii i program jej uprawiania w środowisku PTF, co w dużym stopniu

35 Łukasiewicz 1936.
36 Ajdukiewicz 1935a.
37 Łukasiewicz 1961a.
38 Łukasiewicz 1930.
39 Np. Trzęsicki 2008, Surowik 2013.

pokrywało się z kręgiem Szkoły. Oto jego fragment kluczowy dla obecnych rozważań.

> Dokonywając naukowego opracowania pewnych poglądów zrazu metafizycznych, poszczególne nauki współpracują zarazem około budowy naukowego poglądu na świat, a ponieważ do takiego naukowego poglądu zmierzają też sami twórcy poglądów metafizycznych, o ile w swych pomysłach liczą się z wynikami specjalnych badań naukowych, przeto wytwarza się tym sposobem pewna *wzajemność*: nauki specjalne czerpią pewne pomysły, pojęcia i tezy z systemów metafizycznych, a systemy metafizyczne otrzymują te pomysły, pojęcia i tezy od tych nauk z powrotem w stanie *unaukowionym.* w miarę zaś, jak ten proces będzie postępował, filozoficzny pogląd na świat [...] będzie się stopniowo zbliżał do naukowego[40].

Żeby postulat ten ukonkretnić, zauważmy przykładowo, jak różne działy filozofii współdziałają z różnymi naukami szczegółowymi: etyka i estetyka z psychologią (Twardowski), epistemologia z historią nauki (Ajdukiewicz), ontologia z teorią mnogości (Suszko), całość uprawianej naukowo filozofii z logiką matematyczną (Ajdukiewicz, Bocheński *etc*.).

Postulat unaukowienia filozofii przez partnerstwo z naukami nie jest czymś oczywistym. Świadczy o tym fakt, że pewne liczące się kierunki filozoficzne widzą sprawę inaczej. Jedne lansują dominację jakiejś nauki nad filozofią, na przykład fizyki (fizykalizm Carnapa, Neuratha *etc*.), inne z kolei głoszą dominację filozofii na przykład nad matematyką (reizm Kotarbińskiego), a jeszcze inne całkowitą wzajemną niezależność (tzw. tomizm egzystencjalny szkoły Krąpca).

Znakomitym przykładem wzajemności oddziaływań, który Twardowski przywołuje w kontekście cytowanych wyżej zdań, są dzieje stosunków między atomizmem filozofów antycznych, odnowionym w dobie Renesansu, i teorią atomistyczną we współczesnej fizyce. Istotnie. Wprawdzie cząstki elementarne w niczym

40 Twardowski 1965: 383.

nie przypominają atomów Demokryta poza tym, że są elementarne, ale dla docenienia tej filozoficznej inspiracji wystarczy mieć na uwadze samą ideę elementarności wraz z pomysłem, że różne kombinacje cząstek elementarnych skutkują różnymi rodzajami zjawisk w makroświecie.

Jak sprawdza się w przypadku atomizmu pogląd Twardowskiego, że systemy filozoficzne „otrzymują pojęcia i tezy od nauk z powrotem w stanie unaukowionym"? Nauka odwdzięczyła się filozofom atomistom, gdy podejmując ich idee i prowadząc w ich duchu badania eksperymentalne, doprowadziła do nowych głębokich pytań filozoficznych. Rodzi je na przykład dualizm korpuskularno-falowy, w którym człon pierwszy potwierdza wizję atomistyczną, ale nie zgadza się z nią człon drugi, i tak powstaje problem do wspólnego namysłu fizyków i filozofów.

Ten wzorzec wzajemnie korzystnej interakcji realizuje się w poczynaniach Szkoły w ten sposób, że nauką, która najbliżej współpracuje z filozofią, jest w dominującym stopniu logika matematyczna. Mamy w tym względzie pełną zgodność między twórczością Szkoły i programową deklaracją z praskiego odczytu Ajdukiewicza, a zarazem zgodność dążeń i poczynań wśród przedstawicieli Szkoły. Przy tej zgodności dążeń co do metody, a także wspólnej koncentracji na epistemologii i ontologii, są one merytorycznie odmienne co do kierunków filozoficznych, pod którymi podpisują się autorzy.

W § 3.2 mowa jest o silnym powiązaniu logiki z filozofią w twórczości Łukasiewicza, co znakomicie ilustruje ideę unaukowienia filozofii Twardowskiego. Ajdukiewicz z kolei, z charakterystyczną dlań dążnością do szukania coraz lepszych rozwiązań, miał kolejno kilka życiorysów filozoficznych, w każdym jednak niezmiennie wiązał filozofię z logiką. Jako radykalny konwencjonalista posługuje się dla uściślenia tego stanowiska aparaturą pojęciową logiki. Gdy pod koniec swej ewolucji skłania się do pragmatycznego platonizmu, a więc pewnej odmiany racjonalizmu, to sięga po argumenty metodologii nauk wyposażonej w aparat pojęciowy logiki[41].

41 Zob. Ajdukiewicz 1958.

Ten dobór przykładów, ograniczony do wzajemnych oddziaływań w obrębie Szkoły, nie powinien przesłaniać faktu, że w każdym pokoleniu Szkoły czerpano obficie z twórczości autorów zagranicznych. Tak było nie tylko na początku, gdy działała potężna siła grawitacji Fregego, Russella czy Cantora, lecz także w następnych generacjach, gdy wnikliwie studiowano Gödla, Poppera, Quine-'a i inne znakomitości filozofii analitycznej.

Obecne pokolenie wychowanków Szkoły zwraca się często ku tematom z pogranicza logiki i informatyki, wiążąc to, wzorem antenatów, z problematyką filozoficzną. W pewnych kręgach czyni się to pod hasłem poszukiwania światopoglądu informatycznego, a więc wizji świata na miarę obecnego czasu.

Stanowi więc Szkoła fenomen ciągłości, który przetrwał dwa kataklizmy wojenne oraz wstrząsy ustrojowe i dotarł do nowej epoki – cywilizacji informatycznej. W tych nowych czasach dobrze się on sprawdza ze swym programem logicznego racjonalizmu.

Bibliografia

Ajdukiewicz K. (1930), *Tadeusz Kotarbiński: Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk. Lwów 1929*, „Przegląd Filozoficzny" R. 33, s. 140–160. Przedruk jako *Reizm* w: Ajdukiewicz 1960.

Ajdukiewicz K. (1934), *Das Weltbild und die Begriffsapparatur*, „Erkenntnis", Vol. 4, s. 259–287. Wersja polska pt. *Obraz świata i aparatura pojęciowa* w: Ajdukiewicz 1960.

Ajdukiewicz K. (1935a), *Der logistische Anti-Irrationalismus in Polen*, „Erkenntnis" Vol. 5, s. 151–161. Wersja polska pt. *Logistyczny antyirracjonalizm w Polsce*, „Przegląd Filozoficzny" 1934, R. 37, s. 399–408.

Ajdukiewicz K. (1935b), *Die syntaktische Konnexität*, „Erkenntnis", Vol. 5, s. 1–37. Wersja polska pt. *O spójności syntaktycznej* (przeł. Franciszek Zeidler) w: Ajdukiewicz 1960.

Ajdukiewicz K. (1958), *Trzy pojęcia definicji*, „Studia Filozoficzne", Nr 5, s. 3–16. Przedruk w: Ajdukiewicz 1965.

Ajdukiewicz K. (1960), *Język i poznanie*. Tom I. *Wybór pism z lat 1920–1939*, Warszawa: PWN.

Ajdukiewicz K. (1963), *Zagadnienie uzasadniania*, „Studia Filozoficzne", Nr 2, s. 4–13.

Ajdukiewicz K. (1965), *Język i poznanie*. Tom II. *Wybór pism z lat 1945–1963*, Warszawa: PWN.

Beaney M. (2005), *Frege, Russell and logicism*, w: Beaney & Reck (red.) 2005.
Beaney M. & Reck E.H. (red.) (2005), *Gottlob Frege: Critical Assessments of Leading Philosophers*. Vol. I. *Frege's philosophy in context.* London & New York: Routledge. Taylor & Francis Group.
Buszkowski W., Marciszewski W., van Benthem J. (red.) (1988), *Categorial Grammar*, Amsterdam *etc.*: John Benjamins Co..
Carnap R. (1932), *Über Protokollsätze*, „Erkenntnis", Vol. 3, 215–228.
Chomsky N. (1971), *Recent Contributions to the Theory of Innate Ideas*, w: J.R. Searle (ed.) 1971. Wersja polska pt. *Nowy przyczynek do teorii idei wrodzonych* (przeł. Urszula Niklas) w: Stanosz (red.) 1977.
Dummett M. (1981), *The Interpretation of Frege's Philosophy*, London: Duckworth.
Feys R., Fitch F.B. (1969), *Dictionary of Symbols of Mathematical Logic*, Amsterdam: North Holland.
Fraenkel A.A. (1976), *Abstract Set Theory*, Amsterdam: North Holland.
Frege G. (1879), *Begriffsschrift: Eine der arithmetischen nachgebildete Formelsprache des reinen Denkens*, Halle a. S.: Nebert.
Frege G. (1893), *Grundgesetze der Arithmetik*, *Begriffsschriftlich abgeleitet*, Jena: Pohle. Wersja anglielska pt. *The Foundations of Arithemtic. A logico-mathematical enquiry into the concept of number* (przeł. John L. Austin), Oxford: Blackwell, 1980.
Gillies D. (2013), *Frege, Dedekind, and Peano on the Foundations of Arithmetic,* Abingdon-on-Thames: Routledge.
Grzegorczyk A. (1981), *Lambda-operator*, w: Marciszewski (red.) 1981.
Grzegorczyk A. (1997), *Logic – a Human Affair*, Warszawa: Scholar.
Kotarbińska J. (1959), Tak *zwana definicja dejktyczna*, w: *Fragmenty filozoficzne. Seria druga. Księga pamiątkowa ku uczczeniu* [...] *Tadeusza Kotarbińskiego*, Warszawa: PWN.
Kotarbińska J. (1967), *Kłopoty z istnieniem (rozważania z zakresu semantyki)*, w: *Fragmenty filozoficzne. Seria trzecia. Księga pamiątkowa ku czci Tadeusza Kotarbińskiego w osiemdziesiątą rocznicę urodzin*, Warszawa: PWN.
Kotarbiński T. (1929), *Elementy teorii poznania, logiki formalnej i metodologii nauk*, Lwów: Ossolineum.
Kotarbiński T. (1957), *Wykłady z dziejów logiki*, Łódź: Ossolineum.
Levin H. (1988), *A Philosophical Introduction to Categorial and Extended Categorial Grammar*, w: Buszkowski *et al.* (red) 1988.
Łukasiewicz J. (1930), *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemem des Ausagenkalküls*, „Comptes rendus de la Société des Sciences et des Lettres de Varsovie", Cl. III, 23, s. 51–77. Wersja polska pt. *Uwagi filozoficzne o wielowartościowych systemach rachunku zdań* (przeł. Egon Vielrose), w: Łukasiewicz [1961a].
Łukasiewicz J. (1936), *Logistyka a filozofia*, „Przegląd Filozoficzny", t. 39, s. 115–131. Przedruk w: Łukasiewicz [1961a].

Łukasiewicz J. (1961a), *Z zagadnień logiki i filozofii. Pisma wybrane*, Warszawa: PWN.
Łukasiewicz J. (1961b), *O determinizmie*, w: Łukasiewicz 1961a.
Marciszewski W. (red.) (1981), *Dictionary of Logic as Applied to the Study of Language. Concepts, methods, theories*, The Hague etc.: Martinus Nijhoff.
Marciszewski W. (1988a), *How freely can categories be assigned to expressions of natural language?*, w: Buszkowski *et al*. (red.) 1988.
Marciszewski W. (1988b), *A chronicle of categorial grammar*, w: Buszkowski *et al*. (red.) 1988.
Marciszewski W. (2006), *The Gödelian speed-up and other strategies to address decidability and tractability*, „Studies in Logic, Grammar and Rhetoric", vol. 22 University of Białystok, http://logika.uwb.edu.pl/studies/.
Mostowski A. (1948), *Logika matematyczna. Kurs uniwersytecki*, Warszawa–Wrocław, Monografie Matematyczne.
Neurath O. (1932), *Protokollsätze*, „Erkenntnis", Vol. 3, s. 204–214.
Newton I. (1730), *Opticks or, a Treatise of the Reflexions, Refractions, Inflexions and Colours of Light*, London (fourth edition). Wydanie reprograficzne, Dover Publications 1952.
Popper K. (1982), *Unended Quest. An intellectual autobiography*, Glasgow: Fontana/Collins.
Przełęcki M. (1964), *O definiowaniu terminów spostrzeżeniowych*, w: *Rozprawy logiczne. Księga pamiątkowa ku czci profesora Kazimierza Ajdukiewicza*, Warszawa: PWN.
Searle J.R. (red.) (1971), *The Philosophy of Langauge*, Oxford: Oxford University Press.
Stanosz B. (red.) (1977), *Lingwistyka a filozofia*, Warszawa: PWN.
Surowik D. (2013), *Logika, wiedza i czas. Problemy i metody temporalno-logicznej reprezentacji wiedzy*, Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
Suszko R. (1964), *O kategoriach syntaktycznych i denotacjach wyrażeń w językach sformalizowanych*, w: *Rozprawy logiczne. Księga pamiątkowa ku czci profesora Kazimierza Ajdukiewicza*, Warszawa: PWN.
Tarski A. (1933), *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, Warszawa: Towarzystwo Naukowe Warszawskie. Wersja niemiecka, z istotnymi modyfikacjami, pt. *Der Wahrheitsbegriff in den formalisierten Sprachen*, w: „Studia Philosophica" 1936, Vol. 1. Wersja angielska, oparta na niemieckiej, pt. *The concept of truth in formalized languages*, w: Tarski 1956.
Tarski A. (1956), *Logic, Semantics, Metamathematics. Selected Papers from 1923 to 1938* (przeł. J.H. Woodger), Oxford: Clarendon University Press.
Trzęsicki K. (2008), *Logika temporalna. Wybrane zagadnienia*, Białystok: Wydawnictwo Uniwersytetu w Białymstoku.
Twardowski K. (1931), *Przemówienie wygłoszone na obchodzie dwudziestopięciolecia Polskiego Towarzystwa Filozoficznego we Lwowie dnia 12 lutego 1929*, w: *Księga pamiątkowa PTF*, Lwów: PTF. Przedruk w Twardowski 1965.
Twardowski K. (1965), *Wybrane pisma filozoficzne*, Warszawa: PWN.