

**Krzysztof Zawisza**

## Paradygmat Nauki jako konsekwencja ilorazu inteligencji uczonych

*„Nie możemy niczego dokonać przeciwko prawdzie, lecz [wszystko] dla prawdy” (2 Kor 13,8)*

### Abstrakt

Wg klasyków myśli ludzkiej, jedyną zasadniczą różnicę między człowiekiem a zwierzęciem stanowi różnica epistemiczna – i zarazem aksjologiczna – polegająca na posiadaniu *rozumu* [*homo est animal rationale*]. Rozum jest specyficznie ludzką władzą poznawczą, przejawiającą się w myśleniu abstrakcyjnym, *logiczno-pojęciowym* i zarazem *samozwrotnym*. Jest to jednak władza poznawcza od czasów antycznych zapoznawana i stopniowo wypierana z obszaru kultury. Sferą, w której rozum najdobitniej przejawiał swoje działanie była zawsze filozofia i nauka. Nauka – jako metoda racjonalnego poznania rzeczywistości – stanowiła w zamierzeniu jej inicjatorów twór dedukcyjny, oparty na *pierwszych zasadach logiki*. Podejście to dawało nauce możliwość odnajdywania prawdy i docierania do wiedzy pewnej. Tym samym nauka zaspokajała w swoim zamyśle podstawową ludzką intencję poznawczą – potrzebę *rozumienia* oraz poznawania prawdy. Takie *rozumienie* nauki reprezentowali niemal wszyscy wielcy jej twórcy – zarówno w epoce antycznej, jak i nowożytnej: Pitagorejczycy, Platon, Arystoteles, Leonardo da Vinci, Kepler, Galileusz, Leibniz, Goethe czy Hegel. Rozumienie i uprawianie nauki jako struktury rozumnej (rozumowej) wymaga jednak znacznych zdolności poznawczych reprezentujących ową naukę uczonych – zdolności do logicznego rozbioru pojęć i do abstrakcyjnego, logiczno-pojęciowego myślenia. Tego rodzaju zdolnościami poznawczymi dysponują jednostki o ilorazie inteligencji  $IQ \geq 175$  SD 15. Taki – a nawet wyższy – poziom inteligencji osiągnęli (wg oszacowań psychologów) wszyscy lub prawie wszyscy wybitni uczeni minionych epok. Obecnie – na skutek egalitaryzacji i demokratyzacji nauki, która powoduje znaczny wzrost liczby naukowców kosztem ich przeciętnych zdolności poznawczych – inteligencja typowego przedstawiciela nauki spadła do nader niskiej wartości IQ ca. 130 (SD 15). Na tym (niskim) poziomie inteligencji rozum [*nous, ratio*] jako najwyższy poziom kognitywny nie jest w stanie dojść do głosu. Jest on powszechnie mylony z epistemicznie niższym odeń rozsądkiem [*dianoia, sensum*]. Dlatego racjonalna metoda naukowego poznania została obecnie odrzucona na rzecz jedynie *umownie poprawnych*, ale łatwiejszych w użyciu metod zdroworozsądkowych. Metody te sytuują się w sferze zdolności pojmowania współczesnego przeciętnego naukowca. Nie dają one jednak możliwości dotarcia do prawdy i rozumienia rzeczywistości. Pokazuję, że powrót do klasycznego, elitarnego, a zarazem prawidłowego rozumienia nauki jako poznania bezzakośnego, abstrakcyjnego, *stricte* racjonalnego umożliwia natychmiastowe i jednoznaczne rozwiązania pozornie nierozwiązywalnych problemów w rodzaju odpowiedzi na pytanie o wartość logiczną *Zdania Kłamcy*, o wynik dzielenia standardowej liczby przez zero, lub o ostateczną matematyczną postać *Jednolitej Teorii Pola* w fizyce. Praca nin. wprowadza rozumowy paradygmat poznawczy w nauce jako konieczne dopełnienie oraz logiczną kontynuację przyjętych dziś metod rozsądkowych. Bezwzględne podporządkowanie stosowanych obecnie zdroworozsądkowych metod badawczych *Pierwszym Zasadom Logiki* umożliwia zrozumienie Wszechświata i naszego w nim miejsca. Pokazuję również, że dostrzeżenie (albo: *ponowne dostrzeżenie*) rozumu umożliwia postawienie nowych, nierozpatrywanych od dawna w nauce pytań i udzielenie na nie odpowiedzi. Należy do nich odkrycie nowego, fundamentalnego prawa przyrody, odpowiedzialnego za geometryczne uporządkowanie materii we Wszechświecie<sup>1</sup>, oraz nowego, syntetycznego modelu kosmologicznego (ANEKS III). Wszystkie ww. rezultaty umieszczam w kontekście filozoficznym i antropologicznym, pokazującym

<sup>1</sup> Dotycząca tego odkrycia część nin. pracy została już wcześniej wielokrotnie pozytywnie zrecenzowana.

źródła *paradygmatycznych blokad myślenia*, których ostateczną przyczyną jest niska średnia inteligencja współczesnych naukowców. Następnie przedstawiam *jeszcze dalej idące*, ważne konsekwencje nielimitowanego posługiwania się w nauce wysoką inteligencją i – co za tym – logiką. Jak się okaże, użycie rozumu właśnie dlatego było limitowane, by uniemożliwić *dojście* do owych logicznie koniecznych konsekwencji – zbyt daleko *idących* dla współczesnej kultury, tworzonej dla osób i przez osoby o inteligencji standardowej, tj. niewysokiej. Aby możliwe było realizowanie celu jakim jest *rozumienie rzeczywistości*, rozwijanie nauki musi być oparte o prace uczonych o wysokim ilorazie inteligencji ( $IQ > 175$ ,  $SD 15$ ), tj. prace uczonych, posiadających odpowiednio głębokie zdolności poznawcze. Tego rodzaju prace w obecnych warunkach są zapoznawane i usuwane poza umownie definiowaną sferę naukowego poznania. Blokuje to możliwość stworzenia racjonalnej kultury naukowej oraz rozumnej kultury w ogóle z wyraźną szkodą dla wszystkich członków społeczeństwa, niezależnie od ich inteligencji. Na dłuższą metę blokada ta musi spowodować zatrzymanie cywilizacyjnego rozwoju (czego wyraźne oznaki już obserwujemy) a nawet przyczynić się do zagłady gatunku ludzkiego, który może istnieć i rozwijać się wyłącznie jako gatunek rozumny, tj. kierowany w jego celach i dążeniach przez osoby o najwyższej inteligencji. Zarazem pozostawianie samym sobie osób o słabszych zdolnościach poznawczych przez jednostki o wyższej inteligencji (choć jest ono *de facto* wymuszane dziś przez owe mniej inteligentne i nieświadome siebie osoby) jest krzywdzeniem oraz deprecjonowaniem tych pierwszych i brakiem odpowiedzialności ze strony tych drugich. Dlatego – jak pokazuję na konkretnych przykładach – bezwzględnie należy przywrócić nauce jej elitarny charakter. Trzeba w tym celu dokonać ponownej waluacji *rozumu* oraz przywrócić w nauce wiodącą rolę jednostek najbardziej inteligentnych.

## Spis treści

|                                                                                                                                          |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Wstęp .....                                                                                                                              | 8  |
| Wprowadzenie. Nauka a inteligencja.....                                                                                                  | 9  |
| A. Czym (nie) jest nauka?.....                                                                                                           | 9  |
| I. Naukowość jako miara racjonalności poznania.....                                                                                      | 10 |
| II. Nauka klasyczna vs nauka współczesna .....                                                                                           | 15 |
| III. Nauka a pierwsze zasady logiki .....                                                                                                | 19 |
| B. Czym (nie) jest inteligencja?.....                                                                                                    | 26 |
| I. Inteligencja jako miara sprawności poznania.....                                                                                      | 27 |
| II. IQ klasycznych twórców nauki vs IQ naukowców współczesnych .....                                                                     | 29 |
| III. Inteligencja a zasady logicznego myślenia .....                                                                                     | 31 |
| C. Metody uprawiania nauki a iloraz inteligencji naukowców .....                                                                         | 33 |
| I. Iloraz inteligencji uczonych a tzw. <i>zasięg komunikacyjny</i> i <i>zasięg perswazji</i> .....                                       | 35 |
| II. Maksymalny sankcjonowany społecznie iloraz inteligencji uczonych a poziom intencjonalności gatunku <i>homo sapiens sapiens</i> ..... | 39 |
| III. Jednostki o inteligencji najwyższej, albo dlaczego osoby o IQ 190+ (zasadniczo) nie działały i nie działają w sferze nauki.....     | 47 |
| Preliminaria. Blokada poznawcza.....                                                                                                     | 53 |
| A. Istnienie poznawczego tabu w dzisiejszej nauce.....                                                                                   | 53 |
| I. Inteligencja uczonych vs tabu w naukowym myśleniu i światopoglądzie .....                                                             | 53 |
| II. <i>Triada podstawowa</i> , czyli trzy najsilniejsze tabu współczesnej kultury i nauki .....                                          | 55 |
| III. Konsekwencje istnienia tabu. Eliminacja najważniejszych osiągnięć myśli ludzkiej ze współczesnej świadomości naukowej .....         | 56 |
| B. Czym zatem rozsądek różni się od rozumu? .....                                                                                        | 59 |
| I. Rozsądzanie jako uświadamianie .....                                                                                                  | 60 |
| II. Rozum jako samoświadomość.....                                                                                                       | 61 |
| III. Wzajemna komplementarność rozumu i rozsądku .....                                                                                   | 63 |
| C. Historia. Jak i dlaczego usunięto rozum z metodologii nauki.....                                                                      | 65 |
| I. Gerald R. Crabtree oraz zaskakująca inteligencja starożytnych Greków .....                                                            | 65 |
| II. Czy przeciętni średniowieczni studenci posiadali IQ dzisiejszych noblistów? .....                                                    | 66 |
| III. Ostateczna eliminacja rozumu czyli nowożytna nauka .....                                                                            | 69 |
| D. Podsumowanie.....                                                                                                                     | 71 |
| Rozdział I. Paradoks Kłamcy (paradoks fałszu) albo fałszywa antynomia .....                                                              | 72 |
| A. Zdanie Kłamcy w świetle zasad logicznego myślenia .....                                                                               | 72 |
| I. Historia (pojmowania) paradoksu Kłamcy.....                                                                                           | 72 |

|                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II. Logiczna analiza treści (a nie jedynie formy) <i>Paradoksu Epimenidesa</i> .....           | 76  |
| III. Zdanie Kłamcy a klasyczna zasada niesprzeczności.....                                     | 81  |
| B. Prawdziwa definicja prawdy.....                                                             | 87  |
| I. Fałszywa historia (definicji) prawdy .....                                                  | 87  |
| II. Prawdziwa historia (definicji) Prawdy .....                                                | 88  |
| III. Prawdziwa definicja prawdy a <i>Zdanie Kłamcy</i> .....                                   | 93  |
| C. Reasumpcja .....                                                                            | 95  |
| I. Logiczne vs paradoksalne rozumienie paradoksu Kłamcy.....                                   | 95  |
| II. Paradoks Kłamcy a samozwrotność języka i myślenia .....                                    | 96  |
| III. Rozumienie Paradoksu Kłamcy a iloraz inteligencji logików .....                           | 96  |
| Rozdział II. „Zakaz” dzielenia przez zero, czyli strach przed rozplątaniem się w nicości ..... | 97  |
| Alfa. Dzielenie przez zero a matematyka współczesna .....                                      | 98  |
| A. Liczba zero oraz dzielenie przez zero w dziejach matematyki .....                           | 98  |
| I. Zero oraz dzielenie przez zero w antycznej i średniowiecznej matematyce.....                | 98  |
| II. Dzielenie przez zero w matematyce nowożytnej i współczesnej.....                           | 98  |
| III. Dzielenie przez zero jako kulturowe tabu .....                                            | 101 |
| B. Logiczna analiza formalnych rozumowań .....                                                 | 101 |
| I. Mnożenie przez zero w ciele liczb zespolonych .....                                         | 101 |
| II. Dzielenie przez zero w zbiorze liczb zespolonych .....                                     | 102 |
| III. Wynik dzielenia przez zero a teoria <i>vacuous truth</i> .....                            | 105 |
| C. Logiczne konsekwencje istniejących stanowisk metodologicznych.....                          | 108 |
| I. Wynik dzielenia przez zero wg stanowiska logistycznego.....                                 | 108 |
| II. Stanowisko intuicjonistyczne .....                                                         | 108 |
| III. Dzielenie przez zero na gruncie stanowiska <i>formalistycznego</i> .....                  | 108 |
| Beta. Dzielenie przez zero: analiza logiczno-pojęciowa .....                                   | 110 |
| A. Dydaktyczne i pojęciowe podstawy arytmetyki.....                                            | 110 |
| I. Ogólne rozumienie dzielenia oraz mnożenia .....                                             | 110 |
| II. Cztery sposoby rozumienia dzielenia .....                                                  | 112 |
| III. <i>Zasada niesprzeczności bytu</i> i jej matematyczne konsekwencje .....                  | 113 |
| B. Dzielenie przez zero w analizie logiczno-pojęciowej.....                                    | 115 |
| I. <i>Zasada niesprzeczności (bytu)</i> a dzielenie przez zero .....                           | 115 |
| II. Zero jako <i>element anihilujący</i> mnożenia i dzielenia.....                             | 115 |
| III. Wynik dzielenia przez zero jako konsekwencja prawa wyłączonego środka .....               | 116 |
| C. Dzielenie przez zero w fizyce.....                                                          | 116 |

|                                                                                             |     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. Negatywne skutki braku możliwości dzielenia przez zero w fizyce.....                     | 116 |
| II. Pozytywne konsekwencje dopuszczenia dzielenia przez zero w fizyce .....                 | 120 |
| III. Podsumowanie. Zniknięcie fizycznych <i>osobliwości</i> .....                           | 121 |
| D. Conclusions.....                                                                         | 121 |
| I. Reasumpcja .....                                                                         | 121 |
| II. Further Ideas .....                                                                     | 122 |
| III. Further Visions.....                                                                   | 122 |
| Rozdział III. Czas, czyli trwałość zmienności .....                                         | 122 |
| A. Krótka historia (pojmwowania) czasu.....                                                 | 123 |
| I. Religia .....                                                                            | 123 |
| II. Filozofia.....                                                                          | 124 |
| III. Nauka.....                                                                             | 126 |
| B. Analiza pojęciowa: czas jako taki .....                                                  | 127 |
| C. Fizyczny czas jako miara .....                                                           | 128 |
| I. Złota proporcja ( <i>aurea sectio</i> ) w fizycznych stosunkach czasowych.....           | 129 |
| II. Czas Plancka jako złota liczba .....                                                    | 131 |
| III. Odległość Plancka jako wyzerowanie (tj. eliminacja) czasu .....                        | 132 |
| Rozdział końcowy czyli koniec rozdziału (i początek łączenia).....                          | 133 |
| A. Inteligencja a kultura.....                                                              | 133 |
| I. Inteligencja a myślenie .....                                                            | 133 |
| II. Inteligencja a samopoznanie .....                                                       | 134 |
| III. Inteligencja a docieranie do prawdy .....                                              | 136 |
| B. Inteligencja a nauka.....                                                                | 137 |
| I. Blokada rozwoju nauki i <i>fake discoveries</i> .....                                    | 139 |
| II. Nauka a poznanie empiryczne.....                                                        | 141 |
| III. Nauka nadchodzącej przyszłości .....                                                   | 143 |
| C. Inteligencja i cywilizacja .....                                                         | 144 |
| ANEKS wstępny [A0]. Logiczne błędy w przykładowych teoriach nauki oraz ich eliminacja ..... | 152 |
| A. Matematyczna teoria nieskończoności. <i>Fallacy in composition</i> .....                 | 152 |
| I. Myślowe błędy Galileusza i Cantora.....                                                  | 152 |
| II. Logicznie niekoherentne pojęcie nieskończoności w matematyce współczesnej .....         | 154 |
| III. Logicznie poprawna teoria nieskończoności .....                                        | 157 |
| B. Szczególna Teoria Względności. <i>Contradictory Premises</i> .....                       | 164 |
| I. Nieprzewidywalne paradoksy <i>STW</i> .....                                              | 164 |

|            |                                                                                         |     |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II.        | Doświadczenie myślowe Janusza Drożdżyńskiego .....                                      | 168 |
| III.       | Względność jest tylko względna. Poprawnie założona <i>Nowa Teoria Względności</i> ..... | 175 |
| C.         | Czy fizyka kwantowa jest fizyką? .....                                                  | 182 |
| ANEKS I.   | Paradoks Kłamcy oraz niektóre antynomie matematyczne .....                              | 186 |
| A.         | Antynomia Kłamcy jako przykład klasycznego fałszu.....                                  | 186 |
| I.         | Naukowe oszustwo Alfreda Tarskiego.....                                                 | 186 |
| II.        | Rudolf Schüßler i paradoks Superkłamcy .....                                            | 187 |
| III.       | Semantyczny schemat Zdania Kłamcy .....                                                 | 191 |
| B.         | Paradoksalne zbiory i własności, czyli onomatoidy.....                                  | 193 |
| I.         | Pozorna antynomia Russella, czyli sprzeczna definicja .....                             | 193 |
| II.        | Zbiór Cantora jako niepełny zbiór wszystkich zbiorów .....                              | 194 |
| III.       | Paradoks Richarda, czyli niewłaściwa właściwość albo niewłasna własność .....           | 196 |
| C.         | Twierdzenia Gödla. <i>Reductive Fallacy</i> .....                                       | 197 |
| ANEKS II.  | Zespolona algebra z dzieleniem przez zero i jej zastosowania .....                      | 199 |
| A.         | Podstawy pojęciowe.....                                                                 | 200 |
| I.         | Zero w analizie pojęciowej .....                                                        | 200 |
| II.        | Pojęciowe podstawy pojęcia zbioru .....                                                 | 203 |
| III.       | Arytmetyczne działania na zbiorach liczb.....                                           | 204 |
| B.         | Formal axioms and basic propositions .....                                              | 205 |
| I.         | Logically necessary basics of complex algebra with division by zero.....                | 205 |
| II.        | Podstawy analizy matematycznej w ciele liczb zespolonych z dzieleniem przez zero .....  | 212 |
| III.       | Druga algebra zespolona z dzieleniem przez zero. Zero jako <i>nie-liczba</i> .....      | 214 |
| C.         | Applications in Physics.....                                                            | 216 |
| I.         | Basics of <i>Unified Field Theory</i> .....                                             | 216 |
| II.        | Renormalization .....                                                                   | 220 |
| III.       | Loop quantum gravity .....                                                              | 220 |
| D.         | Further Ideas .....                                                                     | 221 |
| I.         | Pauli matrices .....                                                                    | 221 |
| II.        | Internal structure of photon [theoretical vision] .....                                 | 222 |
| III.       | Niektóre dalsze możliwości zastosowania algebr $C/0$ w fizyce .....                     | 223 |
| ANEKS III. | Czas jako krzywizna przestrzeni .....                                                   | 224 |
| Alfa.      | Kosmologiczny model 4D hipertorusa rogowego .....                                       | 224 |
| A.         | Wprowadzenie .....                                                                      | 224 |
| I.         | Niezrozumiałe obecnie zjawiska kosmologiczne.....                                       | 224 |

|       |                                                                                    |     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| II.   | Logicznie zupełne podstawy teorii opisującej Wszechświat <i>in extenso</i> .....   | 226 |
| III.  | Szczegółowe konsekwencje kosmologii ogólnej .....                                  | 230 |
| B.    | Eksplikacja niewyjaśnionych zjawisk .....                                          | 230 |
| I.    | Złoty stosunek długości trwania sąsiednich epok geologicznych .....                | 230 |
| II.   | Zmienność stałej Hubble’a w przestrzeni i w czasie .....                           | 231 |
| III.  | Splątanie kwantowe w modelu 4D Rogowego Hipertorusa .....                          | 233 |
| C.    | Syntetyczny model kosmologiczny .....                                              | 233 |
| I.    | Ślepcy badający śtonia odzyskują wzrok .....                                       | 233 |
| II.   | Dalsze idee. Rozwiązanie problemu Hoyle’a–Arpa .....                               | 235 |
| III.  | <i>Geodetyki vs Chronotyki</i> .....                                               | 236 |
| Beta. | Podstawowe konsekwencje modelu .....                                               | 237 |
| A.    | Pierwsze podsumowanie. Czas jako geometryczny kształt przestrzeni .....            | 237 |
| I.    | <i>Kopernikańska Zasada Kosmologiczna</i> a jednorodność czasu .....               | 237 |
| II.   | Geometria torusa rogowego a zagadnienie istnienia <i>ghost images</i> .....        | 238 |
| III.  | Czasowa skończoność Wszechświata .....                                             | 238 |
| B.    | Model 4 D Hipertorusa Rogowego a <i>Pierwsze Zasady Logiki</i> .....               | 239 |
| I.    | Geometria pojęciowa .....                                                          | 239 |
| II.   | Kosmologia a geometria różności .....                                              | 241 |
| III.  | Nowe zadania nowej teorii .....                                                    | 242 |
| C.    | Dalsze konsekwencje czyli możliwość panowania nad czasem .....                     | 242 |
| ANEKS | końcowy [A $\infty$ ]. Zapomniany rozum .....                                      | 245 |
| A.    | Brak zrozumienia myśli antyku czyli pitagoreizm nieoceniony .....                  | 247 |
| I.    | Pitagoras: odkrycie rozumu .....                                                   | 247 |
| II.   | Filolaos Pythagoridzei (Pitagorejczyk Filolaos) czyli kosmologia przyszłości ..... | 252 |
| III.  | Niepisane nauki Platona oraz użycie arytmetyzacji języka w filozofii .....         | 259 |
| B.    | Wybiórcze traktowanie dzieł twórców nauki nowożytnej .....                         | 293 |
| I.    | Johannes Kepler i kosmologia atemporalna .....                                     | 293 |
| II.   | G.W. Leibniz i język uniwersalny .....                                             | 296 |
| III.  | Sir Isaac Newton jako zapoznany epigon pitagoreizmu .....                          | 305 |
| C.    | Odrzucone dzieła rozumu w XIX i XX wieku .....                                     | 309 |
| I.    | Johann Wolfgang Goethe czyli nauka absolutna .....                                 | 309 |
| II.   | Józef Hoene-Wroński czyli absolutna matematyka i filozofia .....                   | 313 |
| III.  | Kazimierz Dąbrowski czyli dynamika absolutu .....                                  | 318 |
| D.    | Starania o wskrzeszenie rozumu w dniu dzisiejszym .....                            | 323 |

|                                                                                              |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| I. Marilyn vos Savant albo logika ponad nauką .....                                          | 323 |
| II. Richard Gilligan Rosner albo <i>big picture science</i> .....                            | 330 |
| III. Krzysztof Zawisza: przypadek jest porządkiem czyli zapełnienie luki keplerowskiej ..... | 334 |
| Podsumowanie .....                                                                           | 364 |
| Projekt końcowy .....                                                                        | 365 |

Celem nin. pracy jest rozumowe przedstawienie pewnej istotnej prawdy. Jej adresatami są osoby o najwyższej dostępnej obecnie na świecie inteligencji (IQ 175+, SD15), pozwalającej na myślenie *sensu stricto*, tj. na dokonywanie *logicznego rozbioru pojęć*. Niektóre partie pracy mają charakter wstępnego zarysu. Ich główne tezy oraz dowody zostały rozwinięte w innej mojej pracy pt. „How to Construct How IQ Math, Create New Superior Physics and Gain Control over Space and Time in the Next 20 Years”.

## Wstęp

Żyjemy w czasach postępującego, ostatnio zaś gwałtownie przyspieszającego kryzysu myśli ludzkiej – w tym pogłębiającego się kryzysu nauki<sup>2</sup>. Kryzys ten często bywa niezauważany a nawet celowo (i w pewnym sensie *świadomie*) wypierany ze *świadomości* naukowców i przedstawicieli kultury<sup>3</sup>. Jednak jego oznaki są coraz bardziej widoczne<sup>4</sup>. Dostrzegają je sami naukowcy, a także popularyzatorzy nauki i naukowci dziennikarze<sup>5</sup>.

Przeciągająca się stagnacja w sferze badań podstawowych owocuje stopniowym zatrzymaniem postępu całej nauki, następnie – budowanego na jej bazie – postępu techniki, ostatnio zaś skutkuje już technicznym regresem, przy zachowywanych wciąż (ale coraz trudniejszych do utrzymania) pozorach postępu<sup>6</sup>. Nienormalne i nie mające precedensu w całej nowożytnej epoce zatrzymanie się rozwoju fizyki – która była i pozostaje najważniejszą dla progresu technicznego dziedziną – zostało wyraźnie zauważone już w ubiegłej dekadzie przez wybitnego amerykańskiego fizyka Lee Smolina<sup>7</sup>. Obecnie zaś jest ono przedmiotem książek i artykułów m.in. niemieckiej fizyk: Sabiny Hossenfelder<sup>8,9</sup>.

<sup>2</sup> Horgan, J. “The Final Frontier: Are We Reaching the Limits of Science?”, *Discover*, Friday, September 22, 2006, <http://discovermagazine.com/2006/oct/cover>.

<sup>3</sup> Hanlon, M. *Has progress in science and technology come to a halt?*, <https://aeon.co/essays/has-progress-in-science-and-technology-come-to-a-halt>.

<sup>4</sup> Carlson, N. “Other Than in Computers, Civilization Basically Stopped Progressing in the 1960s”, *Business Insider*, Jun 10, 2012, 3:22 PM, <https://www.businessinsider.com/other-than-in-computers-civilization-basically-stopped-progressing-in-the-1960s-2012-6?IR=T>.

<sup>5</sup> Collison, P., Nielsen, M. *Is Science Stagnant?*, <https://www.theatlantic.com/science/archive/2018/11/diminishing-returns-science/575665/>.

<sup>6</sup> Dietz, H.P. “What’s Happening to Technological Progress?”, *Quillette*, Published on February 21, 2019, <https://quillette.com/2019/02/21/whats-happening-to-technological-progress/>.

<sup>7</sup> Smolin, L. *The Trouble with Physics. The Rise of String Theory, The Fall of Science and What Comes Next*, Boston – New York 2006.

<sup>8</sup> Hossenfelder, S. “The Present Phase of Stagnation in the Foundations of Physics Is Not Normal”, *Nautilus*, November 23, 2018, [https://getpocket.com/explore/item/the-present-phase-of-stagnation-in-the-foundations-of-physics-is-not-normal?utm\\_source=pocket-newtab&fbclid=IwAR1NA6Yke3TMekebRqsbyMSBWOPjoHE-3DFwAOko2azmlFvRPMvD6EPnQYw](https://getpocket.com/explore/item/the-present-phase-of-stagnation-in-the-foundations-of-physics-is-not-normal?utm_source=pocket-newtab&fbclid=IwAR1NA6Yke3TMekebRqsbyMSBWOPjoHE-3DFwAOko2azmlFvRPMvD6EPnQYw).

<sup>9</sup> Hossenfelder, S. *Lost in Math: How Beauty Leads Physics Astray*, Basic Books; Illustrated Edition (June 12, 2018).



Skutki dłuższego utrzymywania się tego stanu rzeczy muszą być katastrofalne – doprowadzą do rozpadu znanej nam cywilizacji naukowo-technicznej i zarazem do braku możliwości zastąpienia jej nową. Dlatego niezbędne jest pilne poznanie przyczyn obecnej sytuacji oraz jej zmiana.

Będzie to przedmiotem nin. pracy.

## Wprowadzenie. Nauka a inteligencja

### A. Czym (nie) jest nauka?

Człowiek, wedle spostrzeżenia Arystotelesa z *Polityki*, jest ζῷον λόγον ἔχον – zwierzęciem posiadającym rozum<sup>10</sup>. Spostrzeżenie to było następnie rozwijane m.in. przez Senekę<sup>11</sup> i św. Tomasza<sup>12</sup>, wg. których: „homo est animal rationale”. Rozum – zgodnie ze zdaniem myślicieli oraz podstawowymi rozumowymi intuicjami – jest jedyną cechą, wyróżniającą nas ze świata zwierząt<sup>13,14,15</sup>. Z kolei obszarem, w którym rozum ludzki był najintensywniej rozwijany była zawsze filozofia i nauka.

Nauka w dzisiejszym słowa tego znaczeniu narodziła się ok. 2.5 tys. lat temu w *Związku Pitagorejskim* z chwilą, gdy Pitagoras odkrył pojęcie dowodu matematycznego<sup>16</sup>. Była ona wówczas przykładem dążenia do poznania rozumowego, *stricte* dedukcyjnego, opartego na *Podstawowych Zasadach Logicznego* (tj. poprawnego) *Myślenia*. Pisali o tym wprost najważniejsi uczeni pitagorejscy a także Platon i Arystoteles. Takie pojmowanie nauki reprezentowali również twórcy nauki nowożytnej – Leonardo da Vinci, Kepler, Galileusz czy Gottfried Wilhelm Leibniz. W późniejszym okresie w tym samym duchu wypowiadali się m.in. Hegel i Goethe. Fakty te współcześni historycy i teoretycy nauki usiłują przeważnie (często nieświadomie) ukryć albo umniejszyć ich znaczenie; nie pasują one bowiem do wyznawanego dziś paradygmatu, głoszącego poznawczy prymat zmysłów (*empiryzm*) nad ludzkim rozumem (*racjonalizm*)<sup>17</sup>. Poglądy twórców nauki są jednak wyrażone *expressis verbis* w zachowanych do dziś pismach. Wg nich nauka – o ile ma być nauką – musi zawsze reprezentować poznanie rozumowe, pewne, logicznie konieczne, oparte na *Pierwszych Zasadach*<sup>18</sup>.

Wychodząc z dedukcyjnego paradygmatu, pitagorejczycy Archytas i Filolaos odkryli fakt kulistości Ziemi, eliptyczność orbit planetarnych (tzw. *System Pyrocentryczny* Filolaosa) oraz dodekahedrałną budowę Wszechświata (również Filolaos w dziele *peri physeos*). Jednak w toku dziejów nowożytnych matematyka, jak i pozostałe nauki ściśle w wyniku postępującej degeneracji myślowej, spowodowanej demokratyzacją ludzkiej kultury (równanie w dół) porzuciły stopniowo swą pierwotną metodę, która je definiowała i określała. Metodą tą był rozum [*voûς, ratio*], tj. abstrakcyjne (logiczno-pojęciowe) myślenie, oparte na rozbiorze (tj. na rozumieniu) pojęć<sup>19</sup>.

<sup>10</sup> Aristot., *Politika* 1, 2 1253a.

<sup>11</sup> Seneca, *Epistulae morales ad Lucilium*, 41,8: “homo est animal rationale”.

<sup>12</sup> COMPENDIUM THEOLOGIAE, COMPENDIUM OF THEOLOGY by Thomas Aquinas translated by Cyril Vollert, S.J.St. Louis & London: B. Herder Book Co., 1947.

<sup>13</sup> Aristotle, *Nicomachean Ethics 6 – The Intellectual Virtues*, [http://www.pas.rochester.edu/~tim/study/769\\_EN6\\_Intellectual\\_Virtues.pdf](http://www.pas.rochester.edu/~tim/study/769_EN6_Intellectual_Virtues.pdf)

<sup>14</sup> MacIntyre, A. (2013), *Dependent Rational Animals: Why Human Beings Need the Virtues*, open Court, Chicago&La Salle, Illinois.

<sup>15</sup> Aristot., *Generation of Animals* II.iii.736b.

<sup>16</sup> Weisstein, E. W. *Pythagoras of Samos*, 1996-1999, <http://www.astro.virginia.edu/~eww6n/bios/Pythagoras.html>.

<sup>17</sup> Por. <https://plato.stanford.edu/entries/rationalism-empiricism/>.

<sup>18</sup> Arystoteles, *Topiki. O dowodach sofistycznych*, PWN, Kraków 1978.

<sup>19</sup> Aristot., *Nicomachean Ethics*, 1142a.

Zarówno w matematyce, jak i w logice współczesnej obiektywne *Zasady Poprawnego Myślenia*, które były podstawą wyciągania naukowych wniosków, zostały zastąpione przez umowne – tj. dowolne – założenia, przybierające najczęściej formę *postulatów* lub tzw. „aksjomatów pozalogicznych” (*non-logical axioms*)<sup>20</sup>. Z kolei oparte na *Pierwszych Zasadach* reguły poprawnego wnioskowania i dochodzenia do *prawdy* zostały zastąpione przez poprawne co *prawda*, ale rozumiane jedynie *formalnie* tzw. **reguły inferencyjne**.

Wdrażany w życie co najmniej od XIX wieku postulat formalizacji nauk ścisłych, mający rzekomo zabezpieczyć proces badań naukowych przed nieścisłością i subiektywizacją, sam prowadzi do jego subiektywizacji. Bowiern nauka sformalizowana wymaga przyjmowania dla każdego wnioskowania dowolnych (tj. subiektywnych) założeń. Nie sięga ona do *pierwszych zasad* (czy też – w terminologii Leibniza – do *prawd pierwotnych*), które nie są już jedynie prawami formalnymi, lecz *treściowymi* [zasadzają się na pełnym rozumieniu *treści* użytych w nauce pierwotnych terminów]. Rozumienie prawdziwości („poprawności”) *Pierwszych Zasad* bazuje na rozumieniu ich logicznej zawartości, tj. na logicznym *rozbiorze pojęć*.

### I. Naukowość jako miara racjonalności poznania

Według przyjmowanego powszechnie przekonania, poznanie naukowe – przede wszystkim zaś ten sposób poznania, które jest realizowany przez nauki ścisłe – jest najlepszym i najbardziej prawdziwym rodzajem ludzkiego poznania. Ma to być spowodowane tym, iż wiedza naukowa jest jakoby „najbardziej racjonalna” ze wszystkich rodzajów ludzkiej wiedzy. Wyraża się to z kolei w tezie, iż jedynie nauka – a zwłaszcza (rzekomo) nauka współczesna – spełnia tzw. *zasadę racjonalnego uznawania przekonania*<sup>21</sup>.

Jednakże podnoszone są od dawna zarzuty, dotyczące właśnie racjonalności współczesnego poznania naukowego, co ma bezpośredni związek z jego *ucieczką od logicznego myślenia*. W latach pięćdziesiątych niemiecki filozof Martin Heidegger pisał:

„[...] nauka nie myśli. Ona nie myśli, bo przez swoje podejście i przez swe pomoce nigdy myśleć nie może — myśleć tak, jak myśliciel [...]. Nauka nie myśli. Dla potocznego wyobrażenia jest to twierdzenie gorszące. Nie odbieramy twierdzeniu gorszącego charakteru nawet wtedy, jeśli wynika z niego, jakoby nauka, jak każdy czyn i bez-czyn człowieka, była na myślenie nastawiona. Odniesienie nauki do myślenia jest wtedy tylko rzetelne i płodne, gdy przepaść, która istnieje między nauką a myśleniem, zostanie uwidoczniona, i to jako nieprzezwycięzalna. Nie ma żadnego pomostu wiodącego od nauki do myślenia, lecz tylko skok. Tam, dokąd on nas przynosi, jest nie tylko druga strona, lecz zupełnie inna miejscowość”<sup>22</sup>.

Przy tym dzisiejsza niezdolność do poprawnego myślenia, czy też ucieczka od myślenia stanowi szerszy problem i nie dotyczy jedynie nauki. Jak zauważał niemiecki myśliciel:

„Pogłębiająca się bezmyślność polega na procesie nicestwienia tego, co stanowi najbardziej wewnętrzny rdzeń dzisiejszego człowieka: człowiek dzisiejszy *ucieka przed myśleniem*. Ucieczka przed myśleniem tym się odznacza, że człowiek nie chce jej ani zobaczyć, ani otwarcie się do niej przyznać. Człowiek dzisiejszy będzie się wręcz wypierał tej ucieczki od myślenia, będzie twierdził, że jest przeciwnie”<sup>23</sup>.

<sup>20</sup> Wilson, J. C. *On an Evolutionist Theory of Axioms*, Clarendon Press, Oxford, 1889.

<sup>21</sup> Ajdukiewicz, K. *Język i poznanie*, PWN, Warszawa 1965.

<sup>22</sup> Heidegger, M. *Was heisst Denken?*, Max Niemeyer Verlag, Tübingen 1984. Cyt. za: Heidegger, M. *Co zwie się myśleniem?*, tłum. Janusz Mizera, PWN, Warszawa-Wrocław 2000.

<sup>23</sup> Heidegger, M., *Gelassenheit*, Verlag Gunther Neske, Stuttgart 1959.

Z powyższymi poglądami Heideggera zgadzała się Hanna Arendt (1906 - 1975), która uważała, że braki w ludzkim myśleniu logicznym prowadzą do takich katastrof, jak WW2<sup>24</sup>. Jak pisała niemiecka filozof:

“But perhaps the most striking and frightening aspect of the German flight from reality is the habit of treating facts as though they were mere opinions”<sup>25</sup>.

Jest to niewątpliwie bardziej ogólna prawda i nie dotyczy ona tylko Niemców. Jeśli bowiem – w wyniku społecznej umowy – nadajemy jakimś opiniom rangę prawdy, wówczas prawdę traktujemy jak umowną opinię.

Heideggera myślenie o myśleniu rozwijał także polski filozof Józef Tischner:

„Najbardziej daje do myślenia to, że jeszcze nie myślimy [...]. Jak to nie myślimy?! Czyż nie stworzyliśmy nauki? Czy nauka nie stworzyła techniki?[...] Heidegger wywodził: [...] nauka także nie myśli. Ona tylko kombinuje i kalkuluje, a to nie jest jeszcze myśleniem. Nauka chce panować nad przyrodą – ale czy wie po co? Chce przedłużać życie człowiekowi – ale czy wie, jaki sens ma życie? Posyła ludzi na księżyc – ale czy umie powiedzieć, co dla człowieka jest rzetelną wartością? Mówimy, że jesteśmy intelektualistami, ale spory, jakie ze sobą prowadzimy, a zwłaszcza sposób ich prowadzenia, dość gruntownie temu przeczą. Na każdym kroku kłuje w oczy bezmyślność świata. Dlatego trzeba się uczyć myślenia”<sup>26</sup>.

Zważywszy na tożsamość (prawidłowego) *myślenia* z ogólnie pojętą *racjonalnością* cytowani wyżej myśliciele zarzucają poznaniu naukowemu brak racjonalności.

Jeżeli współczesna nam nauka nie myśli, to nie jest ona prawdziwą nauką. Jak zauważa Kip Thorne:

„Taka już jest natura prawdziwej nauki. Wymaga myślenia”<sup>27</sup>.

Ilustrację słuszności Heideggera poglądu na temat bezmyślności i nieracjonalności dzisiejszej „nauki” stanowią powszechnie uznawane koncepcje metodologiczne, dotyczące charakteru nauk ścisłych oraz sposobu ich rozwoju. Według najbardziej klasycznych z tych koncepcji rozwój nauki dokonuje się poprzez uzyskiwanie na drodze indukcji (a więc metody niepewnej) twierdzeń o możliwie najwyższym prawdopodobieństwie (a więc na ogół twierdzeń niepewnych). Wedle z kolei koncepcji Karla R. Poppera nauka rozwija się poprzez wysuwanie ryzykownych hipotez, dedukcyjne wyprowadzanie z nich wniosków oraz uporczywe próby ich falsyfikacji<sup>28</sup>. Nie ma tu jednak mowy o logicznie niewątpliwiej metodzie, umożliwiającej rozumowo pewne poznawanie prawdy. Nawet samo pojęcie prawdy – od czasu prac Alfreda Tarskiego – zostało wręcz programowo usunięte z nauki<sup>29</sup>. Ten ostatni fakt budzi moralny niepokój i opór w niektórych nawet „bardzo współczesnych” naukowcach<sup>30</sup>. Jednakże dobrze uzasadnione tezy Thomasa S. Kuhna, głoszą, iż nowożytna tzw. *nauka normalna* zajmuje się nie tyle myśleniem – czyli szukaniem na racjonalnej drodze prawdy - ile „rozwiązywaniem łamigłówek” [*solving puzzles*] – za każdym razem w ramach pewnego sztywnego paradygmatu, stanowiącego barierę dla wolnego, racjonalnego myślenia. Jak zauważał Kuhn:

<sup>24</sup> Arendt, H. *The Life of the Mind*, Harcourt Inc., 1978.

<sup>25</sup> Arendt, H. *The Aftermath of Nazi Rule - Report from Germany*. In: *Commentary* 10 (1950), p. 342 (344).

<sup>26</sup> Tischner, J. *Wędrowki w krainę filozofów*; //tischner.pl/aktualnosc/341/1/co-znaczy-myslec.

<sup>27</sup> Thorne, K. *Interstellar i nauka*, tłum. B. Bieniok & E. Łokas, Prószyński Media, 2015.

<sup>28</sup> Popper, K.R. *Logika odkrycia naukowego*, tłum. Urszula Niklas, Aletheia, Warszawa 2002.

<sup>29</sup> Alfred Tarski, *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, w: *Pisma logiczno-filozoficzne*, t. 1: *Prawda*, Warszawa 1995, s. 13-172.

<sup>30</sup> Por. np. Davis, P.J. Hersh, R. Marchisotto, E.A. *Świat matematyki*, PWN, Warszawa 2001.

„Prace badawcze wyznaczone przez paradygmat nie mogą być prowadzone w inny sposób. Porzucenie zaś paradygmatu oznacza zrezygnowanie z uprawiania nauki, którą on określa”<sup>31</sup>.

Nie można jednak uznać za racjonalną nauki, której tezy są przyjmowane w oparciu o *umowne* założenia, ograniczane mniej lub bardziej dowolnym paradygmatem<sup>32</sup>. Dowolność bowiem jest domeną wiary (wiara, czyli mniemanie jest każdorazowo aktem woli) nie zaś rozumu.

Na nieracjonalność założeniowej nauki (na przykładzie geometrii typu euklidesowego) zwracał uwagę już Platon. Ateński filozof przeciwstawiał jej naukę rozumową (*noetyczną*), opartą na logicznie koniecznych zasadach-archetypach (*archen anypotheton*)<sup>33</sup> i posługującą się myśleniem samozwrotnym, tj. samokontrolującym się<sup>34</sup>. Jak wskazują odnośne źródła oraz badania historyków nauki<sup>35</sup>, przykładem tej nauki rozumowej – logiczno-pojęciowej – jest matematyka oraz fizyka pitagorejska. Jak zauważał B.A.G. Fuller:

„Pitagorejczycy zajmowali się niejednokrotnie obserwacją i eksperymentowaniem, a przecież ich stosunek do matematyki, a zwłaszcza do geometrii, jako do dziedziny dowodzenia dedukcyjnego, wskazuje co najmniej na dążenie do osiągania wiedzy o naturze rzeczy w sposób niezależny od doświadczenia. Czy jest to możliwe? Oto pytanie, które okazało się jednym z najistotniejszych problemów filozofii, a dotyczy logiki, matematyki, metafizyki i przyrodoznawstwa”<sup>36</sup>.

Jak zauważa z kolei polska badaczka pitagoreizmu, Janina Gajda:

„Nad geometrią i innymi naukami góruje taka postać matematyki, którą Archytas nazwał ‘logistyką’ (*ha logistika*), a którą należy uznać za matematykę czysto pojęciową. Matematyka bowiem pojmowana jako arytmetyka – nauka o liczbach konkretnych – podobnie jak geometria jest związana z bytami dostępnymi poznaniu zmysłowemu. Zgodnie z ustaleniami Filolaosa jak i jego poprzedników [...], liczba jako zasada, początek i źródło wszystkiego jawi się w każdej rzeczy czy zjawisku, lecz jest to zawsze liczba konkretna. Podobnie konkretna figura czy bryła jest przedmiotem badań geometrii. Dowody arytmetyki i geometrii są zatem wystarczające w świecie przedmiotów zmysłowych, zawodzą jednak, jeśli za ich pomocą chciałoby się rozszyfrować tajemnice tej sfery wszechświata, którą Filolaos nazwał Olimpem – sfery, w której panuje doskonały ład, która nie podlega zmianie ani zagładzie, gdzie prapostaci bytu jawią się w swojej czystej postaci”<sup>37</sup>.

Jest to adekwatny opis uprawiania nauki na poziomie abstrakcyjno-rozumowym.

Znamienne jest również, że zarówno antyczny Platon<sup>38</sup>, jak jeszcze Johann Goethe<sup>39</sup> na początku XIX stulecia wyróżniali cztery poziomy ludzkiego poznania. W filozofii Platońskiej były to – idąc w hierarchii od najniższego do najwyższego: 1. *eikasia*, 2. *pistis* (*doksa, aisthesis*), 3. *dianoia*, 4. *noūs* [Wł. Witwicki tłumaczył to jako: 1. myślenie obrazami, 2. wiara (mniemanie, spostrzeganie), 3. rozsądek, 4. rozum]. W związku z opisywanymi przez siebie czterema poziomami poznania, wyróżnia Platon cztery

<sup>31</sup> T.S. Kuhn, *Struktura rewolucji naukowych*, tłum. Helena Ostrołęcka. Najnowsza wersja polskiego przekładu w redakcji naukowej Wojciecha Sady dostępna na stronie: <http://sady.up.krakow.pl/filnauk.kuhn.struktura.htm>.

<sup>32</sup> Jak pisze odnośnie powszechnie popełnianego logicznego błędu typu *argumentum ad numerum* Jan Lewandowski: „Niestety, ale błąd ten często pojawia się także w świecie naukowym, gdzie często o przyjęciu danego paradygmatu za słuszny decyduje recepcja tego paradygmatu wśród większości członków tej społeczności” [<http://lewandowski.apologetyka.info/ateizm/najczestsze-bedy-logiczne-u-racjonalistow-i-ateistow,253.htm>].

<sup>33</sup> Platon, Rp. 510b n.

<sup>34</sup> Dębowski, J. *Idea bezałożeniowości. Geneza i konkretyzacje*, Wyd. UMCS, Lublin 1987.

<sup>35</sup> Burkert, W. *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon*, Nürnberg 1962.

<sup>36</sup> Fuller, B.A.G. *Historia filozofii*, t. 1 *Filozofia starożytna i średniowieczna*, tłum. Z. Glinka, W-wa 1966, s. 50.

<sup>37</sup> J. Gajda, *Pitagorejczycy*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1996, s. 111.

<sup>38</sup> Platon, Epist. 342 a – b.

<sup>39</sup> Goethe, J.W., *Sämtliche Werke*, Delphi Classics, 2012.

przedstawienia przedmiotu. Jak pisał w *Liście VII* do Dionizjosa: „Istnieją cztery przedstawienia przedmiotu, na których wiedza o nim bezwarunkowo opierać się musi”<sup>40</sup>. Owe cztery przedstawienia to: 1. obraz, albo wizerunek (*eidolon*), 2. nazwa (*onoma*), 3. określenie, czyli definicja (*logos*) i 4. sama owa wiedza o przedmiocie (*episteme kai nous aletes te doksa*). Poza tym Platon wyróżnia jeszcze piąty poziom rzeczy(-wistości): to, co jest poznawalne i naprawdę istniejące (*gnoston te kai aletes estin on*), który zazwyczaj identyfikuje się ze sferą idei<sup>41</sup>.

Czterem poziomom poznania u Platona wyraźnie odpowiadają Goetheańskie: *Sinnlichkeit*, *Phantasie*, *Vernunft*, *Verstand*<sup>42</sup>. Natomiast już na początku XX w., w pismach takich ikonicznych przedstawicieli nauki jak Freud<sup>43</sup> czy Einstein<sup>44</sup>, spotyka się przekonanie, że poznanie ludzkie reprezentowane jest jedynie przez trzy piętra epistemiczne. Przy tym zarówno z rozważań Einsteina, jak i Freuda widać, że nie dostrzegają już oni po prostu najwyższego – logiczno-pojęciowego – poziomu, tj. sfery rozumu (*noūs*, *Verstand*).

Twórca psychoanalizy, Zygmunt Freud, zauważa istnienie trzech szczebli poznawczych:

„[...] nasze myśli wywodzą się [...] z [...] obrazów zmysłowych [por. Platońskie *eidola* – przyp. autora]; pierwszym ich materiałem były wrażenia zmysłowe, poprawniej powiedziawszy, ich reprodukcje. Z nimi kojarzy się później słowa [por. *onomata* – przyp. jw.], a te, powiązane ze sobą, dawały myśli [*vide logoi a. dianoiai* - przyp. jw.]”<sup>45</sup>.

Również Albert Einstein dostrzegał jedynie trzy stadia umysłowe. Niemiecki fizyk stwierdzał:

„Co dokładnie znaczy ‘myśleć’? Gdy pod wpływem doznań zmysłowych w umyśle tworzą się obrazy, nie jest to jeszcze ‘myślenie’. Gdy obrazy te układają się w ciągi i każdy element wywołuje następny, wciąż nie jest to ‘myślenie’. Jednakże, gdy pewien obraz pojawia się w wielu ciągach, wtedy – właśnie przez to powracanie – staje się on elementem organizującym, w tym sensie, że łączy ciągi, które same w sobie nie są powiązane. Taki element staje się narzędziem, pojęciem. Sądzę, że mniej lub bardziej dominująca rola ‘pojęć’ jest charakterystyczna dla przejścia od wolnych skojarzeń lub ‘marzeń’ do myślenia”<sup>46</sup>.

Einstein wyróżnia, jak widać, w ludzkim myśleniu następujące piętra:

1. myślenie obrazami („wolne skojarzenia”),
2. ciągi obrazów („marzenia”),
3. powiązanie (ciąg) tychże ciągów („właściwe” myślenie, myślenie pojęciowe).

Łatwo przeprowadzić odpowiedniość pomiędzy epistemicznymi poziomami Einsteina i Platona. Zarówno jeden, jak i drugi z nich mieli zapewne to samo na myśli, gdy *myśleli o myśleniu* obrazami. Einsteinowskie „marzenia” to, ogólnie rzecz ujmując, to samo, co platońska wiara, czyli mniemanie. Bowiem wszelkie mniemanie o danym przedmiocie wyraża się w takim, czy innym jego przedstawieniu (wyobrażeniu) i do tegoż przedstawienia się ogranicza. Jeżeli mniemy, iż rzeczy mają się tak a tak, to znaczy (innymi słowy), że przedstawiamy je sobie jako takie a nie inne, albo że (mnie)**mamy je** za takie to a takie, albo też wreszcie (co na jedno wychodzi), iż wyobrażamy sobie, że są one takimi, a nie innymi. Jeszcze bardziej oczywiste jest to, że trzeci poziom - einsteinowskie „właściwe myślenie” –

<sup>40</sup> Epist. 342 a – b, tłum. Maria Maykowska.

<sup>41</sup> Por. Krokiewicz, A. *Sokrates*, Warszawa 1958, s. 122.

<sup>42</sup> Epistemologiczne rozważania Goethego czyni przedmiotem swoich własnych rozważań Werner Heisenberg w wygłoszonym 21 V 1967 w Weimarze odczycie [Wachsmuth A.B., *Goethe-Neue Folge des Jahrbuchs der Goethe-Gesellschaft*, t. 29, Weimar 1967].

<sup>43</sup> Freud, S.: *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*, <http://gutenberg.spiegel.de/buch/-926/1>.

<sup>44</sup> Einstein, A. *Notes for an Autobiography*, <https://archive.org/details/EinsteinAutobiography>.

<sup>45</sup> S. Freud, *Wstęp do psychoanalizy*, tłum. S. Kempnerówna i Z. Zaniewicki, Warszawa 1994, s. 183.

<sup>46</sup> Einstein, A. *Zapiski autobiograficzne*, tłum. J. Bieroń, ZNAK, Kraków 1996, s. 13.

odpowiada, opisanemu przez Platona jako myślenie typu geometrycznego, *rozsądkowi* (*dianoia*). Jest to bowiem myślenie (scil. wnioskowanie) logiczne, lecz oparte na niedowodzonych założeniach (które przyjmujemy na zasadzie aktu powszechnej zgody, czy też umownej *wiary*). A co w takim razie z czwartym poziomem, o którym pisał Platon? Co z rozumem (*nous*)? Czyżby Einstein, zgodnie ze zdaniem Heideggera o dzisiejszych naukowcach, umiał tylko „kalkulować i kombinować”, lecz nie potrafił jeszcze naprawdę myśleć i stąd nie dostrzegał istnienia rozumu? Ale jak w takim razie zdołał stworzyć tak piękną i ponoć poprawną teorię fizykalną, jak *Teoria Względności*? Jednakże – jak tutaj dalej ponad wszelką wątpliwość pokażemy – *Teoria Względności*, mimo wielu nowych i empirycznie poprawnych wniosków, jakie z niej płyną, jest sama w sobie jako całość (tj. traktowana *in extenso*) logicznie sprzeczna. A przeto nie jest w pełni ani poprawna, ani *zupełna*. Zresztą jako taką, niepełną, postrzegał ją sam Einstein i postulował jej dalsze rozwijanie i uzupełnianie, aż do stworzenia *Ogólnej Teorii Pola*<sup>47</sup>.

Konsekwencją odrzucenia *rozumu* jako sposobu poznania rzeczywistości przez współczesne nauki szczegółowe (w tym przez matematykę) jest niemożność logicznego *rozumienia* ich własnego przedmiotu. Jak pisał o tym Józef Dębowski<sup>48</sup>:

„Istotnym impulsem, który może doprowadzić do rozwijania problematyki teoriopoznawczej, jest ujawnienie faktu **dogmatyczności** nauk szczegółowych (resp. pozytywnych) – nauk, które pozostając we właściwej im postawie badawczej wobec świata realnego nie podejmują jednocześnie refleksji krytycznej (tj. uzasadniającej prawomocność) nad stosowanymi przez się metodami badania oraz swymi pierwszymi przeświadczeniami, stanowiącymi punkt wyjścia dla tych badań. W rezultacie braku owego namysłu krytycznego nazbyt często dopuszcza się różnorodne – graniczące z dowolnością, bo zróżnicowane np. przeświadczeniami światopoglądowymi – punkty wyjścia oraz stosuje się przypadkowo dobrane metody, co w sumie owocuje rozbieżnościami (a czasem wręcz logiczną niezgodnością) pomiędzy uzyskiwanymi w danej nauce wynikami poznawczymi”.

W podobnym tonie wypowiadał się już Edmund Husserl:

„W odniesieniu do naturalnego systemu myślowego nauk, popada się w obiecujące teorie, które wszakże zawsze kończą się sprzecznością bądź niedorzecznością”<sup>49</sup>.

Kolejnym następstwem odrzucenia rozumu i logicznego myślenia jest **wyeliminowanie z nauki pojęcia prawdy**. Jak niejednokrotnie zauważał Karl R. Popper:

„ostatecznym celem naukowych dociekań jest docieranie do prawdy”<sup>50</sup>.

Tymczasem obecnie (jak już wspomnieliśmy) nie istnieje ani ogólna zgoda co do tego, czym jest nauka i metoda naukowa, ani też nie posiadamy powszechnie przyjętej definicji prawdy<sup>51</sup>. W dzisiejszej logice mamy wiele teorii prawdy, w tym aż pięć klasycznych odłamów tej teorii. Te ostatnie to następujące teorie prawdy: korespondencyjna, koherencyjna, refundacyjna, semantyczna oraz pragmatyczna. Brak nam jednak jednego, ogólnego, spójnego i powszechnie akceptowanego rozumienia pojęcia *prawdy jako takiej*. Takiego rozumienia i tego pojęcia *prawdy* nawet dziś

<sup>47</sup> Einstein, A. *Ether and the Theory of Relativity*, speech at University of Leiden, May 5, 1920, <http://www.orgonelab.org/EtherDrift/Einstein1920.pdf>.

<sup>48</sup> Dębowski, J. op. cit.

<sup>49</sup> Claesges, U. [ed.] & Husserl, E. *Husserliana*, Vol. XVI: *Ding und Raum. Vorlesungen 1907*, Den Haag 1973.

<sup>50</sup> Popper, K. R. *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*, tłum. Stefan Amsterdamski, PWN, Warszawa 1999.

<sup>51</sup> Taka ogólną definicję prawdy próbował znaleźć w latach 80-tych XX wieku amerykański filozof i założyciel sto warzyszeń osób o b. wysokiej inteligencji - Ronald K. Hoeflin [Hoeflin, R. K. *Theories of Truth: A Comprehensive Synthesis*, <http://megasociety.org/noesis/192.htm#Truth>].

*prawdziwie* nie szukamy. Ten stan rzeczy komentuje w swojej znanej *Historii prawdy* Felipe Fernández-Armesto:

„Podejmowane z głębokim przekonaniem poszukiwanie prawdy zawsze było źródłem inspiracji i pobudką do działania. Dzięki niemu dokonywał się postęp i rozwijała cywilizacja. Zarzucając je, nie mamy pewności, czy posuniemy się choćby o krok dalej, czy w ogóle przetrwamy jako gatunek”<sup>52</sup>.

Wg. naszej z kolei konstatacji, **nieustanne napięcie pomiędzy potrzebą poszukiwania prawdy a odrzuceniem poznawczych narzędzi, umożliwiającą jej znalezienie jest przyczyną tragicznego rozdarcia współczesnej nauki i całej kultury nowożytnej.**

Oczywiście, jeśli nie dysponujemy pojęciem prawdy, nie mamy wówczas pojęcia o prawdzie, nie wiemy czym prawda jest. A jeśli nie wiemy czym jest prawda, nie możemy prawdy szukać, a tym bardziej nie potrafimy jej znaleźć.

Nauka dzisiejsza daleka jest w swej praktyce od bycia instytucją poszukującą prawdy, jakkolwiek (byle prawdziwie, tj. racjonalnie) rozumianej i wymaga pilnie pomocy. Jak pisał jeszcze na początku lat 30-tych XX stulecia wybitny etyk i filozof Albert Schweitzer:

„Nawet jeśli prawda wydaje się [...] dziwna i na razie stwarza [...] kłopoty, w efekcie końcowym nigdy nie przynosi uszczerbku a tylko pogłębienie. [...] każda prawda w końcu oznacza zysk. Zawsze prawda jest więcej warta, niż nieprawda”<sup>53</sup>.

## II. Nauka klasyczna vs nauka współczesna

Konsekwencją odejścia od myślenia i jego zasad jest fakt, iż naukowych procedur poznawczych nie opiera się dziś na prawach logiki, tj. na zasadach poprawnego myślenia. Nawet procedury w obrębie deklaratywnie dedukcyjnej gałęzi nauki, jaką jest matematyka, polegają na przyjmowaniu umownych założeń (*aksjomatów pozalogicznych* czyli *postulatów*) oraz wyprowadzaniu z nich wniosków na podstawie (zasadniczo logicznie prawidłowych, ale również obciążonych pewną dozą umowności, związaną z danym sposobem formalizacji) *reguł inferencyjnych* czy też *aksjomatów logicznych*. Jak stwierdza najnowsza wersja *Encyklopedii PWN*:

„matematyka [gr. *mathēmatikḗ* < *máthēma* ‘poznanie’, ‘umiejętność’], nauka dedukcyjna, gałąź wiedzy, której cel można określić jako badanie konsekwencji przyjętych założeń”<sup>54</sup>.

Nie ma tu mowy o badaniu poprawności, czy po prostu *prawdziwości* tychże założeń. Nie ma tutaj mowy o badaniu i odnajdywaniu prawdy.

Nie zawsze tak było. W czasie, gdy matematyka rodziła się jako nauka w starożytnej Grecji okresu archaicznego i klasycznego jej założenia jak i metodę utożsamiano z koniecznymi zasadami logiki. Píše o tym Platon w *Państwie*. Ateński filozof zdefiniował hierarchię czterech sfer ludzkiego poznania, szczególny nacisk kładąc na odróżnienie od siebie dwóch najwyższych poziomów – rozumu oraz rozsądku. W pewnym miejscu księgi VII *Państwa* Sokrates tak rozmawia z Glaukonem:

„ – [...] zastanów się nad podziałem świata myśli, gdzie ten znowu przeprowadzić należy [...]. [Otóż] w tym miejscu, gdzie się dusza przedmiotami [...] posługuje niby obrazami i musi od założeń wychodzić nie ku początkowi, ale ku końcowi. A drugi odcinek tam, gdzie dusza od założeń ku początkowi bezwarunkowemu zmierza, bez pomocy obrazów, jak to robiła przedtem, a tylko się samymi po drodze posługuje postaciami”<sup>55</sup>.

<sup>52</sup> Fernández-Armesto, F., *Historia prawdy*, tłum. Janusz Ruszkowski, Zys i S-ka, Poznań 1999.

<sup>53</sup> Schweitzer, A. *Z mojego życia ...*, tłum. Irena Salamon, PAX, Warszawa 1981, s. 44.

<sup>54</sup> <https://encyklopedia.pwn.pl/haslo/3938552>.

<sup>55</sup> Rp., 510 b., tłum. Wł. Witwicki.

Z treści zarówno tego oraz następnych fragmentów dzieła Platona wynika, że *noûs*-rozum oznacza myślenie bezzakożeńowe, zmierzające „ku początkowi bezwarunkowemu” (*archen anypotheton*), tożsamemu z pierwotnymi zasadami logiki. Rozum posługuje się przy tym **samymi** abstrakcyjnymi pojęciami (*eide*). W odróżnieniu od tego rozsądek (*dianoia*) jest poznaniem typu geometrycznego, w którym czyni się umowne założenia „zależne od tego lub owego zdania”<sup>56</sup>, i w którym myśl posługuje się „przy tym postaciami widzianymi” (*eikone*)<sup>57</sup>. W związku z powyższym ma u Platona miejsce rozróżnienie prawdziwej oraz pozornej nauki:

„- Więc o to - powiedziałem - nikt się z nami spierać nie będzie, że jeśli chodzi o te rzeczy same, to tylko pewna metoda stara się systematycznie chwytać, czym każda rzecz jest. A wszystkie inne umiejętności albo zaspokajają mniemania ludzkie i pragnienia, albo jakąś produkcję i jakieś syntezy mają na oku, albo są całkowicie oddane dbaniu o to, co żyje, i o produkty syntez. A pozostałe, które, powiedzieliśmy, mają coś do czynienia z bytem, jak te geometrie i te, które się z nią wiążą, widzimy, że tylko przez sen marzą na temat bytu, a na jawie dojrzeć go nie mogą, jak długo się założeniami posługują i nie tykają ich w ogóle, bo nie umieją ich zanalizować ściśle. Przecież, jeżeli się coś zaczyna od samych niewiadomych, a koniec i środek ma spleciony też z niewiadomych, to jakim sposobem zbiór takich ustaleń może być nauką?”<sup>58</sup>.

Wg. *Państwa* Platona prawdziwą naukę wyróżnia bezzakożeńowość myślenia i abstrakcyjność (tj. ogólność) stosowanych pojęć<sup>59</sup>. Jak pisał o tym A. Krokiewicz:

„Sokrates twierdzi, że ‘dusza’ posługuje się zazwyczaj założeniami-hipotezami, ilekroć chce poznać przedmioty widzialne, i że nie mogąc wznieść się ponad owe założenia na nich kończy, tak iż zamyka sobie drogę do poznania (...). Sokrates mówi tu o duszy jako o ‘normalnej jaźni-świadomości człowieka’, który poprzestaje na założeniach nauk ścisłych i się nimi niejako odcina od ‘nadświadomości’, czyli od świata idei. Owe założenia ‘obala’ (*anoirei*) dopiero dialektyka’ i tylko ona (...) uzasadnia wszystkie aktualne założenia nauk ścisłych. (...). Matematycy posługują się intelektualnymi pojęciami, a te pojęcia są diakrytyczne. ‘Równość’ matematyczna jest na przykład inna niż ‘równość społeczna’ lub ‘równość charakteru czy wieku’ itd. (por. *Phaed.* 74a n.). Dialektyk posługuje się natomiast pojęciami nie diakrytycznymi, lecz synkrytycznymi czy też synoptycznymi (*Rp.* 537c): jego ‘równość’ obejmuje i jednoczy wszystkie ‘równości’”<sup>60</sup>.

Współczesna nam nauka, posługująca się mniej lub bardziej, ale zawsze **dowolnymi** założeniami (postulatami, aksjomatami pozalogicznymi itd.) oraz pojęciami *diakrytycznymi*, sytuuje się w Platońskim schemacie na poziomie rozsądkowym. Jak stwierdzał wprost Karl R. Popper:

„Współczesna nauka jest dobitnym przykładem poznania rozsądkowego”<sup>61</sup>.

Jest to oczywiście prawdą. Współcześni zawodowi filozofowie nie potrafią uchwycić sensu ogólnych, posiadających szeroki zakres znaczeniowy pojęć, jak *Prawda*, *Dobro* czy *Piękno* (relacje pomiędzy którymi to pojęciami rozważa natomiast swobodnie Platon m.in. w *Protagorasie*<sup>62</sup>). Dyskutując z dzisiejszym filozofem kwestię *Istoty Prawdy* usłyszymy najczęściej prędzej czy później jego pytanie w rodzaju: „Ale jaką prawdę mamy właściwie na myśli – ontologiczną czy epistemologiczną?”. Analogicznie rozprawiając z fizykiem nt. pojęcia *gęstości* (jako takiej) spotkamy się w końcu z pytaniem:

<sup>56</sup> Ibid., 510 c.

<sup>57</sup> Ibid., 510 d.

<sup>58</sup> Ibid., 533 b.

<sup>59</sup> Warto przytoczyć w tym momencie fragmenty *Nauki logiki* G.W. Hegla: „(...) początek musi być początkiem **absolutnym** albo – co oznacza tu jedno i to samo – abstrakcyjnym; nie może **niczego zakładać jako przesłanki**, nie może być przez nic zapośredniczony i nie może mieć żadnej podstawy. Przeciwnie, sam musi być podstawą całej nauki” [Hegel G.W. „Nauka logiki”, tłum. A. Landman, t. 1, W-wa 1967, s. 73].

<sup>60</sup> Krokiewicz, A. *Zarys filozofii greckiej*, W-wa 1995, s. 269 – 270; por. *Rp.* 537 c, *Phaedr.* 261 d nn.

<sup>61</sup> Popper, K.R. *Droga do wiedzy. Domysły i refutacje*, tłum. Stefan Amsterdamski, PWN, Warszawa 1999.

<sup>62</sup> Por. Platon, *Prot.*, 358, 360 – gdzie dobro zostaje utożsamione z pięknem oraz z (najogólniej rozumianymi) przyjemnością i pożytkiem.



„Czy mówimy o gęstości uśrednionej, czy punktowej?”, zaś w trakcie rozmowy z matematykiem o pojęciu *zera*, zapyta on: „czy chodzi nam o zero liczbowe, czy mnogościowe?”.

Zawężanie zakresów znaczeniowych terminów (tj. wzbogacanie ich treści) nie jest jednak terminów tych uściślaniem, lecz ich rozmywaniem, lub – mówiąc inaczej – metaforyzowaniem, tj. zobrazowywaniem. Metafora jest albowiem taką językową i myślową figurą, w której wskazujemy na ogólniejsze treści za pomocą pewnych partykularnych cech, które treść owa posiada<sup>63</sup>. Wobec tego również tzw. specjalistyczny język naukowy jest językiem metaforycznym<sup>64</sup>. Jednakże język metaforyczny jest *językiem formalnym*, językiem przenośni, jest sposobem wyrażania właściwym dla poezji (która kładzie nacisk właśnie na *formę*). Język metaforyczny („specjalistyczny”) oddala się natomiast od abstrakcyjnego i ścisłego języka *racjonalnie* rozumianej nauki.

Stosowanie języka specjalistycznego może dawać *wrażenie* większej precyzji wyrażania myśli i możliwości bardziej dokładnego opisywania *rzeczywistości*; w *rzeczywistości* jednak uniemożliwia rozważanie problemów na poziomie ogólnym, tj. abstrakcyjnym (tj. na poziomie rozumowym, czyli racjonalnym). Niezrozumienie tego faktu związane jest właśnie z nieumiejętnością abstrakcyjnego (tj. rozumnego) myślenia. **Brak umiejętności abstrahowania powoduje np., że nie posiadamy w matematyce pojęcia zbioru jako takiego. Mamy jedynie rozsądkowe (*dianetyczne*) pojęcia zbioru w sensie dystrybutywnym, zbioru w sensie kolektywnym itp. Wedle bliskich danym zmysłowym pojęć zdrowego rozsądku (*common sense*) każdą rzecz widzimy jedynie *pod jakimś jej względem* [przez co poznanie zdroworozsądkowe to *poznanie względne*]. Dlatego z kolei w filozofii nie umie się dziś *pojąć pojęcia* prawdy jako takiej (prawdy samej w sobie). Na tej samej zasadzie pojęcie zbioru w matematyce rozważamy zawsze tylko ze względu albo na kolektywne, albo na dystrybutywne cechy zbioru jako takiego, tj. zbioru jako zbioru<sup>65</sup>. Jednak zbiór jako zbiór (zbiór sam w sobie) posiada zarazem wszelkie swoje *względy*, i absolutne (tj. bezwzględne) jego poznanie musi ten stan rzeczy koniecznie *uwzględnić* [jest to logicznie konieczną konsekwencją logicznie koniecznej zasady *dictum de omni et Nullo*].**

Także z punktu widzenia języka naturalnego, będącego naturalnym narzędziem ludzkiego myślenia i rozumowania, współczesny specjalistyczny język nauk ścisłych, z jego sztucznie wytworzoną terminologią (leksykon) i umownymi regułami jej stosowania (gramatyka) stanowi język metaforyczny. Tymczasem, jak zauważał słynny hiszpański XX-wieczny filozof kultury Jose Ortega y Gasset, jeden z głównych korzeni metafory tkwi w pojęciu „tabu”<sup>66</sup>. Gdy najsilniejszym bodźcem ludzkich działań jest strach, odczuwa się wówczas potrzebę omijania istotnych aspektów rzeczywistości i nie nazywania ich wprost. Ściślej rzecz biorąc, chodzi o nie nazywanie po imieniu rzeczy, które wyzwalają istniejący w nas strach i przez to stanowią „tabu”. Łatwo zauważyć, że owo spostrzeżenie Gasseta można zastosować do zrozumienia źródeł istnienia specjalistycznego (hermetycznego) języka nauki, jak i do zrozumienia skąd się wzięła współcześnie tak radykalna zmiana *obrazu rzeczywistości* w fizyce. W sytuacji, gdy rozum ludzki zaczął najwyraźniej stanowić kulturowe tabu, objęte nim zostało również mówienie *wprost* o prawdzie (tj. innymi słowy właśnie – o rzeczywistości), a konsekwencją tego stanu rzeczy jest zmiana *prostego* opisu rzeczywistości na metaforyczny. Przykładowo, wprowadzone przez Hermanna

<sup>63</sup> Pelc, J. "Zastosowanie funkcji semantycznych do analizy pojęcia metafory", w: *Rozprawy logiczne. Księga Pamiątkowa ku czci Profesora Kazimierza Ajdukiewicza*, s. 123-153, PWN, Warszawa 1964.

<sup>64</sup> Por. Blumenberg, H. *Paradygmaty dla metaforologii*, Aletheia, Warszawa 2017.

<sup>65</sup> Jest to ilustracją słynnej hinduskiej przypowieści o jednym słoniu i pięciu ślepcach, którzy mogli go „oglądać” – każdy – tylko pod jakimś jego poszczególnym względem (jako trąbę, nogę, ucho itd.). Por. Saxe, J.G., *Poems*, Boston: James R. Osgood and Company, 1873. Przypowieść owa mówi o różnicy pomiędzy chwytającym rzeczywistość in extenso *big picture thinking* a jedynie *detailed oriented thinking*.

<sup>66</sup> Ortega y Gasset, J. *The dehumanization of art and ideas about the novel*, 1925.

Minkowskiego ponad 100 lat temu pojęcie czasoprzestrzeni<sup>67</sup>, niezwykle istotne w fizyce współczesnej, jest tylko metaforą (przenośnią albo obejściem) dobrze znanej od dawna idei „ruchu”. *Ruch* bowiem jest tym pojęciem, które łączy samo w sobie pojęcia *przestrzeni* i *czasu* (wszelki dostępny nam empirycznie ruch odbywa się zarazem w przestrzeni i w czasie). Powiedzenie, że ciała materialne znajdują się (zawsze) **w** czasoprzestrzeni jest w istocie tym samym, co znane już antycznym i średniowiecznym uczonym stwierdzenie, iż materia jest (zawsze) **w** ruchu<sup>68</sup>.

Ścisły „język denotacyjny” był w pewnym momencie postulowany m.in. przez niektórych przedstawicieli *Koła Wiedeńskiego*. Jednak we współczesnych logicznych koncepcjach (a. definicjach) *znaczenia* występuje przede wszystkim określenie *znaczenia* jako konotacji (czyli jako zbioru **cech** właściwych desygnatom danej nazwy), czy też jako „sposobu użycia wyrażenia”. Powoduje to formalne, bądź symboliczno-skojarzeniowe rozumienie pojęć (bez możliwości wnikania w ich istotę). Owocuje to z kolei powierzchownym i *niejednoznacznym rozumieniem znaczenia* [samo pojęcie *znaczenia* staje się *wieloznaczne*]. Tym niemniej czasem pojawiają się także inne koncepcje. Np. Stanisław Majdański z KUL-u przypisywał szczególną wagę rozumieniu ‘znaczenia’ jako denotacji<sup>69</sup>. Majdański stworzył koncepcję pięciopiętrowego znaczenia terminu ‘znaczenia’, wyróżniając nast. jego poziomy: subdenotacyjny, denotacyjny (ekstensjonalny) oraz supradenotacyjny, w którym wyróżnia z kolei poziomy – konotacyjny (instensjonalny), ponadkonotacyjny (stylistyczny), a następnie również suprastylistyczny. Łatwo można odnieść je i porównać z Platonskimi (odpowiednio): *eidos*, *noūs*, *logos*, *onoma* i wreszcie *eidolon*. Szczegółowe rozwinięcie tego tematu wymagać już będzie jednak innej pracy. W każdym razie mechaniczne jedynie, skojarzeniowe rozumienie znaczenia terminów językowych (konotacja) jest właściwe logice rozsądkowej, zaś głębokie, denotacyjne ich rozumienie – logice rozumu, tj. logice właściwej (logice jako takiej).

Innymi słowy, **na poziomie rozumowym dostrzegamy treść (tj. sens) pojęcia. Na poziomie rozsądku (intelektu) zaś kojarzymy zaledwie termin oznaczający dane pojęcie z innym terminem i to tylko w pewnym, zadanym kontekście (kontekstach).**

### *Jak uczyć się myślenia?*

W owej różnicy pomiędzy rozumieniem języka (*rozum*), a jedynie wyuczoną zdolnością do mechanicznego posługiwania się językiem (*rozsądek*) kryje się zarazem jeden z możliwych sposobów uczenia się myślenia. Posłużymy się obecnie językiem denotacyjnym, a więc pojęciami synkrytycznymi oraz świadomym (a nie jedynie instynktownym i mechanicznym) ich użyciem.

Na początek zauważmy, że w języku polskim przedrostek ‘z-’ oznacza zakończenie bądź wyczerpanie danej czynności, albo jej konsekwencję (np. bić i z-bić). Przedrostek ‘wy-’ (ew. ‘prze-’) oznacza bardziej totalne (czy też globalne) zakończenie albo konsekwencję czynności czyli procesu (np. bić oraz wy-bić, czyli też bić i prze-bić)<sup>70</sup>. Wobec tego kolejne stopnie ludzkiej pasji, czy miłości (kolejne, coraz wyższe stopnie zainteresowania) możemy prawidłowo (tj. zgodnie z logiką języka polskiego) nazywać tak:

1. baczenie (zwracanie uwagi na kogoś lub coś);
2. zo-baczenie (dostrzeżenie naprawdę czegoś lub kogoś);
3. prze-baczenie, wybaczenie (komuś tego, że jest tym, kim jest): tj. zaakceptowanie.

<sup>67</sup> Minkowski, H. **RAUM UND ZEIT**, VORTRAG, GEHALTEN AUF DER 80. NATUR-FORSCHER-VERSAMMLUNG ZU KÖLN AM 21. SEPTEMBER 1908, LEIPZIG UND BERLIN, DRUCK UND VERLAG VON B.G.TEUBNER 1909.

<sup>68</sup> Por. D’Holbach, P., *Le Système de la nature* - vol. 1, 1770: „[...] *ruch jest to sposób istnienia z konieczności wynikający z istoty materii*, która porusza się dzięki swej własnej energii, a ruchy swoje zawdzięcza tkwiącym w niej siłom”.

<sup>69</sup> Majdański, S., *Studia Philosophiae Christianae*, UKSW, 36 (2000) 2, s. 157 – 179, zwł. s. 167 – 169.

<sup>70</sup> Por. *Wielki słownik języka polskiego PWN* [praca zbiorowa], PWN, 2018.

Jest to przykład pewnej metody *logicznego rozbioru pojęć*, o którym będziemy pisali w nin. pracy.

Przez *analogię* do trzech stadiów (zaawansowania) „bicia”: bić, u-bić i roz-bić, mamy również trzy stadia posiadania: mieć, u-mieć i roz-umieć. Tylko to zatem w pełni (w stopniu najwyższym) posiadamy (mamy), co rozumiemy. Widać tu również, iż *rozumowanie* ustanawia odgórnie nowe pola skojarzeń, bądź poszerza stare.

Inna możliwość świadomego używania języka polega na celowym zastępowaniu w wypowiedziach zwyczajowo używanych w danym kontekście terminów, przez ich synonimy, które mając *de facto* to samo znaczenie co zwyczajowo używany termin, nie są jednak używane w danych kontekstach ze względu na *usus* (zwyczaj językowy oraz myślowy bezwład). Przykład, pochodzący od słynnego hermetycznego, średniowiecznego logika Rajmunda Lullusa, to uznanie za synonimy w sensie ścisłym terminów *iustitia* (sprawiedliwość) oraz *avaritia* (skąpstwo)<sup>71</sup>. Po chwili zastanowienia dojdziemy do wniosku, że te pozornie odległe od siebie znaczeniowo terminy, nie używane zastępczo (*salva varitate*) chyba w żadnych zwyczajowo przyjętych kontekstach, opisują jednak dokładnie tę samą treść. Treścią tą jest „dawanie każdemu tego, co mu się należy oraz niczego więcej”. Dawanie komuś więcej, niż mu się należy wykracza poza skąpstwo, ale zarazem nie jest już *sprawiedliwością*, lecz *łaską*.

W dzisiejszej matematyce przykładem takiego utożsamienia z pozoru różnych pojęć (czy też matematycznych obiektów) jest von Neumanna utożsamienie *liczby zero* oraz *zbioru pustego* w jego konstrukcji zbioru liczb naturalnych<sup>72</sup>.

Z kolei najbardziej znany dzisiaj wzór fizyki, to Einsteinowska ekwiwalencja (utożsamienie) *masy* i *energii*

$$E = mc^2.^{73}$$

Zauważanie, iż dwa z pozoru różne pojęcia posiadają w istocie tę samą treść (tzn. po prostu poprawne zastosowanie zasady *identity of indiscernibles*) leży i zapewne nadal leżeć będzie u podstaw największych odkryć w naukach ścisłych. Jak zauważał znany amerykański fizyk Lee Smolin odnośnie możliwości odkrycia *Jednolitej Teorii Pola*:

„Owa głęboka i zaskakująca idea sprawiałaby, że dwie rzeczy, które widzieliśmy kiedyś jako niepowiązane ze sobą, okazałyby się tą samą rzeczą. Energia jest masą. Nie da się odróżnić ruchu i spoczynku. Przyspieszenie i grawitacja są tym samym”<sup>74</sup>.

### III. Nauka a pierwsze zasady logiki

Widocznie w języku nauki metaforyczne poznawanie całości jedynie poprzez jej poszczególne części czyli aspekty (*pars pro toto*) nie może przynieść pełnych poznawczo rezultatów<sup>75</sup>. Część w stosunku do

<sup>71</sup> Llull, R. *Ars magna* [liczne wydania].

<sup>72</sup> Von Neumann, J. „Zur Einführung der transfiniten Zahlen”, in: *Acta litterarum ac scientiarum Ragiae Universitatis Hungaricae Francisco-Josephinae, Sectio scientiarum mathematicarum* 1 . (1923): 199–208. (Zastrzeżenia co do pewnych szczegółowych elementów tego modelu przedstawię w kolejnej pracy).

<sup>73</sup> Einstein, A. «Ist die Trägheit eines Körpers von seinem Energieinhalt abhängig?», *Annalen der Physik*, Volume 323, Issue 13, 1905, Pages 639–641.

<sup>74</sup> Smolin, L. *The Trouble with Physics*, Spin Networks, Ltd. 2006 [cyt. za: Smolin, L. *Kłopoty z fizyką*, tłum. Jerzy Kowalski-Glikman, Prószyński i S-ka, Warszawa 2008].

<sup>75</sup> Jak zauważał Lee Smolin odnośnie pewnych współczesnych gałęzi matematyki: „Mimo że matematyka działała, to jednak nie prowadziła do jakiegokolwiek postępu pojęciowego” [Smolin, L. op. cit.]. Zdanie to można w zasadzie odnieść do dzisiejszej matematyki jako całości. Formalnie rozumiana matematyka „działa”, ale

całości jest przypadłością czyli przypadkiem. Część jest tym, co przypada całości w udziale. Część jest jedynie częściowa, a więc przypadłościowa i przypadkowa. Część jest tym, co cechuje całość. Jest ona więc akcydenssem całości i posiada charakter akcydentalny. Współczesna wiedza zdroworozsądkowa (także naukowa) jest myślowo metaforyczna, częściowa i przypadkowa.

Racjonalne rozumienie poznania naukowego opisuje za to Arystoteles w *Analitikach Wtórych*, gdzie rozwija teorię nauki pitagorejczyków<sup>76</sup> i Platona. Wg Stagiryty:

„Sądzimy, że wówczas poznajemy coś bezwarunkowo, a nie w sposób sofistyczny, akcydentalny, gdy jesteśmy przekonani, że poznaliśmy przyczynę, dzięki której rzecz istnieje, że jest jej rzeczywistą przyczyną, i że inaczej być nie może. Jasne więc, że poznanie naukowe jest czymś tego rodzaju; bo jeżeli wziąć pod uwagę ludzi nie mających wiedzy naukowej i takich, którzy ją posiadli, to pierwsi sądzą, iż rzecz tak się przedstawia, a ci drudzy wiedzą, że tak się przedstawia i rzeczywiście tak jest; a zatem to, co stanowi przedmiot wiedzy bezwarunkowej, nie może być inne, niż jest”<sup>77</sup>.

Tropem bezwarunkowości badanych przez naukę obiektów oraz bezwarunkowości myślenia podążali pierwsi twórcy zarówno starożytnej, jak i nowożytnej nauki. Jak głosi zapis Diogenesa Laertiosa w kwestii poglądów pitagorejczyka Filolaosa (V w. p.n.e.):

„Zdaniem Filolaosa wszystko zostało stworzone przez konieczność i harmonię”<sup>78</sup>.

Z kolei niemal 2 tys. lat po Filolaosie Leonardo da Vinci [szacowany IQ 167+] pisał:

„Nie ma w przyrodzie skutku bez przyczyny; zrozumiej przyczynę, a nie trzeba ci doświadczenia”<sup>79,80</sup>.

Choć może wydać się to zaskakujące, to w podobnym (*stricte* dedukcyjnym) duchu wypowiadali się Kepler [estimated IQ 175+] i Galileusz [est. IQ 180+]<sup>81</sup>. Pierwszy z nich twierdził:

„Nie waham się twierdzić, że cokolwiek Kopernik udowodnił *a posteriori* na bazie obserwacji, to wszystko nawet z aprobatą samego Arystotelesa, gdyby tylko żył [...] można by udowodnić *a priori* na podstawie aksjomatów geometrycznych bez żadnych wyszukanych dowodów”<sup>82</sup>.

Drugi zaś pewien był następującej tezy:

„Bez doświadczenia pewien jestem, że skutek nastąpi tak, jak wam powiadam, gdyż tak trzeba, aby nastąpił”<sup>83</sup>.

Współczesna nam nauka nie uznaje swoich obiektów i badanych procesów za logicznie konieczne i bezwarunkowe. W powszechnie przyjmowanym dziś w matematyce stanowisku *formalistycznym* przyjmuje się, że matematyczne struktury można w zasadzie umownie definiować (w granicach ich

---

eliminując ze swego obszaru treść wykorzystywanych przez nią pojęć, nie może prowadzić do postępu pojęciowego, a zatem i do rozumienia swego przedmiotu.

<sup>76</sup> Jak twierdził pitagorejczyk Archytas z Tarentu: „Słusznie rozstrzygnęli, jak mi się wydaje, problemy związane z naukami [pitagorejczycy]; nic bowiem dziwnego, że mają właściwy pogląd na to, jakie są poszczególne rzeczy; poznawszy bowiem naturę całokształtu rzeczywistości musieli słusznie wyrokować o tym, jakie są jej części” [Diels, 35 B 1; tłum. za: Gajda, J. *Pitagorejczycy*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1996, s. 109].

<sup>77</sup> Arystoteles, *Analitiki pierwsze i wtóre*; przełożył, wstępem i komentarzem opatrzył K. Leśniak, PWN 1973.

<sup>78</sup> Diog. Laert. VIII, 85, cyt. za: Diogenes Laertios, *Żywoty i poglądy słynnych filozofów*, tłum. I. Krońska, K. Leśniak oraz W. Olszewski przy współpracy B. Kupisa, W-wa 1984. Por. Boeckh, A. *Philolaos des Pythagoreers Lehren nebst den Bruchstücken seines Werkes*, Berlin 1819.

<sup>79</sup> Da Vinci, L. *The Notebooks of Leonardo Da Vinci*, <http://www.gutenberg.org/etext/5000>.

<sup>80</sup> Por. Luporini, C. *La mente di Leonardo*, G.C. Sansoni Editore, Firenze, 1953.

<sup>81</sup> <http://www.eoht.info/page/IQ+tables>

<sup>82</sup> Kepler, J. *Mysterium cosmographicum*, Tubingen, 1596.

<sup>83</sup> Galilei, G. *Dialogues on two world systems*, tr. Salusbury. T., [http://archimedes.mpiwg-berlin.mpg.de/cgi-bin/toc/toc.cgi?step=thumb&dir=galil\\_syste\\_065\\_en\\_1661](http://archimedes.mpiwg-berlin.mpg.de/cgi-bin/toc/toc.cgi?step=thumb&dir=galil_syste_065_en_1661).

dowolnie rozumianej „przydatności”), a więc – modyfikować. W obrębie fizyki uważa się również, że także prawa fizyki nie są logicznie konieczne a cały Wszechświat mógłby być *inny, niż jest* (co prowadzi z kolei m.in. do, zaprzeczającej zasadzie brzytwy Ockhama, koncepcji wielości wszechświatów<sup>84</sup>). Brak odniesienia do bezwarunkowego przedmiotu powoduje, że definicja matematyki (jak i fizyki) jest zmienna w czasie, zaś same te nauki ściśle stają się nie tyle drogą poszukiwania prawdy, ile sposobami prowadzenia pewnej *dedukcyjnej gry*<sup>85</sup>.

Z taką metodologią współczesna nam nauka nie mogłaby być uznana przez Arystotelesa za naukę, a jedynie za *sofistykę*. Autor *Organonu* i odkrywca formalnych zasad sylogizmu podawał trzy warunki naukowości poznania<sup>86</sup>:

- a) Wiedza naukowa może dotyczyć tylko i wyłącznie przedmiotów ogólnych i koniecznych, a więc tym samym niezniszczalnych i wiecznych. Wiedzieć coś to tyle, co wiedzieć, że nie może być inaczej.
- b) Wiedza naukowa wywodzi się z wiedzy wpierw istniejącej, a więc z pewnych *zasad*.
- c) **Wiedza naukowa możliwa jest dzięki zdolności do wynajdywania niezbitych dowodów**; gwarancją prawdziwości dowodu jest pewność i znajomość *zasad*, na których się owa pewność opiera; kto więc ma tę pewność i zna jej zasady, ten posiada tym samym wiedzę naukową.

Stagiryta (za)uważał, iż przede wszystkim należy dbać o to, by argumenty wywodziły się z pierwszych zasad, bo argumenty, które nie biorą początku z pierwszych zasad są próżne, a więc i bezzasadne<sup>87</sup>.

*Zasady*, o których pisał Arystoteles zwiemy dzisiaj *Pierwszymi Zasadami Logiki*. We współczesnym piśmiennictwie wyróżnia się zazwyczaj pięć albo sześć *Pierwszych Zasad*. Są to<sup>88</sup>:

1. zasada (nie)sprzeczności,
2. zasada tożsamości,
3. prawo wyłączonego środka,
4. zasada *dictum de omni et (de) nullo*,
5. zasada *identity of indiscernibles* [*principium identitatis indiscernibilium*],
6. zasada racji bytu (zasada racji dostatecznej).

Pierwsze trzy z ww. zasad są ogólnie znane, chociaż – wskutek odrzucenia logicznego myślenia jako narzędzia dochodzenia do prawdy – nie są one w ogólności przestrzegane w toku stosowania naukowych, poznawczych procedur. Z drugiej strony w klasycznej filozofii, m.in. w tradycji tomistycznej, uważa się pierwszą z owych zasad, tj. zasadę niesprzeczności (a szczególnie jej ontologiczną postać, zwaną *Zasadą Niesprzeczności Bytu*) za podstawę wszelkiego istnienia i myślenia. Jak pisał Św. Tomasz z Akwinu [szacunkowe IQ 165+]<sup>89</sup>:

„pierwszą zasadą jest zasada niesprzeczności, która opiera się na pojęciu bytu i niebytu. A na tej zasadzie zasadzają się wszystkie inne zasady”<sup>90</sup>.

<sup>84</sup> Ellis, F.R.G. *Issues in the Philosophy of Cosmology*, <http://arxiv.org/abs/astro-ph/0602280>.

<sup>85</sup> Por. Davis, P. J. Hersh, R. Marchisotto, E. A. op. cit.

<sup>86</sup> Arystoteles, op. cit.

<sup>87</sup> *De gen. an.* 748 a 8.

<sup>88</sup> Np. Prantl, C. *Geschichte der Logik der Abendlande*, I–IV, Leipzig 1855–1870. Por. Sullivan, J.B. *An Examination of First Principles in Thought and Being in the Light of Aristotle and Aquinas* [różne wydania].

<sup>89</sup> <http://www.eoht.info/page/Top+1000+geniuses%3A+301-400>.

<sup>90</sup> Św. Tomasz, *Summa theologiae*, I–II, q. 92, a. 2.

Ostatnie trzy zasady nie są dzisiaj na ogół znane, ani tym bardziej konsekwentnie i świadomie przestrzegane w naukowym poznaniu i w procedurach naukowych. Oczywiście z konieczności stosujemy te zasady, lecz przeważnie nieświadomie i niesystematycznie.

Tymczasem np. pochodząca od zasady tożsamości zasada *identity of indiscernibles* (*principium identitatis indiscernibilium*) pełni niezwykle istotną rolę w naukach ścisłych, w tym w matematyce. Głosi ona<sup>91</sup>:

*For any x and y, if x and y have all the same properties, then x is identical to y:*

$$\forall x, y: \forall P((Px \leftrightarrow Py) \rightarrow (x = y)).$$

Rewersem ww. zasady jest zasada *indiscernibility of identicals*, która mówi:

*For any x and y, if x is identical to y, then x and y have all the same properties:*

$$\forall x, y: (x = y) \rightarrow \forall P(Px \leftrightarrow Py).$$

**Przykład.** Aby rozwiązać równanie złotej proporcji

$$x = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}, \quad (0)$$

utożsamiamy mianownik nieskończonego ułamka łańcuchowego po prawej stronie z całą prawą stroną powyższego równania i przechodzimy do równości

$$x = 1 + \frac{1}{x}. \quad (0')$$

Stosujemy tu (zazwyczaj nieświadomie) zasadę *identity of indiscernibles*, która mówi w tym przypadku, że skoro nie możemy podać różnic pomiędzy prawą stroną równania (0) a mianownikiem ułamka po prawej stronie równania, musimy je ze sobą utożsamić. W każdym bowiem sensownym zapisie matematycznym prawa strona ww. równania i mianownik ułamka po prawej stronie równania będą wyglądały *dokładnie tak samo*. Analogicznie postępujemy rozwiązując np. równanie

$$x^{x^{x^{\dots}}} = 2.$$

Należy zwrócić uwagę, iż to właśnie zastosowanie powyższej zasady *principium identitatis indiscernibilium* prowadzi do natychmiastowego rozwiązania słynnego probabilistycznego paradoksu Monty'ego Halla<sup>92</sup>. Paradoks ten na początku lat 90-tych XX wieku sprawił nieprzezwyciężalne logiczne trudności zawodowym matematykom<sup>93</sup>. Został za to poprawnie rozwiązany przez amerykańską dziennikarkę Marilyn vos Savant, która nie posiada wykształcenia matematycznego. W centrum jej zainteresowań leży natomiast ćwiczenie poprawności logicznego myślenia<sup>94</sup>. Jak zauważa znany fizyk Leonard Młodinow, zrazu wszyscy (w liczbie ok. tysiąca) zawodowi matematycy (w tym słynny Paul Erdős) bronili logicznie błędnego stanowiska w kwestii ww. paradoksu. Rozstrzygnięcie dyskusji przyszło w końcu nie od strony uznania przez matematyków poprawności logicznego wywodu (którego

<sup>91</sup> Por. Forrest, P. "The Identity of Indiscernibles". In: Zalta, E.N. *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, 2008.

<sup>92</sup> Por. Gnedin, S. *The Monty Hall Problem in the Game Theory Class*, arXiv:1107.0326v1 [math.HO] 1 Jul 2011.

<sup>93</sup> Ówczesna dyskusja nad ww. paradoksem znajduje się na stronie <http://marilynvossavant.com/game-show-problem/>.

<sup>94</sup> Por. Vos Savant, M. *The Power of Logical Thinking*, St. Martin's Press, New York 1996.

ww. naukowcy nie potrafili przyjąć, ani sami go przeprowadzić), lecz symulacji komputerowych i symulacyjnych gier, przeprowadzonych w amerykańskich szkołach, czyli od strony *empirii*<sup>95</sup>.

Gdyby matematycy myśleli, historia ta dałaby im do myślenia.

Sytuacja z paradoksem Halla pokazała, iż matematycy *nie rozumieją* problemów, które (rzekomo) *rozwiązują*. Zamiast przemyśleć i zrozumieć dane zagadnienie, dopasowują do niego za każdym razem taki czy inny (umowny) algorytm intelektualny, zastępujący myślenie. Zarazem nie są świadomi genezy, ani znaczenia owych algorytmów. Podobnie działają sposoby poznawania rzeczywistości u większości ludzi. Mając problem do rozwiązania starają się odwołać do jakiejś gotowej (zapamiętanej i nabytej wraz z inną wiedzą) *procedury* jego „rozwiązania”, nie wnikając głębiej w jego znaczenie i sens<sup>96</sup>. W przypadkach zaś, w których *kojarzące im się* z danym problemem algorytmy dają rezultaty błędne, pozostają bezradni.

W związku z odejściem od uświadamiania sobie praw logicznego myślenia, także konieczność i uniwersalna prawomocność *Pierwszych Zasad Myślenia* stała się niezrozumiała i bywa podawana w wątpliwość<sup>97,98,99</sup>. Jednakże podawanie w wątpliwość zasad logiki – jako logicznie niezasadne – spotykało i spotyka się z kolei z logicznie zasadną krytyką<sup>100,101</sup>. Bowiem myślenie, które odrzuca zasady myślenia samo siebie kwestionuje i tym samym staje się myślowo bezzasadne<sup>102</sup>.

Charakterystyczna dla (post)modernistycznego światopoglądu próba zastąpienia w poznaniu naukowym obiektywnie uzasadnionych logicznych zasad przez *umowne zasady „naukowości”* budzi racjonalnie oraz naukowo uzasadniony sprzeciw. Sprzeciw ten jest nie tylko logicznie, ale także historycznie umotywowany istnieniem absolutnych zasad poznania, które były znane oraz poznawczo preferowane w przeszłości przez twórców i odkrywców filozofii i nauki<sup>103</sup>.

Spójrzmy na metodologię współczesnej matematyki – dziedziny, która jest uważana za modelowy przykład nauki (ściślej). Matematyczne poznanie opiera się na przyjmowaniu założeń (postulatów), które uważamy za „prawidłowe” w *ramach danej teorii* i z których następnie – za pośrednictwem tzw. *reguł inferencyjnych* – wyprowadzamy kolejne wnioski. O ile jednak zbiór uznanych reguł

<sup>95</sup> Młodinow, L., *Matematyka niepewności*, tłum. Paweł Strzelecki, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.

<sup>96</sup> Jak zauważa Tomasz Biel: „Modele myślowe rządzą naszym życiem. Każda decyzja, każdy ruch jest im podporządkowany. Wszystkie działania są ‘krępowane’ przez nasze wewnętrzne modele myślowe” [*Planowanie działalności wydziału psychologii w oparciu o dynamikę systemów*, <http://hdl.handle.net/11199/3763>].

<sup>97</sup> Łukasiewicz, J., „Zasada sprzeczności u Arystotelesa”, w: *Bulletin International de l’Académie des Sciences de Cracovie. I. Classe de Philologie. II. Classe d’Histoire et de Philosophie*, a. 1910 no 1-2 s. 15-38.

<sup>98</sup> Black, M. „The Identity of Indiscernibles”, *Mind, New Series*, Vol. 61, No. 242 (Apr., 1952), pp. 153 – 164. Por. krytykę poglądów Blacka w: *Carriero, J. P. Between Two Worlds: A Reading of Descartes’s Meditations*, Princeton University Press, 2008.

<sup>99</sup> Cortes, A. (1976) Leibniz’s Principle of the Identity of Indiscernibles: A False Principle. *Philosophy of Science*, 43, 491-505. Por. krytykę poglądów Cortesa w: Qian kai Y. et al., „No-Cloning Theorem, Leibniz’s Principle, and the Notion of Uniqueness”, *Open Access Library Journal*, Vol.1 No.7, October 8, 2014.

<sup>100</sup> Rutowski, T. „Próby kwestionowania pierwszych zasad: tożsamości, niesprzeczności i wyłączonego środka”, w: *Studia Philosophiae Christianae*, 1994, 30/2, 227-243.

<sup>101</sup> Wojtyś, J. „O Zasadzie Racji Dostatecznej”, w: *Roczniki Filozoficzne*, Tom LIV, numer 1 – 2006.

<sup>102</sup> Jak zauważa J. MacNamara: „[...] nie możemy mieć żadnych wątpliwości co do jednolitości logiki. Logika nie zmienia się wraz ze współzrędnymi geograficznymi tak, jak języki naturalne. Ludzie różnią się pod względem logicznego myślenia, ale nie przypisujemy tego różnicom w systemach logicznych, które starają się oni stosować. Przeciwnie, przypisujemy je różnicom indywidualnym w zdolności do posługiwania się jednolitą logiką, albo zbiorem logik. Osobę mało zdolną w zakresie logiki nazywamy po prostu matołkiem, nie zaś człowiekiem posługującym się inną logiką” [MacNamara, J. op. cit.].

<sup>103</sup> Por. Heidegger, M. *Nauka i namysł*, tłum. Marek J. Siemek, w: *Budować, mieszkać, myśleć. Eseje wybrane*, Wyd. Czytelnik, 1970.

inferencyjnych można (z pewnymi zastrzeżeniami) uznać za po prostu zawężenie zbioru reguł logiki, tj. reguł poprawnego myślenia, o tyle sposób przyjmowania założeń, na zasadzie umowy społeczności uczonych jest przykładem podręcznikowego błędu argumentacji: *argumentum consensu gentium*<sup>104</sup>. Stanowi to zarazem pogwałcenie jednej z *pierwszych zasad* logicznego myślenia – *Zasady Racji Dostatecznej*. Zasada owa była gruntownie badana m.in. przez G.W. Leibniza<sup>105</sup>. Jej metodologiczną wersję sformułować można następująco:

„Istnieje intelektualna powinność, by dla każdego znanego stanu rzeczy szukać racji dostatecznej jego zachodzenia, a dla każdego znanego sądu prawdziwego – jego uzasadnienia”<sup>106</sup>.

Powyższa wersja *Zasady Racji Dostatecznej* jest programem (imperatywem) intelektualnym<sup>107</sup>, który stanowi podstawę racjonalistycznej kultury ludzkiej. Tymczasem współczesna matematyka nie tylko przyjmuje swoje założenia w sposób umowny, ale przyjmuje je zwykle w taki sposób, aby wynikały z nich pożądane przez matematyków w danym momencie wnioski<sup>108</sup>. Powoduje to dodatkowo, że deklaratywnie dedukcyjna nauka, jaką ma być matematyka, *redukuje się* do nauki *redukcyjnej* – a *posteriori* szuka bowiem podstaw dla swych *apriorycznych* konkluzji.

G.W. Leibniz był kolejnym – po Platonie i Arystotelesie – znanym myślicielem, który dostrzegał ten stan rzeczy. Niemiecki uczyony widział konieczność wyprowadzania każdej prawdy z *Pierwszych Prawd*. W *Prawdach pierwotnych metafizyki* pisał:

„Pierwszymi prawdami są te, które wypowiadają twierdząco w orzeczniku to samo, co w podmiocie, albo przecząco przeciwieństwo orzecznika o przeciwieństwie podmiotu. Na przykład: "A jest A"; albo: "A nie jest nie-A"; "Jeśli prawdą jest, że A jest B, fałszem jest, że A nie jest B lub że A jest nie-B". Podobnie też: "Każda rzecz jest taka, jaka jest"; "Każda rzecz jest podobna samej sobie lub samej sobie równa"; "Nic nie jest większe lub mniejsze od samego siebie" - i inne zdania tego rodzaju, które choć mają właściwe sobie pierwszeństwo, wszystkie jednak mogą być objęte jedną nazwą zdań tożsamościowych. Wszystkie zaś pozostałe prawdy sprowadzają się do prawd pierwszych za pomocą definicji, czyli za pomocą rozbioru pojęć, na którym polega dowodzenie *a priori*, niezależne od doświadczenia”<sup>109</sup>.

Widać, iż w wypadku Leibniza miało miejsce dostrzeżenie tej samej, racjonalistycznej (oraz po prostu: racjonalnej) metody dochodzenia do prawdy, o której pisał już w *Państwie* Platon, utożsamiający ją z rozumem. *Pierwsze prawdy* Leibniza to wyraźnie platoński „szczyt i początek” myślenia (*archen anypotheton*). Są one logicznie konieczne i – jako takie – różnią się zasadniczo od umownie przyjmowanych *pozalogicznych aksjomatów* i postulatów.

Innym (lecz z tym związanym) ważnym elementem Leibnizjańskiej metody myślenia jest *rozbiór pojęć*, który ma swoją prefigurę w platońskiej metodzie *diairesis* [διαίρεσις]<sup>110</sup>. Metoda ta dziś jest w

<sup>104</sup> Por. Bennett, B. *Logically Fallacious*, Archieboy Holdings, Boston, 2015: [www.LogicallyFallacious.com](http://www.LogicallyFallacious.com).

<sup>105</sup> Leibniz G. W.: *Lehr-Sätze über die Monadologie, ingleichen von Gott und seiner Existenz, seinen Eigenschafften und von der Seele des Menschen etc. wie auch Dessen letzte Vertheidigung seines Systematis Harmoniae praestabilitae wider die Einwürffe des Herrn Bayle*. Aus dem Französischen übersetzt von Heinrich Köhler. Meyers sel. Witwe Buchhandlung in Jena, Frankfurt und Leipzig 1720.

<sup>106</sup> Rescher, N.: *The Riddle of Existence. An Essay in Idealistic Metaphysics*, Lanham–New York–London: University Press of America 1984.

<sup>107</sup> Grzegorzczak, A.: *Zasada racji dostatecznej (na marginesie artykułu Barbary Skargi Racja i bycie)*, „Przegląd Filozoficzny” (nowa seria) 1993, nr 3, s. 99-102.

<sup>108</sup> Tak definiował w XIX wieku matematykę Benjamin Peirce: "the science that draws necessary conclusions" [*Linear Associative Algebra*, 1882; <https://books.google.com/books?id=DeOGAAAAAYAAJ&pg=PA1>]. Wg. Poglądu pitagorejsko-platońskiego moglibyśmy natomiast zdefiniować matematykę jako „naukę, która przyjmuje prawdziwe założenia”.

<sup>109</sup> Leibniz, G.W. *Prawdy pierwotne metafizyki*, tłum. Juliusz Domański, W-wa 1969.

<sup>110</sup> Koller, H. *Die dihäretische Methode*, in: Glotta Vol. 39, Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen 1961.



jej czystej postaci nieznana – w *logicznym rozbiórze myśli* dochodzimy obecnie zazwyczaj jedynie do *rozbioru zdań*. Schematy reguł wnioskowania zawieramy dziś w następującym, logicznym schemacie:

"jeśli uznaje się za prawdziwe zdania o takiej a takiej budowie, to wolno uznać za prawdziwe zdania o takiej a takiej budowie"<sup>111</sup>.

Elementy logicznego rozbioru pojęć zawiera współczesny rachunek predykatów. Np. zdanie

$$\forall x: \Phi$$

stanowi w istocie tezę nt. logicznej zawartości (treści)  $x$ -a (tu: „ $x$  zawiera w swym zakresie znaczeniowym  $\Phi$  jako swoją cechę”). Rachunek predykatów nie stanowi jednak metody pełnego logicznego rozbioru *pojęć*, bowiem pod *pojęciem*  $x$ -a rozumie nazwę lub zmienną nazwową (term) a nie *pojęcie*. Właściwą analizę pojęciową zastąpiło tworzenie siatki pojęciowej, w której poprzez **formalne definicje** *kojarzy się* ze sobą nie tyle *pojęcia*, ile *terminy*. I tak *myślenie* zostało zastąpione *kojarzeniem*. Postulowana jeszcze przez Leibniza metoda dowodzenia tez, polegająca na znajdowaniu pełnego, *treściowego* związku pomiędzy pojęciami, zdegenerowała się dziś do metody, badającej jedynie *formalne*, tj. cząstkowe związki pomiędzy zdaniami (formułami) i składającymi je terminami (termami).

Powoduje to, że dzisiejsze dowody nauk ścisłych mogą być co najwyżej formalnie, tj. *powierzchniowo* (a. pozornie) poprawne i związane są z „myśleniem” *kojarzeniowym* (przedlogicznym). Obowiązuje w tychże naukach dziś *de facto* nast. reguła (metodo)logiczna:

„rozumowanie jest poprawne wtedy i tylko wtedy, gdy jego konkluzja jest logiczną konsekwencją jego przesłanek”<sup>112</sup>.

Jednakże rozumiejąc logikę jako narzędzie dochodzenia do prawdy, stwierdzimy, że jest ona ściśle związana z dochodzeniem do *zdań prawdziwych*. Jest to równoznaczne z tezą, że *podstawową strukturą logiki jako takiej* musi być *logika aletyczna*. Leibniz był autorem tezy, że wśród wielu rachunków logicznych można ukazać tylko jeden rachunek specyficzny, który odtwarza cechy poprawnego rozumowania<sup>113</sup>.

Taki rachunek musi badać i rozumieć związki nie tylko pomiędzy zdaniami i terminami, lecz również pomiędzy *pojęciami*. Tylko *naprawdę pojmując pojęcia* możemy *pojąć* to, co *jest do pojęcia*, tj. *prawdę*.

Jeśli wiedza nasza jest wiedzą umowną, nie jest ona wiedzą pewną. Jeśli nie jest wiedzą pewną (nie jesteśmy pewni naszej wiedzy), znaczy to – że nie dostrzegamy *pewnego* (tj. w tym wypadku *żadnego*) przedmiotu tej wiedzy.

Tymczasem dociekać prawdy o czymś możemy tylko rozumiejąc owo coś. Coś zaś rozumiemy, gdy to *pojmujemy*, tj. *ujmujemy* w *pojęcia*. Ujmowanie z kolei w *pojęcia* to dokonywanie *analizy pojęciowej*. Przypisywana często Sokratesowi grecka maksyma głosi:

Ἡ ἀρχή της σοφίας είναι ο καθορισμός των ὀρων <sup>114</sup> [Początkiem mądrości jest definicja pojęć].

<sup>111</sup> Por. Bonevac, D. *The Art and Science of Logic* [różne wydania].

<sup>112</sup> Por. Agazzi, E. "Why Is It Logical to Admit Several Logics?", [w:] P. Weingartner (ed.), *Alternative Logics. Do Sciences Need Them?*, Berlin–Heidelberg–New York 2004.

<sup>113</sup> Por. również Kiczuk, S. „LOGIKA FORMALNA CZY LOGIKI FORMALNE?”, *ROCZNIKI FILOZOFICZNE*, Tom LV, numer 1 – 2007.

<sup>114</sup> "The beginning of wisdom is the definition of terms?", <https://philosophy.stackexchange.com/questions/45154/the-beginning-of-wisdom-is-the-definition-of-terms-socrates>.

Współczesna wiedza naukowa, nie dążąc do jednoznacznego zdefiniowania (tj. do logicznego rozbioru) podstawowych pojęć, którymi się posługuje (jak *czas*, *przestrzeń*, *materia* itp.), nie rozumie terminów, którymi się posługuje i nie ma nic wspólnego z mądrością.

Reasumując, nauka jako zasadniczo racjonalny (tj. logiczny) sposób poznawania rzeczywistości nie może wykraczać w tym swoim poznaniu *poza* zasady logiki. Logicznie i zasadniczo rzecz biorąc – o ile nauka ma pozostać nauką – nie może zakładać z góry *niczego* poza zasadami logiki. Wszelkie pozallogiczne założenia (aksjomaty, postulaty itp.) są logicznie – a zatem także naukowo – nieuprawnione. A jako nieuprawnione nie służą one dociekaniu prawdy.

Z kolei tylko ci ludzie zdolni są dociekać prawdy, których inteligencja pozwala na dokonywanie analizy pojęciowej, tj. abstrakcyjnego rozbioru pojęć. Metoda ta nie ma nic wspólnego z powszechnym w przeciętnym intelektualnym poznaniu *kojarzeniem terminów*. A osobami zdolnymi dociekać prawdy nie są zatem na ogół dzisiejsi naukowcy.

### B. Czym (nie) jest inteligencja?<sup>115</sup>

Temat inteligencji – a zwłaszcza temat występowania pomiędzy ludźmi znaczących różnic w ich inteligencji – jest dziś tematem tabu<sup>116</sup>. Źródła tego tabu we współczesnym społeczeństwie demokratycznym są dosyć oczywiste. Jak zauważał swego czasu znany polski psycholog Jan Strelau:

„Nie ulega wątpliwości, że zdolności umysłowe, zwane inteligencją, stanowią jedną z najcenniejszych, a może najcenniejszą wartość człowieka. Już obserwacja codzienna przekonuje nas o tym, że pod względem możliwości intelektualnych nie jesteśmy sobie równi. Różnice indywidualne pod tym względem występują ponad wszelką wątpliwość i mieszczą się w granicach wyznaczonych przez wartości tak drastycznie różne, jak wybitne zdolności umysłowe na jednym biegunie, a upośledzenie umysłowe na drugim. Występowanie tych różnic powoduje m.in., że niechętnie poddajemy nasze możliwości intelektualne ocenie. Inteligencja stanowi jeden z czynników współdeterminujących osiągnięcia życiowe człowieka. Dostęp do szkoły średniej, a tym bardziej na wyższą uczelnię, podobnie jak pełnienie określonych funkcji społecznych i zawodowych, wymaga m.in. odpowiedniego poziomu zdolności wnioskowania i rozumowania, tj. inteligencji. Równość ludzi wobec prawa kłóci się więc [...] z różnicami między ludźmi w psychicznych możliwościach korzystania z tego prawa”<sup>117</sup>.

<sup>115</sup> W tym oraz w następnych częściach pracy powołuję się na powszechnie dostępne informacje dotyczące testowej lub szacunkowej inteligencji omawianych przeze mnie uczonych. Korzystam przy tym głównie (choć nie wyłącznie) z danych zebranych przez Libb Thimsa w jego *Hmolpedii*, oraz z podawanych przezeń źródeł. W wypadku, gdy dostępne szacunki inteligencji danej postaci znacząco się pomiędzy sobą różnią, zwracam uwagę na wartości inteligencji najczęściej kojarzone z daną postacią w Internecie (*intuicja zbiorowa*); przede wszystkim zaś dokonuję wówczas własnych ocen wiarygodności ww. szacowań w oparciu o znajomość naukowych biografii omawianych osób. Mam przy tym wszystkim na uwadze fakt, że dostępne informacje nt. inteligencji znanych osób mogą być nieraz po prostu fałszywe, jak to ma miejsce w przypadku słynnego szachisty Garry Kasparova, któremu przypisuje się często (niezgodnie z prawdą) IQ 180 -190 [<https://www.quora.com/Kasparovs-I-Q-is-actually-135-Why-is-it-not-180-like-it-is-said>].

<sup>116</sup> *Is intelligence taboo?*, <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2006/aug/15/healthandwellbeing.features11>.

<sup>117</sup> Strelau, J. *Inteligencja człowieka*, Wydawnictwo „Żak”, Warszawa 1997.

Mimo jednak społecznego zakazu wyciągania głębszych konsekwencji poznawczych z oczywistego faktu istnienia znacznych różnic pomiędzy ludźmi w ich zdolnościach poznawczych, różnice te istnieją<sup>118</sup> i posiadają głębokie oraz daleko idące konsekwencje<sup>119</sup>.

#### I. Inteligencja jako miara sprawności poznania

Współczesna psychologia nie posiada jednej, ogólnej definicji inteligencji<sup>120</sup>. Podobnie jak współczesna fizyka nie posiada ogólnej definicji materii<sup>121</sup>, logika – jednej definicji prawdy<sup>122</sup>, zaś biologia – jednej generalnie zaakceptowanej definicji życia<sup>123</sup>. Współczesna nauka, czy też raczej *współczesne nauki* operują jedynie na definicjach szczegółowych, tj. częściowych. Postrzegają one zawsze swój przedmiot *częściowo*. Natomiast ogólnie go nie dostrzegają, tj. nie dostrzegają swego przedmiotu w ogóle. Będę o tym pisał w nin. pracy.

Niemniej, współczesna psychologia dysponuje partykularnymi definicjami inteligencji, z których jedne są niewątpliwie ważniejsze i bardziej trafne (scil. bardziej istotne, czy też bardziej kompletne), niż inne<sup>124</sup>. I tak wg George’a Fergusona, inteligencja jest zdolnością uczenia się<sup>125</sup>. Wg z kolei Jean Piageta, *inteligencja to zdolność rozwiązywania problemów*<sup>126</sup>. Wg Charlesa Spearmana *inteligencja jest dostrzeganiem relacji, zależności i wyciąganiem wniosków*<sup>127</sup>. Według wreszcie Davida Wechslera, *inteligencja to zdolność ogólna do celowego działania, racjonalnego myślenia i skutecznego radzenia sobie z trudnościami*<sup>128</sup>. Wedle tej ostatniej definicji inteligencję większości ludzi należałoby ocenić jako niską.

W obiegu funkcjonują także inne definicje inteligencji<sup>129</sup>. Definicja Tiepłowa łączy inteligencję z efektywnością wykonywania zadań<sup>130</sup>. Z kolei wg definicji *inteligencji twórczej*<sup>131</sup>, jest to zdolność do generowania (lub odkrywania) nowych pojęć, bądź ich nieoczekiwanych połączeń. Podkreśla się, że wg tej ostatniej definicji, inteligencję w pełnym słowa tego znaczeniu posiadają tylko niektórzy – i to zapewne bardzo nieliczni – ludzie.

Generalnie, abstrahując od czynników swoistych dla danej teorii, inteligencję łączy się w psychologii ze *zdolnością przetwarzania informacji*<sup>132</sup>. A skoro tak, to różnice w inteligencji pomiędzy

<sup>118</sup> Goethe University Frankfurt. "Smart people have better connected brains: In intelligent persons, some brain regions interact more closely, while others de-couple themselves." *ScienceDaily*. *ScienceDaily*, 22 November 2017. <[www.sciencedaily.com/releases/2017/11/171122103552.htm](http://www.sciencedaily.com/releases/2017/11/171122103552.htm)>.

<sup>119</sup> Vos Savant, M. "Differences in Intelligence", *Parade*, January 16, 2017 – 5:00 AM, <https://parade.com/539407/marilynvossavant/differences-in-intelligence/>.

<sup>120</sup> Fogarty, G.J. "Intelligence: theories and issues", <https://www.researchgate.net/publication/279474502>.

<sup>121</sup> <https://physics.stackexchange.com/questions/192564/why-is-the-definition-of-mass-and-matter-interlinked>.

<sup>122</sup> <https://www.philosophynews.com/post/2015/01/29/What-is-Truth.aspx>.

<sup>123</sup> <https://www.britannica.com/science/life>.

<sup>124</sup> Sternberg, J.R., Kaufman, J.C., Grigorenko, L.E., *Views of Intelligence*, [https://beckassets.blob.core.windows.net/product/readingsample/124449/9780521884280\\_excerpt\\_001.pdf](https://beckassets.blob.core.windows.net/product/readingsample/124449/9780521884280_excerpt_001.pdf).

<sup>125</sup> Ferguson, G. A. "On learning and human ability", *Canadian Journal of Psychology*, Toronto, Canada: Univ. of Toronto Press, 1954, 8, 95-112.

<sup>126</sup> Piaget, J. *THE PSYCHOLOGY OF INTELLIGENCE*, Routledge and Kegan Paul Ltd., 1950.

<sup>127</sup> Spearman, C. "General Intelligence" Objectively Determined and Measured", *American Journal of Psychology*, 15 (1904): 201-293.

<sup>128</sup> Wechsler, D. "The Nature of Intelligence", In D. Wechsler, *The Measurement of Adult Intelligence* (pp. 3-12). Baltimore, MD, US: Williams & Wilkins Co., 1939.

<sup>129</sup> Legg, S., Hutter, M. *A Collection of Definitions of Intelligence*, <https://arxiv.org/abs/0706.3639v1>.

<sup>130</sup> Tiepłow, B.M., *Psychologia*, PZWS, 1955.

<sup>131</sup> "What Is The Triarchic Theory Of Intelligence?", *Mindvalley*, November 29, 2018, <https://blog.mindvalley.com/triarchic-theory-of-intelligence/>.

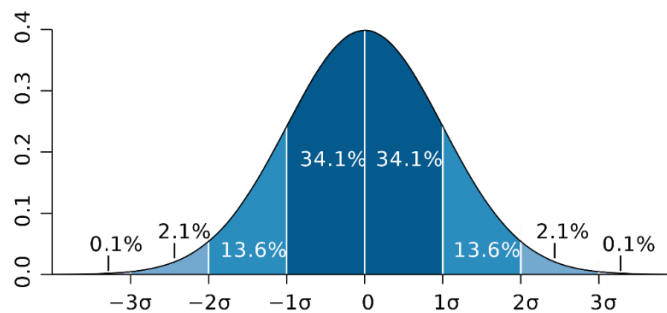
<sup>132</sup> Strelau, J. *O inteligencji człowieka*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1987, <http://otworzksiazke.pl/ksiazka/>

ludźmi muszą mieć zasadnicze znaczenie dla możliwości ich wzajemnego komunikowania się. Komunikowanie się bowiem polega na przetwarzaniu informacji.

Pomiar wysokości indywidualnej inteligencji osoby dorosłej (IQ) jest oparty na obserwacji, że poziom inteligencji w populacji ogólnej ma rozkład zbliżony do krzywej Gaussa. Funkcja gęstości prawdopodobieństwa dla rozkładu Gaussa o wartości średniej  $\mu$  i odchyleniu standardowym  $\sigma$  jest określona wzorem

$$P(x) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot \exp\left(-\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right)$$

Iloraz inteligencji jest opisywany rozkładem Gaussa o wartości średniej  $\mu = 100$ . Procentowe wartości częstości występowania danej cechy objętej rozkładem normalnym w całej populacji podane są na rysunku 1.



**Rys. 1 |** Przyjmuje się, że częstość występowania w społeczeństwie osób o danej inteligencji opisuje się rozkładem Gaussa [Bell curve].

Dla różnych skali IQ zakłada się różne wartości odchylenia standardowego:  $\sigma = 15$  dla skali Wechslera,  $\sigma = 16$  dla skali Stanford-Binet oraz  $\sigma = 24$  w skali Cattella. Tak więc np. iloraz inteligencji 180 w (rozszerzonej) skali Stanford-Binet (SD 16) odpowiada wartości IQ = 175 w (rozszerzonej) skali Wechslera (SD 15). W nin. pracy będziemy się posługiwać (jeśli nie będzie zaznaczone inaczej) skalą Wechslera (SD 15). Przy tym najbardziej popularne testy: Wechslera oraz Stanford-Binet mierzą jedynie inteligencję do wysokości (odpowiednio)  $IQ_W = 140$  oraz  $IQ_{S-B} = 160$ . Aby różnicować wartość inteligencji u poszczególnych osób powyżej ww. wartości opracowywane są tzw. *high range tests*<sup>133</sup>. Statystyczną częstość występowania danej wartości inteligencji w populacji ludzkiej (przy założeniu obowiązywania rozkładu normalnego dla wszystkich jej wartości) dla odchyłeń standardowych SD 15 oraz SD 16 można znaleźć pod podanym adresem sieciowym<sup>134</sup>. Biorąc pod uwagę, że w chwili obecnej (2020 rok) ilość ludzi żyjących na Ziemi wynosi prawie 8 miliardów, najbardziej prawdopodobne ze statystycznego punktu widzenia jest, że najinteligentniejsza osoba na świecie posiada iloraz inteligencji IQ = 195 (SD 15), zaś liczba wszystkich obecnie żyjących osób z IQ = 190+ jest rzędu 10. Przy tym najwięcej jest oczywiście osób o inteligencji przeciętnej ( $85 \leq IQ \leq 115$ ), których procentowy udział w populacji światowej wynosi ok. 68.2%. Z kolei wartość bezwzględna liczby osób o inteligencji IQ = 160+ (IQ = 160 – szacowany iloraz inteligencji takich uczonych, jak Stephen Hawking czy Albert Einstein) powinna wynosić na świecie w sumie ok. 250 tys.

o\_inteligencji\_czlowieka/.

<sup>133</sup> <https://hriqtests.com/>; <http://news.generiq.net/>; <https://esoteriqsociety.com/admission/>.

<sup>134</sup> <https://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.

## II. IQ klasycznych twórców nauki vs IQ naukowców współczesnych

Powstaje pytanie o przyczynę opisanego w podrozdziale A nin. *Wprowadzenia* a-logicznego a przez to pato-logicznego stanu współczesnej nauki. Od odpowiedzi na to pytanie zależy, czy potrafimy ten stan rzeczy zmienić i przywrócić światu i kulturze ludzkiej naukę jako racjonalną metodę zdobywania wiedzy pewnej i znajdowania prawdy. Poniżej postaram się tej odpowiedzi udzielić.

Otóż opisany klasyczny sposób uprawiania nauki – jako metody *racjonalnego* dochodzenia do prawdy – wymaga oczywiście użycia cechy specyficznie ludzkiej, odróżniającej nas od zwierząt – tj. *roзумu*. Używanie rozumu polega zaś na logicznym, abstrakcyjnym myśleniu. Z kolei zdolność do myślenia abstrakcyjnego jest związana z ilorazem inteligencji. Jak można wywnioskować na podstawie analizy szacowanej obecnie przez psychologów poznawczych inteligencji wybitnych uczonych minionych epok oraz niektórych osób żyjących współcześnie – zdolność do w pełni abstrakcyjnego rozumowania (**analizy pojęciowej**) zaczyna pojawiać się dopiero u osób o ilorazie inteligencji wyższym niż 5 odchyleń standardowych od wartości przeciętnej – tj. u osób o inteligencji 175+ w skali Wechslera<sup>135</sup>. Fakt ten implikuje z kolei **konieczną elitarność nauki – o ile ma ona pozostać nauką**.

Tymczasem mamy dziś do czynienia z przeciwnym trendem, polegającym na coraz większej egalitaryzacji nauki. Jeszcze na początku ery nowożytnej poznanie naukowe pozostawało poznanem ściśle elitarnym. W kilkudziesięciomilionowej Europie żyło naraz dosłownie po kilku uczonych, którzy w sposób czynny, a zarazem odkrywczy i twórczy parali się nauką. Np. w pierwszej poł. XVII wieku naukami matematyczno-przyrodniczymi zajmowali się równoległe (przy tym każdy na swój własny, oryginalny sposób) Jan Kepler<sup>136</sup> w Niemczech, Galileusz<sup>137</sup> we Włoszech, Kartezjusz<sup>138</sup> i Mersenne<sup>139</sup> we Francji, w Anglii zaś – Robert Fludd<sup>140</sup>. Wg natomiast pewnych wiarygodnych oszacowań, żyje w chwili obecnej na świecie ok. 8 mln naukowców<sup>141</sup>. Oznacza to, że co najmniej 1 promil ludzkości – to tzw. *uczeni*. Wg innych, ale także wiarygodnych szacunków ok. 90% wszystkich żyjących dotąd naukowców, to naukowcy żyjący w chwili obecnej<sup>142</sup>. Owocować to musi drastycznym *spadkiem średniej inteligencji uczonych*, a co za tym idzie – obniżaniem się powszechnie przyjmowanych standardów naukowej pracy.

Od czasów starożytnych aż do początków nowożytnej ery społeczność naukowa była faktycznie grupą wąską i elitarną. Uczonymi zostawały pojedyncze osoby o najwyższej inteligencji dostępnej w danym momencie w danej społeczności. Wg. rezultatów klasycznych badań Catherine Cox<sup>143</sup> i jej następców<sup>144</sup>, szacowany iloraz inteligencji takich myślicieli oraz uczonych jak Arystoteles, Archimedes, Newton, Leibniz<sup>145</sup> czy Euler<sup>146</sup> wynosił co najmniej ok. 170 – 180 (SD 15), podczas gdy wg. najnowszych

<sup>135</sup> *Do people with IQs of 190 see the exceptionally gifted (160 IQ) as stupid?*, <https://qr.ae/TUGUmR>.

<sup>136</sup> <https://www.nndb.com/people/342/000086084/bibliography/>.

<sup>137</sup> <https://www.nndb.com/people/025/000029935/bibliography/>.

<sup>138</sup> <https://www.nndb.com/people/074/000084819/bibliography/>.

<sup>139</sup> <https://www.nndb.com/people/576/000107255/bibliography/>.

<sup>140</sup> <https://www.nndb.com/people/682/000029595/bibliography/>.

<sup>141</sup> *How many scientists exist worldwide?*, <https://www.quora.com/How-many-scientists-exist-worldwide>.

<sup>142</sup> Gastfriend, E. *90% of All the Scientists That Ever Lived Are Alive Today*, Future of Life Institute, <https://futureoflife.org/2015/11/05/90-of-all-the-scientists-that-ever-lived-are-alive-today/?cn-reloaded=1>.

<sup>143</sup> Terman, L.M. [ed.] *Genetic Studies Of Genius Volume II. The Early Mental Traits Of Three Hundred Geniuses*, 1926, <https://archive.org/stream/in.ernet.dli.2015.157060/2015.157060.Genetic-Studies-Of-Genius-Volume-II-The-Early-Mental-Traits-Of-Three-Hundred-Geniuses#page/n21>.

<sup>144</sup> IQ: 200+, in: *Hmolpedia. An Encyclopedia of Human Thermodynamics, Human Chemistry, and Human Physics*, [http://www.eoht.info/page/IQ%3A+200%2B?fbclid=IwAR1Oa8\\_rLvZeGPKNlp6GwipQqfJ9p040gK\\_WSQqgvtd\\_nQ1xDWwgaxXCis](http://www.eoht.info/page/IQ%3A+200%2B?fbclid=IwAR1Oa8_rLvZeGPKNlp6GwipQqfJ9p040gK_WSQqgvtd_nQ1xDWwgaxXCis).

<sup>145</sup> <http://www.eoht.info/page/Cox-Buzan+IQ>.

<sup>146</sup> <http://www.eoht.info/page/Leonhard+Euler>.

badan oraz szacunków psychologów iloraz inteligencji Alberta Einsteina<sup>147</sup> czy Stephena Hawkinga<sup>148</sup> prawdopodobnie nie przekraczał 160, przeciętny iloraz inteligencji laureata Nobla z fizyki wynosi dziś ok. 150, zaś średnia inteligencja etatowego profesora (*tenure*) na amerykańskiej uczelni to zaledwie 133 (w przypadku profesorów matematyki – może parę punktów więcej)<sup>149</sup>. Ponieważ – wskutek postępującej demokratyzacji większości dziedzin życia społecznego – bezpośrednimi odbiorcami dzisiejszych odkryć naukowych są właśnie przeciętni profesorowie uczelni, następuje zatem równanie w dół myślowego poziomu nauk tak, by ich rezultaty były dostępne dla osób z ilorazem inteligencji ok. 133 (SD 15).

Konsekwencją tego stanu rzeczy są ograniczenia badań naukowych przez różnego rodzaju tabu, które mają za zadanie nie dopuścić do uwolnienia się nauki poza sferę zdroworozsądkowego światopoglądu naukowców przeciętnych. Mają one chronić ów światopogląd przed dewastacją<sup>150</sup>.

Na skutek programowo rozpowszechnionej edukacji oraz ogólnej demokratyzacji życia społecznego uważa się, że pojmowanie *wszelkich istotnych* osiągnięć naukowych musi być dostępne – przynajmniej w podstawowym zakresie – także dla osób o inteligencji przeciętnej (IQ ca. 100). Uważa się, że osoby te muszą mieć możliwość partycypowania w kulturze naukowej i muszą zatem móc pojmować współczesne osiągnięcia naukowe choćby w ich najbardziej podstawowej formie. Za największą możliwą nobilitację odkrycia naukowego uważa się dziś opinię typu: „w przyszłości dzieci będą się o tym w szkołach uczyć”. Co implikuje, by odkrycia naukowe były konieczne pojmowalne przynajmniej przez ogół uczniów szkół średnich – zatem (po dorostaniu tych uczniów) przez osoby o inteligencji przeciętnej lub zbliżonej do przeciętnej<sup>151</sup>.

Ponieważ jednak osoby takie nie są w stanie pojąć prawd ogólnych, abstrakcyjnych (czysto rozumowych), przeto prawdy te (a zwłaszcza ich uzasadnienie, którego zrozumienie wymaga ponadprzeciętnej sprawności logicznej) zostały po prostu usunięte poza obręb współczesnej kultury. Kryterium prawdziwości (czy też *poprawności*) danego poglądu stała się bowiem *zdolność jego pojęcia* przez ludzi intelektualnie przeciętnych. Jak zauważał jednak niejednokrotnie polski filozof i psycholog, Kazimierz Dąbrowski, „inteligencja przeciętna jest inteligencją niską”<sup>152</sup>.

Oczywiście przeciętni badacze i akademicy profesorowie (IQ 130 – 135) muszą mieć możliwość poznawczego pojęcia wytworów nauki, w której życiu i w której tworzeniu uczestniczą. Nauka a zatem jest tworzona niejako *pod* tych badaczy i *pod* ich zdolności poznawcze. Wszystko to powoduje, iż **sposób poznawczego funkcjonowania jednostek o inteligencji przeciętnej (15SD IQ 100) oraz nieprzeciętnej, ale niezbyt wysokiej (IQ 130 – 135) wyznacza dzisiejsze granice nauki oraz standardy poznania naukowego.**

Dlatego też rozum i *rozumienie* zostały dziś usunięte poza obręb nauki oraz ludzkiej kultury i cywilizacji. Zostały zastąpione mniej abstrakcyjnym oraz nieracjonalnym, ale za to łatwiejszym w użyciu i bardziej dla przeciętnego człowieka *zrozumiałym* – rozsądkiem.

<sup>147</sup> Bohr.

<sup>148</sup> <https://www.iq-test.net/10-significant-facts-about-stephen-hawking-iq-pms45.html>.

<sup>149</sup> <https://brainsize.wordpress.com/2014/07/12/the-iqs-of-academic-elites/>.

<sup>150</sup> Hipotetyczną sytuację mentalnej destrukcji, jaka następuje w wyniku kontaktu współczesnych naukowców ze znacznie wyższą niż ich inteligencją opisuje słynny brytyjski astronom Fred Hoyle w swojej znanej powieści fantastycznonaukowej „Czarna chmura” [<https://www.theguardian.com/books/2010/oct/23/black-cloud-fred-hoyle-review>].

<sup>151</sup> Por. *IQ & Years of Education*, <https://brainsize.wordpress.com/2014/06/02/iq-years-of-education/>.

<sup>152</sup> Dąbrowski, K. *Wprowadzenie do higieny psychicznej*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979

### III. Inteligencja a zasady logicznego myślenia

Każdy inteligentny człowiek, który miał do czynienia z psychologicznymi testami mierzącymi inteligencję widzi, że testy te na ogół nie mierzą (a przynajmniej nie mierzą w sposób bezpośredni) zdolności myślenia abstrakcyjnego i tworzenia pojęć (co podpadałoby pod definicję *inteligencji twórczej*). Mierzą one najczęściej *sprawność kojarzenia*. Weźmy przykład.

W trzecim odcinku szóstego sezonu przygód porucznika Columbo (*The Bye-Bye Sky. High IQ Murder Case*)<sup>153</sup> tytułowy bohater dostaje do rozwiązania następujące pytanie z testu na inteligencję:

„Która z czterech wymienionych rzeczy nie pasuje do pozostałych?

- a) kawa
- b) wuj
- c) asfalt
- d) wyjście”.

Ponieważ istnieje „kawa po turecku”, „wyjście po angielsku” oraz „Wuj Sam” („wujek z Ameryki”) prawidłową odpowiedzią w tym teście ma być „asfalt”, który – w przeciwieństwie do pozostałych terminów – nie kojarzy się z żadną *nacją*. Kluczem jest tu jednak słowo „kojarzyć się”. Test nie bada znajomości zakresów znaczeniowych wymienionych pojęć (tj. nie bada stopnia *rozumienia* pojęć czy rozumienia *treści* terminów). Bada on jedynie zakres pól skojarzeniowych i sprawność poruszania się w ich obrębie. Uważa się tu wyraźnie, że inteligencja związana jest z bogactwem (ale także z jakością i subtelnością) *kojarzeń*.

Mówi o tym wprost jeden z najnowszych *High Range Tests* – MatrIQ High Range Test – który explicite wydaje polecenie: *Find the common association*.

#### MATRIQ HIGH RANGE IQ TEST

Find the common association:

1. zero, one, information
2. zero, zero, eat
3. one, one, two
4. one, zero, self
5. tree, bank, rank
6. file, disc, radio
7. EarthLink, sex, being
8. number, eight, 90°

**Rys. 0** | Oparte na *kojarzeniowym ujmowaniu rzeczywistości* współczesne testy na inteligencję odwołują się do *umownej* (tj. częściowej) poprawności rozwiązań.

Widać to powyżej zwłaszcza w pytaniu 7, w którym występuje sztuczny termin „EarthLink” (nazwa firmy), nie posiadający naturalnej logicznej zawartości, a jedynie (społecznie i kulturowo ustanawiane

<sup>153</sup> <https://www.imdb.com/title/tt0075864/>.



oraz zmienne) *pola skojarzeń*. Na pytanie 7 można dać odpowiedź: „creation” [being = *creation*, sex commonly leads to *creation* of new life, EarthLink offers *creation* of Internet connections]. Będzie w tym jednak zawsze występowała *dowolność*. Np. wskutek treściowo bardzo pojemnej zawartości terminu „being”, filozof, który uważa, że „być” znaczy „być dla czegoś” lub „w stosunku do czegoś” może znaleźć wspólne skojarzenie jako *relation(s)* albo *connection(s)*. I kto ma teraz decydować, które skojarzenie jest lepsze lub gorsze? Podobnie jest we współczesnych testach numerycznych. Weźmy piąte pytanie z testu *Numerus*<sup>154</sup> znanego twórcy High Range Tests, chorwackiego matematyka Ivana Iveca: 3, 6, 9, 15, ?, ?. Jeśli *uznamy*, że regułą jest tutaj to, iż każda kolejna wartość liczbową jest sumą dwóch poprzednich – i zarazem pierwsze dwa wyrazy ciągu są dowolnie zadane – otrzymamy ciąg: 3, 6, 9, 15, **24**, **39**. Jeśli natomiast *wyberzemy* regułę, mówiącą, że każda kolejna liczba jest wynikiem pomnożenia pierwszego wyrazu ciągu przez kolejną liczbę pierwszą, otrzymamy: 3, 6, 9, 15, **21**, **33**. Itp., itd. Oczywiście możemy założyć, że reguła addytywna jest z natury prostsza, niż reguła multiplikatywna i dlatego należy zastosować tę pierwszą. Jednak w takim wypadku musimy *dowolnie zakładać* nie jeden, lecz dwa początkowe wyrazy ciągu, co zmniejsza z kolei prostotę. Widać, że za każdym razem musimy czynić dodatkowe, *dowolne założenia*, co dowodzi dowolności – a więc umowności, zależnej za każdym razem od pola skojarzeń, odpowiedzi. Oczywiście zdaje sobie z tego sprawę autor testu, który w instrukcji, zamieszczonej na początku pisze: “If you think that some solutions are not unique, you can choose three items and send two solutions for each of them”. Dowodzi to jednak tylko znowu braku możliwości dokonania jednoznacznej oceny rozwiązań zadań ww. testu. Platon – który wiedział czym jest logiczne myślenie – podawał w *Filebie* nast. „instrukcję myślenia”:

„(...) powinniśmy zawsze **jedną postać** [*mia idea*] we wszystkim zakładać i szukać jej – znajdziemy, bo ona tam jest w środku”<sup>155</sup>.

Przytoczone dotąd pytania testowe [poza pytaniem z testu *Numerus*] trudno uznać za *neutralne kulturowo*, przytoczę zatem następujący fragment z *Pięknych dwudziestoletnich* Marka Hłaski:

Szkoła. Nauczyciel bada stopień inteligencji swoich uczniów. Wyjmuje z kieszeni białą chusteczkę.

Nauczyciel: - Kowalski - z czym ci się ta chusteczka kojarzy?

Kowalski: - Z dymem ognisk i mgłami.

Nauczyciel: - Dlaczego?

Kowalski: - Bo jesienią mam zawsze katar, a mgły i dymy z pastuszych ognisk widzimy najczęściej jesienią.

Nauczyciel: - Doskonale, Kowalski. Masz przed sobą przyszłość. Siadaj.

(do następnego) Rappaport. Z czym ci się ta chusteczka kojarzy?

Rappaport: - Z wakacjami.

Nauczyciel: - Dlaczego?

Rappaport: - Bo kiedy wyjeżdżam na obóz młodzieży katolickiej, to mama zawsze stoi na peronie i powiewa mi chusteczką.

Nauczyciel: - Doskonale, Rappaport. Masz przed sobą przyszłość. (do następnego) Sierżputowski - z czym ci się ta chusteczka kojarzy?

Z ostatniej ławki podnosi się ponury olbrzym. Pryszczaty. Widać, że mimo najszczerszych wysiłków woli nie udaje mu się przerobić jednej klasy w terminie krótszym jak trzy lata. Kamera najeżdża na twarz

Sierżputowski.

<sup>154</sup> <http://ivec.ultimaiq.net/numerus.html>.

<sup>155</sup> Phil., 16 d. Platon zauważa w swoich dialogach, że mądrość to umiejętność dostrzegania we wszystkim harmonii, czyli prostoty w złożoności. A zatem współczesna nam pojęciowo inteligencja – o ile tylko prawidłowo rozumiana – jest zdolnością nabywania ww. umiejętności: im wyższa inteligencja, tym łatwiej prowadzi do ujścia jedności w wielości. Tym lepsze testy na inteligencję, im bardziej mierzą tę zdolność widzenia jedności. Tym bardziej muszą zatem bazować na jednoznacznej odpowiedzi dla każdego testowego zadania. I najlepiej – czego się na ogół nie praktykuje – winny zakładać istnienie wspólnego wzoru dla wszystkich pytań danego testu (oraz możliwość jego znalezienia). Tylko wtedy test stanowić będzie zamkniętą całość.



Close up. Widać olbrzymi wysiłek myśli, malujący się na twarzy nieszczęsnego olbrzyma.

Sierżputowski: (bełkoce ku ogólnemu zadowoleniu) - Z dupą, panie profesorze.

Close up to the teacher.

Nauczyciel: - Z dupą? Chusteczka? Dlaczego?

Close up to Sierżputowski.

Sierżputowski: (zwyćsko) - Bo mnie się wszystko z dupą kojarzy<sup>156</sup>.

W powyższym fragmencie współczesnej polskiej prozy nauczyciel ocenia inteligencję uczniów poprzez wielkość i jakość *semantycznego pola skojarzeń*, jakie wiążą ci uczniowie z danym pojęciem (tutaj: z pojęciem białej chusteczki, reprezentowanym przez fizyczny przedmiot – chusteczkę nauczyciela). Bogactwo i subtelność skojarzeń ma przy tym świadczyć o inteligencji, zaś ich wulgarność (tj. pospolitość) i ubóstwo („kojarzenie wszystkiego tylko z *dupą*”) świadczy o braku tejże inteligencji. Jednak, co należy podkreślić, żadnego z protagonistów przytoczonego wyżej fragmentu opowiadania Hłaski nie interesuje czym jest chusteczka w swej istocie. Nikogo więc nie interesuje tutaj *istota* sprawy (czy też: istota danej rzeczy). A skoro tak, to wszystko to, co wszyscy oni o tej białej chusteczce mówią jest *kompletnie nieistotne*. Czyli pozbawione znaczenia.

Jeżeli jednak w teście na inteligencję umieścimy pytanie w rodzaju: „Co mają ze sobą wspólnego *Prawda, Dobro i Piękno?*”, to prawidłowa odpowiedź będzie niezależna od – mniej lub bardziej przypadkowego i przygodnego – pola skojarzeń. Osoby zdolne do abstrakcyjnej analizy pojęciowej stwierdzą, że „Piękno to Harmonia”, „Harmonia to jedność (w) wielości”, „Jedność i wielość dają razem Pełnię”, „Prawda to zgodność treści i formy”, „Zgodność treści i formy to znowu Harmonia”, „Dobro to brak braków, a zatem dobro to Pełnia”, „Pełnia - jak wyżej – to znowu Harmonia”. A zatem „Prawda, Dobro i Piękno są (w ogólnym znaczeniu) jednym i tym samym – Harmonią, czyli Pełnią”.

Podobnie – w takim hipotetycznym teście – możemy zapytać np. o to, jaki jest wzajemny **treściowy** stosunek takich terminów jak pamięć, miłość czy sprawiedliwość. Gdy dokonamy poprawnej (tj. logicznej) analizy pojęciowej, otrzymamy odpowiedź, że „miłość to ciągłość (stałość) pamięci” oraz „miłość jest kształtem sprawiedliwości”, z kolei „pamięć” jest „kształtem miłości” oraz „istotą sprawiedliwości” itd. [por. Rozdział 1.1, par. **A III**]. Analogicznie, rozumiejąc odnośne terminy, tj. uświadamiając sobie treściową zawartość pojęć, możemy definiować „miłość” jako „istotę łaski”, „najwyższy stopień [*gradus superlativus*] pragnienia”, lub wreszcie jako „świadomość własnej obecności w drugiej osobie”.

Dopiero testy mierzące poziom *rozumienia* pojęć [czyli pojmowania rozumienia], mierzyłyby *sprawność logicznego myślenia*, czyli po prostu **rozumienia**.

Niemniej, im większa sprawność i efektywność **kojarzenia**, im bardziej obszerne potrafimy każdorazowo tworzyć semantyczne pola skojarzeń, tym – wg *prawa przechodzenia ilości w jakość*<sup>157</sup> – większa staje się nasza zdolność do abstrahowania, tj. do właściwego, logicznego myślenia. Im bogatsze pola treściowe jesteśmy w stanie uwzględniać *naraz*, tym od większej ilości skojarzeń możemy abstrahować – możemy tworzyć (czy też *odkrywać*) coraz bardziej abstrakcyjne pojęcia.

Dlatego **wysoki iloraz inteligencji** (ca. IQ 175+, SD15) chociaż nie sprawia jeszcze automatycznie, że będzie właściwie wykorzystany, **jest** jednak *conditionem sine qua non* **rozumności człowieka**.

### C. Metody uprawiania nauki a iloraz inteligencji naukowców

Jak się wyżej pokazało, inteligencja **ponadprzeciętnego** profesora wyższej uczelni wynosi ok. 140 (SD15), inteligencja „geniusza” w rodzaju Einsteina czy Hawkinga – 160, zaś iloraz inteligencji twórców

<sup>156</sup> <http://lubimyczytac.pl/cytat/91301>.

<sup>157</sup> <http://www.ptta.pl/pef/pdf/d/dialektyka.pdf>.

nauki nowożytnej (Newton, Leibniz, Euler) to co najmniej 190. Przyjrzyjmy się zatem jak wygląda sposób myślenia oraz dyskusowania na każdym z tych trzech poziomów inteligencji.

Na początek przytoczę fragment odpowiedzi na portalu *Quora*, jakiej udzielił Warren Dew [MIT graduate; IQ ca. 160] na pytanie „How do people with IQs of 160 view people with IQs of 140?”<sup>158</sup>:

„People with an IQ of 140 are fully able to comprehend rational arguments and distinguish them from logical fallacies like appeal to emotion or appeal to authority [...]. On the other hand, in casual discussion or argument, this IQ level can be the most frustrating of all. They can comprehend rational arguments, so the discussion seems like it's productive for the longest time. But then, if their deeply cherished beliefs, say on politics, are threatened, their protective walls will go up. When they run out of arguments, they'll just quit responding, but without changing their minds. Or, they'll change their minds in the short term, but then change them back in a day or two, usually by blocking out or otherwise forgetting the conversation. It's as if they understand logic and rationality, but don't trust them enough actually to believe the conclusions. To put this in context, in adversarial discussions with other people at IQ 160 or so, we'll exhaust all the rational arguments and eventually, one of two things will happen. Either one of us will be convinced by the other - rarely, both of us will be convinced and we'll end up with positions switched - or, we'll have reduced the disagreement to a disagreement on assumptions or facts. Typically, we'll both be interested in examining the facts the other presents, but we may make different judgements on which facts are more reliable, or make different judgements on what the likely situation is in the interstices between established facts. Then, if we don't agree, we'll just agree to disagree, with a mutual understanding of what we disagree on. It's not nearly as frustrating.

Now I want to know how people with IQs of 180 or 190 view people with IQs of 160”<sup>159</sup>.

Spróbujmy dać panu Dew odpowiedź. Otóż osoby posiadające IQ ca. 190 dążą na ogół do *zrozumienia* rzeczywistości. Nie będą zatem usatysfakcjonowane zakończeniem dyskusji poprzez przyjęcie deklaracji co do jakich założeń różnią się z interlokutorem. Będą kontynuować dyskusję aż do racjonalnego zbadania prawomocności (czy też po prostu: prawdziwości) założeń, przyjmowanych przez każdą ze stron. Tym bowiem zasadniczo różni się rozum od rozsądku, że ten drugi zgadza się na dowolność założeń, ten pierwszy (będąc poznaniem *absolutnym*) – *absolutnie* nie. Widać stąd od razu, jaka mogłaby wynikać zasadnicza trudność w przypadku dyskusji np. Leibniza z Einsteinem, czy też Newtona – z Hawkingiem.

Generalnie, jak zatem widać, nie jest możliwa racjonalna dyskusja ze współczesnym (także ponadprzeciętnym) profesorem, ani nawet z „naukowym geniuszem” pokroju Hawkinga, czy Einsteina. Żaden z nich nie będzie zamierzał dotrzeć do (samej) prawdy. Pierwszy (ponadprzeciętny profesor, IQ 140) zatrzyma się już na swoich „nienaruszalnych” poglądach, zamknie się w sobie i nie będzie reagował dalej na racjonalną argumentację (uchyli się od dalszej dyskusji). Drugi („naukowy geniusz”, IQ 160) zatrzyma się na swoich „fundamentalnych” założeniach i odmówi prób ich racjonalnego zbadania, a tym bardziej – ich rewizji. *Nota bene*, jak pokażemy w Aneksie 0, podstawowe dwa postulaty *Szczególnej Teorii Względności* Einsteina są wzajemnie kontradiktoryczne (co wykazał piszący te słowa [vide Aneks 0], oraz – niezależnie i na całkiem innej drodze – w błyskotliwym doświadczeniu myślowym Janusz Drożdżyński z UWr)<sup>160</sup>. Gdyby Einstein był skłonny badać spójność swych założeń pod względem logicznym, natychmiast by tę kontradiktoryczność zauważył.

Mówiąc innymi słowy, osoby o ilorazie inteligencji 140 (a nawet – choć w bardziej już ograniczonym zakresie – osoby o ilorazie inteligencji 160) uważają, że „każdy ma prawo do własnych poglądów”. Tymczasem osoby o IQ 190 uważają na ogół, że *każdy ma prawo do prawdy*. Co więcej, uważają one,

<sup>158</sup> <https://www.quora.com/How-do-people-with-IQs-of-160-view-people-with-IQs-of-140>.

<sup>159</sup> <https://qr.ae/TWn6H6>.

<sup>160</sup> *Przypadek profesora Drożdżyńskiego*, <http://www.eioba.pl/a/2bqp/przypadek-profesora-drozdzyńskiego>.

że prawo to jest niezbywalne, zatem nikt nie ma prawa się tego prawa zrzec a wszelkie zrzekanie się prawa do prawdy jest tak naprawdę bezprawne.

Albert Schweitzer, niemiecki etyk, lekarz i filozof pisał:

„Myślenie jest zachodzącą we mnie konfrontacją między chceniem i poznaniem. Przebiega ono w sposób naiwny, jeśli wola wymaga od poznania, by ukazało jej świat, jaki odpowiada zawartym w owej woli impulsom, i jeśli poznanie dąży do zaspokojenia tych pragnień. Miejsce tego dialogu z góry skazanego na niepowodzenie musi zająć rozmowa właściwa, w której wola będzie pytać poznanie wyłącznie o to, co ono poznaje”<sup>161</sup>.

Przyjrzyjmy się teraz jednak „po kolei” rozkładowi inteligencji w społeczności współczesnych uczonych – oraz jego przyczynom i poznawczym skutkom.

### I. Iloraz inteligencji uczonych a tzw. *zasięg komunikacyjny i zasięg perswazji*

Ikonami współczesnej nauki (i zarazem ikonami popkultury) są właśnie takie osoby jak Albert Einstein czy Stephen Hawking, których szacowany iloraz inteligencji (IQ 160 SD 15) jest znacznie niższy od najwyższego ilorazu inteligencji, z jakim można spotkać się realnie wśród ludzi (IQ ca. 195 SD 15). Osoby o inteligencji 160 (SD 15) – aczkolwiek w ludzkiej populacji statystycznie rzadko spotykane (ca. 1/31 000)<sup>162</sup> – nie stanowią jednak jeszcze bezwzględnej intelektualnej elity. Zakładając gaussowski rozkład inteligencji w populacji ludzkiej, na całym świecie musi ich być obecnie ok. ćwierć miliona. Wg. wiedzy dostępnej na chwilę obecną piszącemu te słowa, także najwyższy potwierdzony, testowy iloraz inteligencji wśród żyjących i powszechnie uznawanych oraz szanowanych naukowców wynosi zaledwie 170 (SD 15). Posiada go specjalizujący się w teorii liczb matematyk Andrew Wiles<sup>163</sup>. Tymczasem wiodący uczeni poprzednich stuleci – Galileusz, Newton, Leibniz, Euler, Gauss czy Maxwell mogli szczerzyć się (szacowaną dziś przez psychologów) inteligencją na poziomie IQ 185 – 195 (SD 15). Nie oznacza to, że w tej chwili nie żyją osoby z inteligencją ca. 190, posiadające zarazem wykształcenie ścisłe lub też zajmujące się naukami ścisłymi z pasji i zamiłowania. Można tu wymienić Chorwata Mislava Predavca<sup>164</sup> (testowe IQ 192)<sup>165</sup>, wykładającego matematykę w *Wyższej Szkole Medycznej* w Zagrzebiu<sup>166,167</sup>; pochodzącego również z Zagrzebia informatyka Domogoja Domo Kutle (IQ 185)<sup>168</sup>, czy zajmującego się usprawnianiem edukacji, mieszkającego w Finlandii Amerykanina Matthew Laine’a (IQ>180)<sup>169</sup>. Nie publikują oni jednak swoich idei i prac<sup>170</sup>. Swoje interesujące oraz nowatorskie pomysły i przemyślenia m.in. ze sfery matematyki i kosmologii publikuje amerykański scenarzysta telewizyjny Rick Rosner (IQ 192)<sup>171</sup>. Czyni to jednak poza nurtem „oficjalnej” nauki<sup>172</sup>.

<sup>161</sup> Cyt. za: I. Lazari-Pawłowska, *Schweitzer*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1976, s. 182.

<sup>162</sup> *IQ Percentile and Rarity Chart*, <https://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.

<sup>163</sup> [http://www.aceintelligence.com/iq\\_of\\_famous\\_people.php?id=7&who=Sir\\_Andrew\\_J.\\_Wiles](http://www.aceintelligence.com/iq_of_famous_people.php?id=7&who=Sir_Andrew_J._Wiles). W Internecie można spotkać co prawda rzekomo wyższe wyniki IQ [220+], należące do matematyka Terence’a Tao oraz astrofizyka Christophera Hiraty. Są to jednak wyniki *ratio IQ* [*IQ 200 or above impossible*, <http://www.eoht.info/page/IQ+200+or+above+impossible>], lub mierzone w skali Cattella (SD 24) [*Is Terence Tao overrated?*, <https://qr.ae/TUnwrw>].

<sup>164</sup> [www.generiq.net](http://www.generiq.net).

<sup>165</sup> <https://www.croatiaweek.com/3rd-smartest-person-on-the-planet-has-his-struggles/>.

<sup>166</sup> <https://www.linkedin.com/in/mislav-predavec-774a6b18/?originalSubdomain=hr>.

<sup>167</sup> <http://news.generiq.net/images/mislav%20predavec%20quote.jpg>.

<sup>168</sup> *The World Genius Directory Geniuses*, <http://www.psiq.org/home.html>.

<sup>169</sup> <https://www.linkedin.com/in/matthew-laine-38457737/?originalSubdomain=fi>.

<sup>170</sup> *If Matthew Laine's IQ is so high, why hasn't he published any groundbreaking research or business ideas?*, <https://qr.ae/TWNP18>.

<sup>171</sup> <https://rickrosner.org/>.

<sup>172</sup> <https://insightjournalonline.files.wordpress.com/2015/04/the-rick-g-rosner-interview.pdf>.

Do kręgu *Highest IQ Persons* zaliczyć oczywiście należy wspomnianą już amerykańską dziennikarkę Marilyn vos Savant (IQ 186 – 190)<sup>173</sup>. Vos Savant – poza poprawnym i powszechnie już dziś uznanym rozwiązaniem paradoksu Halla – napisała również książkę *The World's Most Famous Math Problem*<sup>174</sup>, w której zdyskredytowała, jako logicznie wadliwy, dowód Wilesa *Wielkiego Twierdzenia Fermata*. Jednakże przedstawione przez nią rozumowanie – chociaż logicznie poprawne – zostało *a priori* i w sposób *logicznie niepoprawny* odrzucone przez matematyków<sup>175</sup>.

Pokazuje to znów, iż obecnie – inaczej niż w niektórych epokach poprzednich – istnieją społeczne bariery blokujące komunikację pomiędzy jednostkami o najwyższym ilorazie inteligencji, a tzw. *światem naukowym*.

Postaramy się teraz dociec dokładniejszej genezy oraz mechanizmu owych barier.

Kluczowe znaczenie ma tu teoria, a właściwie spostrzeżenie przedwojennej amerykańskiej psycholog Lety Stetter Hollingworth, dotyczące tzw. zasięgu komunikacyjnego (*communication range*). Badając dzieci szczególnie uzdolnione – o ilorazie inteligencji 180+ ówczesnej skali Stanford-Binet, co odpowiada ok. SD15IQ 160+ - amerykańska badaczka zauważyła, że jeżeli różnica w ilorazie inteligencji pomiędzy dwiema osobami jest wyższa niż dwa odchylenia standardowe – co odpowiada wartości 30 pkt. w skali Wechslera – wówczas niemożliwa staje się znacząca i sensowna interakcja (*meaningfull communication*) pomiędzy nimi<sup>176</sup>. Jak wynika ze spostrzeżeń Hollingworth:

“The higher IQ person will look like an incomprehensible nerd and the lower IQ as a moronic dullard - and they will not find anything common”.

Ponieważ raczej nikt nie chce czuć się jak „moronic dullard”, zatem mniej zdolna większość wyznaje mit powszechnej równości i koncepcja 30 punktowego *communication range* budzi emocjonalny, pozamerytoryczny opór wśród *low IQ people*<sup>177</sup>. Z zastrzeżeniami tego rodzaju rozprawia się w dyskusjach na *Quora* m.in. Susanna Viljanen – posiadająca wysoki IQ pracownica Uniwersytetu Aalto<sup>178</sup>, której istnienie 30-punktowego zasięgu komunikacji uniemożliwiło karierę oficerską w wojsku (jej podwładni nie rozumieli jej komunikatów z powodu zbyt dla nich dużej abstrakcyjności tychże)<sup>179</sup>. Trzeba zwrócić uwagę, iż 30 punktów w skali Wechslera (2 odchylenia standardowe) jest akurat różnicą w inteligencji pomiędzy osobą przeciętnie inteligentną (IQ 100) a osobą *mentally retarded* (IQ 70). Istnieją kwestie, które są w stanie w sposób naturalny pojąć osoby przeciętnie inteligentne, nie są zaś w stanie pojąć (i to niezależnie od długości czasu ich tłumaczenia) osoby umysłowo upośledzone. Przykładem takiej kwestii może być podawana przez Blumę Zeigarnik niemożność uznania przez osobę upośledzoną umysłowo istnienia wspólnej dla radia i prasy kategorii *masmediów* („nie mają one nic wspólnego ze sobą, bo w radiu się mówi a w gazecie się pisze”)<sup>180</sup>. Oczywiście zdolności poznawcze (w

<sup>173</sup> <https://www.businessinsider.com/the-smartest-people-in-the-world-2011-3?IR=T#marilyn-vos-savant-has-a-verified-iq-of-186-12>.

<sup>174</sup> vos Savant, M. *The World's Most Famous Math Problem: The Proof of Fermat's Last Theorem and Other Mathematical Mysteries*, St. Martin's Press, New York, 1993, [http://pyrkov-professor.ru/Portals/0/Mediateka/XVII%20vek/vos\\_savant\\_m\\_the\\_world\\_s\\_most\\_famous\\_math\\_problem\\_the\\_proof.pdf](http://pyrkov-professor.ru/Portals/0/Mediateka/XVII%20vek/vos_savant_m_the_world_s_most_famous_math_problem_the_proof.pdf).

<sup>175</sup> Boston, N. Granville, A. “Reviewed Work: The World's Most Famous Math Problem (The Proof of Fermat's Last Theorem and Other Mathematical Mysteries) by Marilyn vos Savant”, *The American Mathematical Monthly*, Vol. 102, No. 5 (May, 1995), pp. 470-473, <https://dms.umontreal.ca/~andrew/PDF/VS.pdf>.

<sup>176</sup> Hollingsworth, L.S. “Children Above 180 IQ Standford-Binet”, <http://www.gutenberg.org/ebooks/47403>.

<sup>177</sup> Por. *The Myth of The 30 IQ Point “Communication Range”*, By “Neuroskeptic” | August 31, 2017 3:34 am, <http://blogs.discovermagazine.com/neuroskeptic/2017/08/31/myth-30-iq-communication-range/>.

<sup>178</sup> <https://www.linkedin.com/in/susanna-viljanen-31001037/>.

<sup>179</sup> <https://qr.ae/TWNo3b>.

<sup>180</sup> Zeigarnik B.W. *Podstawy patopsychologii klinicznej*, PWN, Warszawa 1983.

tym umiejętność abstrakcyjnego myślenia) nie przestają nagle wzrastać wraz ze wzrostem inteligencji<sup>181</sup>, dlatego dla osób o IQ 130 (SD 15) – tj. dla kandydatów do MENSy – z kolei osoby o IQ 100 muszą być postrzegane jako „moronic dullards” oraz „mentally retarded”. Zapewne to właśnie dlatego wiele osób o IQ 130+ wstępuje do MENSy: chcą znaleźć przyjaciół i towarzyszy, sytuujących się w ich zasięgu komunikacji, bowiem na co dzień mają już z tym kłopot. Podobnie jednak dla kogoś o inteligencji Einsteina lub Hawkinga (IQ 160) będą „wyglądały” zdolności umysłowe osoby o IQ 130<sup>182</sup>, zaś dla osoby dysponującej IQ 190+ – zdolności umysłowe Einsteina czy Hawkinga.

Oczywiście dla każdego, kto nauczył się postrzegać Einsteina i Hawkinga jako ikony geniuszu, ta ostatnia konstatacja będzie także budziła opór. Wystarczy porównać jednak naukowe biografie wszechstronnych polimatów i poliglotów jak Leibniz czy Euler z wąkospecjalistycznymi (i nie zawsze myślowo oraz naukowo poprawnymi) dokonaniami Hawkinga oraz Einsteina, by spostrzeżenie owo nabrało walorów intuicyjnie oczywistej prawdy<sup>183</sup>.

Przykładowo, dla IQs 190+ odpowiedź na klasyczne pytanie Leibniza „Dlaczego istnieje raczej coś, niż nic?”<sup>184</sup> *Otóż dla czegoś w ogóle i zarazem dla niczego w szczególności*” będzie miała na ogół walor ewidencji, podczas gdy osoba dysponująca IQ 160 może w ogóle nie zrozumieć sensu tej odpowiedzi<sup>185</sup>. Podobnego rodzaju pytaniem „sprawdzającym rozumność” będzie: „Czy coś jest tym, czym ono jest dlatego, bo ono to ono, czy też dlatego, że jest?”<sup>186</sup>.

Wg. nowszych badań Deana Keitha Simontona<sup>187</sup>, na które zwraca uwagę fundator *Instytutu Polimatycznego* Michael W. Ferguson, efektywny „zasięg perswazyjny” wymaga jeszcze mniejszej różnicy w ilorazach inteligencji, niż „zasięg komunikacji”:

“D.K. Simonton found that persuasiveness is at its maximum when the IQ differential between speaker and audience is about 20 points. While he has not studied this effect among those with very high IQs, it is assumed that it follows ratio IQs at the high end. This has been corroborated with empirical studies of manager and leader success, which peaks between a 1.0 and 1.2 standard deviation differential”<sup>188</sup>.

<sup>181</sup> Is there any link between abstract thinking and intelligence?, <https://qr.ae/TWNoOn>.

<sup>182</sup> Can someone think of a question that can discern between an IQ 190 and an IQ 160 person, that may not even be understandable for an IQ 130 person?, <https://qr.ae/TWNPXw>.

<sup>183</sup> Do people with IQs of 190 see the exceptionally gifted (160 IQ) as stupid? <https://qr.ae/TUGUmR>.

<sup>184</sup> Witherall, A. *The Fundamental Question*, <https://www.hedweb.com/witherall/existence.htm>.

<sup>185</sup> Oczywiście prawidłowa odpowiedź jest zawarta w prawidłowo postawionym pytaniu. „Dlaczego istnieje raczej coś, niż nic” znaczy to samo, co „Dlaczego istnieje bardziej coś, niż nic”. Naturalnie „coś bardziej niż nic” jest „bardziej dla czegoś, niż dla niczego” [*principium identitatis*], tj. „dla czegoś bardziej, niż dla niczego”. Jeżeli coś jednego „jest bardziej” niż coś drugiego, to owo pierwsze coś musi być czymś większym (czymś więcej), niż owe drugie coś [*diairesis*]. A zatem owe coś drugie jest w stosunku do czegoś pierwszego czymś jedynie częściowym (jest jego częścią). A skoro tak, to owo pierwsze coś jest całością w stosunku do tego czegoś drugiego [*symetria*, część jest zawsze częścią tylko w stosunku do swej całości]. Całość jest ogółem, część zaś – szczegółem [*diairesis*]. Wobec tego, jeżeli „coś jest bardziej, niż nic”, to owo coś jest ogółem (*jest w ogóle*) w stosunku do szczegółu, którym jest w tym wypadku *nic*. A w takim razie *nic* jest tu jedynie w szczególności i „coś istniejące bardziej niż nic” istnieje a zatem jako owo coś w ogóle, zaś owo nic – jedynie w szczególności (bo jest ono *mniej*, niż *bardziej* istniejące coś). Oczywiście, powyższe rozumowanie będzie zasadniczo zbyt abstrakcyjne dla osób o inteligencji równej zaledwie inteligencji Einsteina czy Hawkinga.

<sup>186</sup> Innymi słowy pytamy tu, czy do uzasadnienia bytowania bytu jako tego i nie innego bytu wystarcza już *zasada tożsamości*, czy dopiero *zasada racji bytu*.

<sup>187</sup> Simonton, D. K., “Intelligence and personal influence in groups: Four nonlinear models”, *Psychological Review*, **92**, 532-547.

<sup>188</sup> Ferguson, M.W., “The Inappropriately Excluded”, <http://michaelwferguson.blogspot.com/p/the-inappropriately-excluded-by-michael.html>.

Jak pisze o tym Darryl Miyaguchi<sup>189</sup>:

"In 1985, psychologist Dean Keith Simonton studied the connection between IQ and persuasiveness in leadership. He discovered that professional relationships work best when two people share a "window" of 15 IQ points. He called this window the Window of Comprehension. Communication with people outside of the Window grows increasingly strenuous. When the IQ difference is too big, some ideas cannot be communicated *at all*, no matter how much time the more intelligent of two dialog partners invests"<sup>190</sup>.

Problemy, jakie następuje w życiu społecznym osób o wysokim IQ istnienie owego „window of comprehension” opisywali także m.in. Grady M. Towers<sup>191, 192</sup> i Malcolm Gladwell<sup>193</sup>.

W błyskotliwym ujęciu literackim istnienie i konsekwencje istnienia owego „window of comprehension” przedstawione jest w dojmujący sposób w słynnej powieści Daniela Keyesa *Kwiaty dla Algernona*<sup>194</sup>.

Właśnie z tym „oknem zrozumienia” związany jest fakt, iż tak społeczni liderzy, jak i przedstawiciele *powszechnie szanowanych zawodów* nie mogą zbyt odstępować inteligencją od przeciętnej:

"Over an extensive range of studies and with remarkable consistency, from Physicians to Professors to CEOs, the mean IQ of intellectually elite professions is about 125 and the standard deviation is about 6.5. For example, Gibson and Light found that 148 members of the Cambridge University faculty had a mean IQ of 126 with a standard deviation of 6.3. The highest score was 139. J.D. Matarazzo and S.G. Goldstein found that the mean IQ of 80 medical students was 125 with a standard deviation of about 6.7. There was one outlier at 149, but the next highest score was 138. This means that 95% of people in intellectually elite professions have IQs between 112 and 138. 99.98% have IQs between 99 and 151. By dividing the distribution function of the elite professions' IQ by that of the general population, we can calculate the relative probability that a person of any given IQ will enter and remain in an intellectually elite profession. We find that the probability increases to about 133 and then begins to fall. By 140 it has fallen by about 1/3 and by 150 it has fallen by about 97%. In other words, for some reason, the 140s are really tough on one's prospects for joining an intellectually elite profession. It seems that people with IQs over 140 are being systematically, and likely inappropriately, excluded. With the conservative assumption that, absent the exclusionary processes, IQs above 133 neither help nor hinder the achievement of elite profession membership, the excluded population is distributed as shown above. If we assume that the positive correlation seen below 133 IQ continues above 133, the excluded population would be larger and the exclusion more complete"<sup>195</sup>.

W związku z tym, jak zauważa również Ferguson:

"As D15IQ increases above 140, people become progressively more excluded from educational, productive and social opportunities until by 160 D15IQ the exclusion is nearly complete. Individuals with D15IQs of more than 160 are rare, comprising just 0.0032% of the population. They possess at least one trait in common with many of the greatest minds in history. Yet only a vanishingly small percentage will find a proper environment within which they may thrive intellectually, socially and productively. This is harmful for the individuals but it is also an unfortunate circumstance for society as well. What if intellectual giants like Einstein, da Vinci, J.S.

<sup>189</sup> <http://miyaguchi.4sigma.org/BloodyHistory/history.html>.

<sup>190</sup> Miyaguchi, D. "What to do with a High IQ?", <https://www.t3x.org/iq/window.html>.

<sup>191</sup> Towers, G.M. "IQ and the problem of social adjustment", *Vidya* (The Journal of the Triple Nine Society), 98 (1988), 5-9.

<sup>192</sup> Towers, G.M. "The Outsiders", *The Prometheus Society's Journal, Gift of Fire* Issue No. 22, April 1987, <http://prometheussociety.org/wp/articles/the-outsiders/>.

<sup>193</sup> Gladwell, M. *Outliers: The Story of Success*, Little, Brown and Company, New York, 2008, [http://banco.az/sites/default/files/books/outliers-the\\_story\\_of\\_success.pdf](http://banco.az/sites/default/files/books/outliers-the_story_of_success.pdf).

<sup>194</sup> [http://www.kkoworld.com/kitablar/deniel\\_kiz\\_elcarnon\\_ucun\\_guller\\_eng.pdf](http://www.kkoworld.com/kitablar/deniel_kiz_elcarnon_ucun_guller_eng.pdf).

<sup>195</sup> Ferguson, M.W. op. cit.

Mill, etc. were ten times more common? Almost certainly progress would be much greater. It is because of this that the exclusion should be of significant concern to everyone”<sup>196</sup>.

Podsumowując powyższe cytaty, widać, że iloraz inteligencji IQ 133, zapewniający największą szansę zostania przedstawicielem jednego z prominentnych zawodów i będący zarazem przeciętnym ilorazem inteligencji amerykańskiego profesora (*tenure*) jest wartością inteligencji wyższą o dwukrotność średniego „zasięgu perswazji” (1.1 SD) od przeciętnej ( $100 + 2 \times 15 \times 1.1$ ). Można zakładać, że optymalna inteligencja wykładowcy akademickiego wynosi akurat 133, bo dzięki temu taki wykładowca najlepiej trafi do przekonania studenta o inteligencji IQ ~116.5, który z kolei – gdy zostanie nauczycielem – będzie najbardziej przekonujący dla przeciętnego ucznia szkoły średniej (IQ 100).

Związane jest to z faktem, iż **współczesna kultura nie jest nastawiona na poszukiwanie prawdy, ale na masową (tj. powszechną, lecz zarazem formalną i płytką) edukację.**

Należy zauważyć, że gdyby współcześnie – tak, jak to miało miejsce zapewne w poprzednich epokach – uczonymi zostawały w zdecydowanej większości osoby najbardziej inteligentne, wówczas jednopromilowy udział uczonych w ludzkiej populacji powinien przekładać się na *minimalną* inteligencję tychże uczonych w okolicach IQ 145<sup>197</sup>. Wówczas *średnia* inteligencja współczesnego naukowca pokrywałaby się (z dokładnością do kilku punktów SD 15) ze średnią inteligencją współczesnego noblisty (IQ 150). Jednak w miarę upowszechniania się nauki i spadku średniej inteligencji naukowców do ww. ok. 150 punktów IQ, najpierw osoby o inteligencji IQ 190, potem zaś – IQ 180 wypadają poza zasięg komunikacji (a tym bardziej poza zasięg perswazji) współczesnych uczonych i zostają w konsekwencji wykluczone z gmachu nauki. Powoduje to dalszy spadek średniej inteligencji naukowców i stanowi samonapędzający się mechanizm „głupienia” przeciętnego przedstawiciela zawodów naukowych.

Dokładniej problemem „maksymalnej dopuszczalnej inteligencji uczonych” zajmiemy się w następnym paragrafie.

## II. Maksymalny sankcjonowany społecznie iloraz inteligencji uczonych a poziom intencjonalności gatunku *homo sapiens sapiens*

Kolejną istotną z naszego punktu widzenia teorią jest Johna Searle’a teoria poziomów intencjonalności<sup>198</sup>. Oparta jest ona na spostrzeżeniu, że ludzie (lub inne *psychozoa*) są w stanie poznawać swoje „stany wewnętrzne” – pragnienia, przekonania, intencje, które dotyczą kolejnych myśli, pragnień, przekonań czy intencji, a te następnych, i tak dalej<sup>199</sup>. W sytuacji w której wiem(1), Czytelniku, że sądzisz(2), iż zamierzam(3) zaraz napisać na ten temat coś więcej, mamy do czynienia z trzema poziomami intencjonalności. Kiedy zaś wiem(1), że ty wiesz(2), że ja wiem(3), że ty wiesz(4), że ja wiem(5), że ty znasz(6) już ten temat, dochodzimy do poziomu szóstego.

To, jak wiele poziomów jesteś w stanie naraz „ogarnąć”, zależy oczywiście od zdolności poznawczych (tj. w końcu – od pewnego typu inteligencji) danej jednostki, należącej do danego gatunku istot poznających rzeczywistość. Szympansy prawdopodobnie są w stanie dojść do co najmniej drugiego poziomu intencjonalności. Zoolog Hans Kruimer zaobserwował, jak samica szympansa płaszczowego przeszła za kamień na oczach dominującego samca, by po kryjomu spotkać się z innym, młodym samcem. Podczas trwających zalotów samica cały czas starała się, by znad kamienia wystawiała wyłącznie jej głowa. Dlatego dominujący samiec nie nabrał podejrzeń, ale gdyby zorientował się w

<sup>196</sup> Ibid.

<sup>197</sup> <https://www.gigacalculator.com/calculators/iq-percentile-calculator.php>.

<sup>198</sup> Searle, J. *Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind*, Cambridge University Press, 1983.

<sup>199</sup> Stalnaker, R.C. *Context and Content. Essays on Intentionality in Speech and Thought*, Oxford Univ. Press, 1999.

podstępnie, przyłapałby parę *in flagranti*, czego nie puściłby płazem. Można stąd wysnuć wniosek, że samica chciała (1), by samiec alfa nie zorientował się (2), co ona i inny samiec właśnie robią, bo wtedy wpadłby w furję<sup>200</sup>.

Robin Dunbar stawia tezę, że człowiek neandertalski potrafił dojść najwyżej do czwartego poziomu intencjonalności<sup>201</sup>. Mógł zatem wiedzieć (1), że jego kobieta leci (2) na tego myśliwego, które zamierza (3) zerżnąć córkę tego łowcy, który chce (4) zarżnąć największego niedźwiedzia jaskiniowego w okolicy. Miałby jednak już problem z uświadomieniem sobie (1), że jego kobieta czuje (2) w brzuchu motyle na widok tego tchórzliwego myśliwego, na którego leci (3) również ta idiotka, córka owego łowcy, który chce zabić tego tygrysa (4), który zamierza (5) zemścić się na naszym plemieniu za zabicie podczas ostatniej pełni jego młodych.

Tymczasem nasz gatunek – *homo sapiens sapiens* – radzi sobie na ogół nieźle w powyższej sytuacji, tj. na *piątym poziomie intencjonalności*. Dlatego tenże nasz gatunek przeżył głupszego od nas neandertalczyka, nie radzącego sobie w bardziej złożonych relacjach międzyludzkich (czy też międzyneandertalskich oraz neandertalsko-zwierzęcych).

Zastanówmy się teraz, jak ma się teoria intencjonalności do faktu, że najwyższe „dopuszczalne” IQ współczesnego naukowca wynosi ok. 170 SD15. Prześledźmy w tym celu pokrótce recepcję najważniejszej pracy matematyka z IQ 170 – Andrew Wilesa<sup>202</sup> – dotyczącej dowodu *Wielkiego Twierdzenia Fermata*. Wiles przedstawił swój liczący 200 stron maszynopisu dowód w postaci 3 kolejnych referatów na konferencji w Cambridge w 1993 roku<sup>203</sup>. Owa obszerna i odwołująca się do specjalistycznego języka i specjalistycznej wiedzy z zakresu algebraicznej teorii liczb praca nie była jednak w całości dostępna ocenie przeciętnego słuchacza referatów – tj. przeciętnego profesora matematyki. Aby sprawdzić poprawność dowodu został on następnie przesłany sześciu recenzentom – wysokiej klasy specjalistom z teorii liczb (oraz algebraicznej teorii liczb), którzy stworzyli zespół pod kierownictwem znanego matematyka z Harvardu – Barry’ego Mazura. Do owego zespołu należał też inny znany matematyk – Kenneth Ribet – którego wcześniejsza praca przybliżyła dowód WTF<sup>204</sup>. Innym członkiem zespołu był Nick Katz – również znany specjalista z geometrii algebraicznej i teorii liczb – współpracownik Wilesa z Uniwersytetu w Princeton. To właśnie Katz znalazł w końcu lukę w pierwotnym dowodzie, której usunięcie zajęło Wilesowi kolejne dwa lata pracy. Gdy Wiles tego dokonał – przy udziale swojego byłego studenta, Richarda Taylora – dowód Wielkiego Twierdzenia Fermata został zaakceptowany przez ww. specjalistów, których opinia była wiążąca dla „zwykłych” matematyków<sup>205, 206</sup>. W ten sposób świat matematyczny – a następnie cały nasz świat cywilizowanej kultury i edukacji – zaakceptował pracę Wilesa.

Obecnie o istnieniu (i ogólnych założeniach) dowodu WTF uczy się w (niektórych) szkołach licealistów. Żeby jednak mogło to nastąpić, dowód musiał skonstruować jakiś bardzo zdolny („genialny”) matematyk, którego pracę musieli następnie zrozumieć „wybitni specjaliści”, których

<sup>200</sup> <https://fakty.interia.pl/raporty/raport-granice-nauki/centrum-kopernika/news-intencjonalnosc-czyli-co-rozni-szekspira-od-szympana,nld,1017067>.

<sup>201</sup> Dunbar, R. *The Human Story. A New History of Mankind Evolution*, Faber&Faber, 2011.

<sup>202</sup> “Smartest person alive | existiv (26-100)”, *Hmolpedia*, <http://www.eoht.info/page/Smartest+person+alive+%7C+existiv+%2826-100%29>.

<sup>203</sup> Singh, S. *Fermat’s Last Theorem*, Fourth Estate Ltd, 1997.

<sup>204</sup> Ribet, K. (1990). "On modular representations of  $\text{Gal}(\mathbb{Q}/\mathbb{Q})$  arising from modular forms", *Inventiones Mathematicae*, 100 (2): 431–476.

<sup>205</sup> Wiles, A. "Modular elliptic curves and Fermat's Last Theorem", *Annals of Mathematics* 141 (3) (1995): 443–551.

<sup>206</sup> Taylor R., Wiles A. "Ring theoretic properties of certain Hecke algebras", *Annals of Mathematics* 141 (3) (1995): 553–572.



rozumieli z kolei (i którym ufali) „zwykli” profesorowie matematyki. Z kolei studenci tych ostatnich, gdy zostają nauczycielami w szkołach, uczą przeciętne osoby o istnieniu i ogólnych założeniach dowodu *Wielkiego Twierdzenia Fermata*. Ale aby ten przeciętny uczeń (o inteligencji ok. 100) mógł z czystym sumieniem przyjąć fakt istnienia tego dowodu, musi on *wierzyć* swemu nauczycielowi, że ten *wierzy* swojemu profesorowi, który musi *wierzyć* w kompetencje sprawdzających ten dowód specjalistów, którzy z kolei muszą *zrozumieć i zaufać* Wilesowi, że ten *wiedział* co zrobić. Jak widać mamy tu już piątą poziom intencjonalności – granicę pojmowania dla przeciętnego osobnika gatunku *homo sapiens*.

Każdy przedstawiciel wyższego poziomu z opisanego powyżej ogniwa poznawczego łańcucha musi mieć – co oczywiste – w swoim zasięgu perswazyjnym przedstawicieli niższego poziomu. Ponieważ zaś zasięg ten wynosi ok. 18 punktów (w skali Wechslera SD 15, tj. **18** pkt = 1.1 SD), toteż różnica w inteligencji pomiędzy najwyższym ogniwnem łańcucha („genialnym matematykiem”) a przeciętnymi uczniami w szkole średniej, nie może być wyższa niż  $4 \times 18 = 72$ . Jeżeli zatem przyjmujemy, że w istnienie dowodu WTF musi móc uwierzyć przeciętny absolwent szkoły średniej z IQ ok. 100 [*high school graduate*]<sup>207</sup>, wówczas inteligencja owego „genialnego matematyka” nie powinna być wyższa, niż ok. 170 – pod groźbą rozerwania *społecznego łańcucha poznawczego*.

Jeśli zatem jakieś swoje super-genialne odkrycie (przemyślenie itp.) matematyk, fizyk, logik (czy też po prostu logicznie myślący człowiek) o IQ wyższym, niż 170 będzie chciał zaprezentować światu, spotka się natychmiast z odrzuceniem [*vide* książka Marylin vos Savant o dowodzie Wilesa], ponieważ odkrycie to nie będzie mogło zostać już zaakceptowane przez uczniów w szkole – czyli przez ogół przeciętnych ludzi. Będzie ono „zbyt odległe” od poziomu ludzkiego przeciętnego pojmowania.

Dziś już nawet tacy znani i uznani uczeni o IQ 170 jak australijski matematyk Terence Tao, czy amerykański fizyk Christopher Hirata – jako sytuujący się na granicy „społecznego pola percepcji” – powodują pewien kłopot z ich jednoznaczną oceną<sup>208</sup>.

Poniżej omówię krótko życie i naukową działalność każdej z tych b. interesujących osób osobno (i osobowo).

#### a) **Terence Tao**<sup>209</sup> - nauka dialogiczna

Urodzony w 1975 roku w Adelaide w Australii Terence Chi-Shen Tao był zrazu znany jako *prodigy child*. Terry sam nauczył się czytać i liczyć w wieku dwóch lat. W wieku czterech lat rozpoczął edukację w podstawówce, lecz z programem matematyki ze szkoły średniej. W wieku siedmiu lat uczęszczał do szkoły średniej w adelaidskiej dzielnicy Blackwood, ucząc się przedmiotów ze szkoły średniej i podstawowej. Rok później rozpoczął naukę fizyki na poziomie III klasy liceum i matematyki na poziomie klas III i IV, w domu samodzielnie studiował matematykę z pierwszego roku studiów wyższych. W wieku dziewięciu lat rozpoczął studia na Uniwersytecie Flindersa w Adelaide. W 1986 zdobył brązowy medal na *Międzynarodowej Olimpiadzie Matematycznej*, rok później zdobył srebrny medal, a dwa lata później złoty. W wieku 16 lat zdobył *Bachelor of Science* na Flinders University, a rok później uzyskał tam *Master's*. Cztery lata później obronił doktorat w Princeton na podstawie tezy "**Three Regularity Results**

<sup>207</sup> Kaufman, A.S. *IQ Testing 101*, Springer Publishing Company, New York, 2009, <https://books.google.pl/books?id=Z8i8LeV74m4C&pg=PA126&lpg=PA126&dq=average+iq+of+elementary+school+graduate&source=bl&ots=cndwBLeUmy&sig=O5Egv2Plg56pmlzl9W83MYrC-UY&hl=pl&sa=X&ved=2ahUKEwi0wv7au-vfAhXNGewKHQcNCMwQ6AEwDXoECAEQAQ#v=onepage&q=average%20iq%20of%20elementary%20school%20graduate&f=false>.

<sup>208</sup> <http://www.eoht.info/page/genius+IQs>.

<sup>209</sup> Cook, G. "The Singular Mind of Terry Tao", *The New York Times Magazine*, July 24, 2015, <https://www.nytimes.com/2015/07/26/magazine/the-singular-mind-of-terry-tao.html>.

in *Harmonic Analysis*<sup>210</sup>, i w wieku 24 lat został profesorem matematyki na uniwersytecie kalifornijskim w Los Angeles. Jest laureatem licznych nagród, z których można wymienić Clay Research Award (2003 r.), Bôcher Memorial Prize (2002 r.) i Salem Prize (2000 r.).

W 2006 r. (jako pierwszy Australijczyk) w wieku lat 31 został nagrodzony medalem Fieldsa:

“Terence Tao received the Fields Medal ‘for his contributions to partial differential equations, combinatorics, harmonic analysis and additive number theory.’ Terence Tao is a talented problem-solver whose spectacular work has had an impact across several mathematical areas, including harmonic analysis, nonlinear partial differential equations, and combinatorics”<sup>211</sup>.

Z kolei w 2015 roku dr. Tao odebrał *Breakthrough Prize in Mathematics*:

“For numerous breakthrough contributions to harmonic analysis, combinatorics, partial differential equations, and analytic number theory”<sup>212</sup>.

Trzeba podkreślić, że wśród centralnych obszarów naukowych zainteresowań dr Tao znajduje się teoria liczb oraz analiza harmoniczna<sup>213</sup>. Ta ostatnia dziedzina matematyki jest współczesnym nam odpowiednikiem starożytnej greckiej *harmoniki*<sup>214</sup> i stanowi (obok właśnie *teorii liczb*) najbardziej klasyczne i tradycyjne – a zarazem „fundamentalistyczne” i fundamentalne – podejście do „królowej nauk”. Świadczy to zapewne o charakterystycznej dla *high IQ people* potrzebie posiadania całościowego (tj. właśnie fundamentalnego) obrazu nauki, którą się aktualnie zajmują (*big picture thinking*).

Znaczna naukowa świadomość dr. Tao (wraz z dążeniem do syntezy i/więc prostoty myślenia) widoczna jest we wstępie do jego książki *Solving Mathematical Problems. A Personal Perspective*. Tekst ten australijski matematyk napisał w wieku zaledwie 30 lat:

Mathematics is a multifaceted subject, and our experience and appreciation of it changes with time and experience. As a primary school student, I was drawn to mathematics by the abstract beauty of formal manipulation, and the remarkable ability to repeatedly use simple rules to achieve non-trivial answers. As a high-school student, competing in mathematics competitions, I enjoyed mathematics as a sport, taking cleverly designed mathematical puzzle problems (such as those in this book) and searching for the right ‘trick’ that would unlock each one. As an undergraduate, I was awed by my first glimpses of the rich, deep, and fascinating theories and structures which lie at the core of modern mathematics today. As a graduate student, I learnt the pride of having one’s own research project, and the unique satisfaction that comes from creating an original argument that resolved a previously open question. Upon starting my career as a professional research mathematician, I began to see the intuition and motivation that lay behind the theories and problems of modern mathematics, and was delighted when realizing how even very complex and deep results are often at heart be guided by very simple, even common-sensical, principles. The ‘Aha!’ experience of grasping one of these principles, and suddenly seeing how it illuminates and informs a large body of mathematics, is a truly remarkable one. And there are yet more aspects of mathematics to discover; it is only recently for me that I have grasped enough fields of mathematics to begin to get a sense of the endeavour of modern mathematics as a unified subject, and how it connects to the sciences and other disciplines”<sup>215</sup>.

<sup>210</sup> <https://www.math.ucla.edu/~tao/preprints/thesis.html>.

<sup>211</sup> <https://www.maa.org/news/fields-medals-awarded-2006-icm>.

<sup>212</sup> <https://breakthroughprize.org/Laureates/3/L58>.

<sup>213</sup> Tao, T. *Higher Order Fourier Analysis*, 2012, <https://www.ams.org/publications/authors/books/postpub/gsm-142>.

<sup>214</sup> A History of Pythagoreanism, <https://www.cambridge.org/core/books/history-of-pythagoreanism/A8D4A4D8F103C30A769EC3FBE6DB0DBE>.

<sup>215</sup> Tao, T. *Solving Mathematical Problems. A Personal Perspective*, Oxford University Press, 2006, [http://www.albertstam.com/Solving\\_Mathemacal\\_Problems\\_by\\_Terrance\\_Tao.pdf](http://www.albertstam.com/Solving_Mathemacal_Problems_by_Terrance_Tao.pdf).

Podobnie prosty stosunek do rzeczywistości (tj. bezpośredni stosunek do prawdy) doktora Tao ilustruje następująca anegdota, opowiedzianej przez matematyka Piero Giacomelli:

"Then he [dr. Tao – przyp. K.Z.] won the Field Medal so I came back to him with the following reply:

'Dear Professor Tao,

I'm very happy that you were wrong, my congratulations for the Medal. Only one question you've win the most prestigious prize that a mathematician could dream at 31. What will be the next step?

Congratulation again

Best regards

Piero Giacomelli'

This is his reply

Thanks Piero. Right now I still plan to continue all my research projects; the problems that I was trying to solve haven't magically solved themselves with the awarding of the medal...

Terry

I am a really bit tired you super-ego genius, to this is why I think he's a great mind and a great man"<sup>216</sup>.

Terrence Tao – co jest charakterystyczne dla *high IQ people* – interesuje się nie tylko formalnie rozumianą nauką w ramach swojej specjalizacji, ale zajmuje go żywo również samo logiczne myślenie jako takie. Daje temu wyraz na swoim naukowym blogu<sup>217</sup> oraz na platformach Google Buzz i Google+<sup>218</sup>. Zamieszczane tam treści Tao wydawał następnie w postaci kolejnych książek<sup>219</sup>. Jeden z jego starych – dotyczących właśnie logicznych praw myślenia – postów z nieczynnego już od dawna portalu Google Buzz można przeczytać – wraz z komentarzami czytelników – na *reddit*. Jak dowiadujemy się z zamieszczonych poniżej komentarzy:

"Terrence Tao is an excellent, accessible writer. Thanks for sharing this link. I did not know about his (frequently updated!) google buzz [...]. And he replies to people's comments"<sup>220</sup>.

Blogerska działalność Terence'a Tao [wraz z odpowiadaniem na komentarze] skutkuje tym, że ów australijski matematyk zaczyna uprawiać coś, co – przez analogię do filozofii dialogu – można by nazwać „nauką dialogu” albo „matematyką dialogiczną”. Jest to b. rzadko dzisiaj spotykana (a mająca swoje korzenie jeszcze w metodologii pitagorejsko-platońskiej) forma uprawiania nauki.

Przypominają się w tym kontekście znane słowa Emmanuela Lévinasa:

„Skoro inny patrzy na mnie, to jestem za niego odpowiedzialny, nawet jeśli w jego oczach nie podjąłem żadnych zobowiązań”<sup>221</sup>.

Implikuje to odpowiedzialność uczonego za poprawny odbiór jego prac oraz – w związku z tym – za komunikację z jak najszerszym kręgiem odbiorców tych prac. Jak twierdzi filozofia dialogu: „Wszelka

<sup>216</sup> <https://www.quora.com/What-do-mathematicians-think-of-Terence-Tao>.

<sup>217</sup> [www.terrytao.wordpress.com](http://www.terrytao.wordpress.com).

<sup>218</sup> [plus.google.com/114134834346472219368/posts](https://plus.google.com/114134834346472219368/posts).

<sup>219</sup> Por. Np. Tao, T. *Spending Symmetry*, <https://terrytao.files.wordpress.com/2012/11/blog-book.pdf>.

<sup>220</sup> Terry Tao: "A modern refinement of classical deduction is that of Bayesian probability", [https://www.reddit.com/r/math/comments/bnvtty/terry\\_tao\\_a\\_modern\\_refinement\\_of\\_classical/](https://www.reddit.com/r/math/comments/bnvtty/terry_tao_a_modern_refinement_of_classical/).

<sup>221</sup> Krawczyńska, D. *Tożsamość według Lévinasa*, „Twórczość” 1997, nr 7, s. 127.

dyskusja jest już sama w sobie wartością, umożliwia dookreślanie, wyjaśnianie i uzasadnianie własnych stanowisk. Pomimo różnic pojawia się w niej bowiem pierwotny pomost wzajemności”.

Swoim stricte logicznym zainteresowaniom oraz potrzebie ich szerszego dyskutowania dał dr. Tao wyraz m.in. omawiając na swym blogu „najtrudniejszą logiczną zagadkę świata” – *The Blue-Eyed Islanders*<sup>222</sup>:

“This is one of my favorite logic puzzles, because of the presence of two highly plausible, but contradictory, solutions to the puzzle. Resolving this apparent contradiction requires very clear thinking about the nature of knowledge; but I won’t spoil the resolution here, and will simply describe the logic puzzle and its two putative solutions. (Readers, though, are welcome to discuss solutions in the comments)”<sup>223</sup>.

Z kolei przykładem inklinacji ku klasycznej, *naturalnej* matematyce może być – umieszczony również na blogu – autorski dowód niemożliwości dokonania trysekcji kąta<sup>224</sup>.

Jednak – jak pokazują komentarze czytelników postów doktora Tao na ww. blogu – większość odbiorców znajduje się poza zasięgiem komunikacyjnym australijskiego matematyka, co utrudnia (albo wręcz uniemożliwia) nawiązanie dialogu. Szczególnie dotkliwie było to widać w przypadku *Zagadki Wyspy Niebieskookich*.

Najpoważniejszym osiągnięciem naukowym Terrence’a Tao w ubiegłej dekadzie był niewątpliwie – opracowany wspólnie z brytyjskim matematykiem Benem Greenem – dowód twierdzenia Greena-Tao, głoszącego, iż ciąg liczb pierwszych zawiera postępy arytmetyczne o dowolnej długości<sup>225</sup>. W obecnej dekadzie największym osiągnięciem australijskiego matematyka jest zapewne – opracowany już samodzielnie – dowód hipotezy Erdősa o rozbieżności<sup>226</sup>. Może to wskazywać na wzrastającą naukową samodzielność i niezależność myślenia.

Profesor Terrence Tao jest dziś niewątpliwym beneficjentem istniejącego w nauce poznawczego – nader wszakże niedoskonałego – systemu. Narzucane przez ów system wymogi myślowe zdają się czasem jednak bardziej przeszkadzać, niż pomagać australijskiemu matematykowi w naukowym rozwoju. Być może właśnie wrażenie niezrealizowanego do końca potencjału australijskiego matematyka towarzyszy ludziom, którzy zadają na edukacyjnym portalu *Quora* pytanie:

„Is Terence Tao overrated?”<sup>227</sup>

## b) Christopher Hirata czyli elementy goetheanizmu w fizyce

Podobnie jak Terence Tao, amerykański astrofizyk Christopher Michael Hirata (ur. 1982) dał się poznać jako „prodigy child”, gdy w wieku 13 lat zdobył 5-te miejsce i złoty medal (który otrzymuje czołowe 6% uczestników) na *Międzynarodowej Olimpiadzie Fizycznej* (Oslo, 1996)<sup>228</sup>. Między 14-tym a 18-tym rokiem życia studiował na Caltechu, opracowując w międzyczasie – razem z kilkoma innymi

<sup>222</sup> Thornton, B. *The Problem of the Blue-Eyed Islanders*, April 14, 2012, <http://www.mathcircles.org/wp-content/uploads/2017/10/Blake-Blue-Eyed-Islanders-1.pdf>.

<sup>223</sup> <https://terrytao.wordpress.com/2011/04/07/the-blue-eyed-islanders-puzzle-repost/>.

<sup>224</sup> Tao, T. *A geometric proof of the impossibility of angle trisection by straightedge and compass*, <https://terrytao.wordpress.com/2011/08/10/a-geometric-proof-of-the-impossibility-of-angle-trisection-by-straightedge-and-compass/>.

<sup>225</sup> Green, B., Tao, T. *The primes contain arbitrarily long arithmetic progressions*, <https://arxiv.org/abs/math/0404188>.

<sup>226</sup> Tao, T. *The Erdos discrepancy problem*, <https://arxiv.org/abs/1509.05363>.

<sup>227</sup> <https://www.quora.com/Is-Terence-Tao-overrated>.

<sup>228</sup> <https://ipho-unofficial.org/timeline/1996/individual>.

studentami i za-razem jako najmłodszy z nich – projekt kolonizacji Marsa<sup>229, 230</sup>. W 2001 roku (a więc w wieku 19 lat) uzyskał bachelor's degree, zaś w 2005 – PhD na Uniwersytecie Princeton – na podstawie pracy „Weak gravitational lensing theory and data analysis”<sup>231</sup>.

Jeszcze w trakcie studiów na Caltechu – ok. 2000 roku – Hirata zamieścił na internetowych stronach swej uczelni pewną interdyscyplinarną pracę o b. nieszablonywym metodologicznym podejściu<sup>232</sup>. Jak pisze o tym Libb Thims:

“In c. 2000, Hirata, then aged 18, published his “The Physics of Relationships” [...] rarely seen brand of human chemical thermodynamics, a set of notes from his undergraduate days at CalTech, published as an online subpage to his Princeton University[...] faculty page, consisting of five parts:

1. Thermochemical Approach to Relationships<sup>233</sup>
2. Complex Equilibria of Men and Women<sup>234</sup>
3. Reaction Kinetics<sup>235</sup>
4. Neutron Scattering: A Cautionary Tale<sup>236</sup>
5. The Shell Model<sup>237</sup>.

Hirata, in approaching the subject of dating and mate selection, uses the student body at Caltech, observed during this undergraduate years (1996-2000), which he says consisted of N=900 total students, of which 600 were male, and according to his observations about 200 were in paired relationships. He uses the symbols of X = girl, Y = boy, and XY = paired relationship [...], calling the single boys and girls as “basic elements”, of which he says the simplest reaction is:



This type of reaction, to note, uses the "reversible reaction" notation introduced by Jacobus van't Hoff in 1884”<sup>238</sup>.

Jak zauważa z kolei autor bloga *Endevoryx Blogspot*:

“[...] on the topics of a thermochemical approach to relationships, complex equilibria of men and women, reaction kinetics, neutron scattering, and shell model, written at the age of about 18 that harks of genius ranking near to that of the great insights of German polyintellect Johann Goethe (IQ=230) and his 1796 human chemical theory”<sup>239</sup>.

Abstrahując od podanego powyżej niewiarygodnie wysokiego (lub może wyrażonego w skali Cattella) ilorazu inteligencji Goethego, który wg bardziej „rozsądnych” szacunków wynosił „tylko” ok.

<sup>229</sup> Hirata, Ch. et al., *A New Plan for Sending Humans to Mars: The Mars Society Mission*, California Institute of Technology, 1999, <https://www.lpi.usra.edu/publications/reports/CB-979/caltech99.pdf>.

<sup>230</sup> Hirata, Ch. et al., *MARS SCHEME. THE MARS SOCIETY OF CALTECH HUMANEXPLORATION OF MARS ENDEAVOR*, California Institute of Technology, 2000, <https://www.lpi.usra.edu/publications/reports/CB-1063/caltech00.pdf>.

<sup>231</sup> <https://catalog.princeton.edu/catalog/4592952>.

<sup>232</sup> Hirata, Ch.M. “The Physics of Relationships”, *Journal of Human Thermodynamics*, 2010, 6(5):62-76, [http://www.humanthermodynamics.com/The\\_Physics\\_of\\_Relationships.pdf](http://www.humanthermodynamics.com/The_Physics_of_Relationships.pdf).

<sup>233</sup> <http://web.archive.org/web/20110312143155/http://www.tapir.caltech.edu/~chirata/phr/thermo.html>.

<sup>234</sup> <http://web.archive.org/web/20110312143134/http://www.tapir.caltech.edu/~chirata/phr/complexeq.html>.

<sup>235</sup> <http://web.archive.org/web/20110312143139/http://www.tapir.caltech.edu/~chirata/phr/kinetic.html>.

<sup>236</sup> <http://web.archive.org/web/20110312143144/http://www.tapir.caltech.edu/~chirata/phr/neutron.html>.

<sup>237</sup> <http://web.archive.org/web/20110312143150/http://www.tapir.caltech.edu/~chirata/phr/shell.html>.

<sup>238</sup> <http://www.eoht.info/page/Christopher+Hirata>.

<sup>239</sup> <http://endevoryx.blogspot.com/2015/05/Top-10-Intelligent-People-n.3-Christopher-Hirata-IQ-225-Most-Intelligent-People.html>.

180 (SD 15)<sup>240</sup>, należy zauważyć, iż zawarta w powieści niemieckiego twórcy „Die Wahlverwandschaften”<sup>241</sup> psychologiczna wizja stosunków międzyludzkich do dziś jawi się jako b. trafna, ale nadal otwarta na pełne zrozumienie oraz tajemnicza<sup>242</sup>.

Autor ww. bloga przytacza również przykład matematycznych zdolności Hiraty:

“Anecdote | Mathematics problem

Upon arriving at Caltech in 1997, *Hirata* registered one of the highest scores in history on the Institute's mathematics diagnostic tests, thereby foregoing freshman calculus and sophomore differential equations (see: prodigies and calculus) for a more difficult upper-division class. And his early mastery of physics, his chosen field, is even more impressive. On the GRE advanced subject test in physics, he scored a perfect 990. Caltech mathematics instructor Markus Keel recalls his favorite anecdote about Hirata concerning a difficult problem on the final exam, in his class of class of 22 physics and mathematics majors included a couple of graduate students. Before putting the problem on the test, he had consulted two colleagues in the department. One colleague said he didn't see right away how to solve the exercise, while the other said—at terrific volume—that he didn't even believe the conclusion of the problem. On the final itself, *Hirata* not only solved the problem as Keel had framed it, but left a note saying that he knew of an easier way to solve it, and wrote the easier solution on the back of the page”<sup>243</sup>.

W swoim dojrzałym życiu dr. Hirata zajmuje się z powodzeniem *fundamentalnymi* problemami kosmologicznymi, aczkolwiek w ramach „obowiązującego” zdroworozsądkowego, tj. cierpiącego na brak *fundamentalnej* wizji paradygmatu. Jego zainteresowania naukowe i prace obejmują m.in. topowe dziś tematy „ciemnej energii”, Wielkoskalowej Struktury Wszechświata oraz jego akceleracji, czy – oparte na prawach Ogólnej Teorii Względności – soczewkowanie grawitacyjne<sup>244</sup>. Jest także laureatem prestiżowych nagród<sup>245, 246</sup>.

O pewnym natomiast rysie niezależności charakteru dr. Hiraty (związanym niewątpliwie z jego wysokim IQ) świadczy fakt, iż porzucił on w 2013 roku pracę na prestiżowym Caltechu na rzecz *Stanowego Uniwersytetu Ohio*. Możliwą przyczyną tego kroku był interes jego żony – dr. Anniki Peter<sup>247</sup> – która także jest astrofizykiem i dostała zatrudnienie na ww. stanowym uniwersytecie<sup>248</sup>.

Powstaje naturalne pytanie, jak mogłyby się rozwinąć wysokie matematyczne (oraz ogólnonaukowe) zdolności Christophera Hiraty, gdyby nie były od wczesnej młodości limitowane wejściem w świat współczesnego, ograniczającego poznanie paradygmatu naukowego, wywierającego zarazem silny nacisk na intelekt młodego człowieka. I jak mogą się jeszcze rozwinąć w przyszłości, gdyby dr. Hirata dostrzegł możliwość oraz celowość przekraczania owego paradygmatu.

<sup>240</sup> Catharine Morris Cox. *The early mental traits of three hundred geniuses. Genetic Studies of Genius* (Vol. II). Stanford University Press, 1926.

<sup>241</sup> <http://www.dominipublico.gov.br/download/texto/gu002403.pdf>. Przy okazji warto zauważyć, że bohaterowie powieści Goethego są – co dość oczywiste – osobami o wysokiej inteligencji, zdolnymi do tak głębokiej refleksji psychologicznej – a nawet egzystencjalnej – jak nie zdoła się już w zasadzie we współczesnych nam powieściach.

<sup>242</sup> <http://www.humanthermodynamics.com/CTAH.pdf>.

<sup>243</sup> <http://endevoryx.blogspot.com/2015/05/Top-10-Intelligent-People-n.3-Christopher-Hirata-IQ-225-Most-Intelligent-People.html>. Informacja ta została przytoczona z powołaniem się na nieistniejącą już obecnie zawartość internetowej strony Christophera Hiraty.

<sup>244</sup> [https://www.researchgate.net/profile/Christopher\\_Hirata](https://www.researchgate.net/profile/Christopher_Hirata).

<sup>245</sup> <https://spie.org/about-spie/press-room/spie-member-news/new-horizons-in-physics-prize-awarded-to-christopher-hirata?SSO=1>.

<sup>246</sup> <https://breakthroughprize.org/Laureates/1/L3814>.

<sup>247</sup> <https://astronomy.osu.edu/people/peter.33>.

<sup>248</sup> <https://www.quora.com/Why-did-Christopher-Hirata-move-from-Caltech-to-Ohio-State-in-2013>.

c) *Ikoniczni uczeni ubiegłych stuleci*

Jak jasno widać, najwyższą akceptowaną społecznie inteligencją naukowca jest dziś IQ ca. 170.

Inaczej sytuacja wyglądała jeszcze w okresie *Oświecenia*, gdy działali (i – co istotne – byli społecznie akceptowani) tacy uczeni, jak Newton (IQ 170+), Leibniz (IQ 182+) czy Euler (IQ 180+). Wówczas jednak ostatecznym odbiorcą naukowych okryć nie był „lud”, posiadający średnie IQ 100, ale tzw. *inteligencja* (stosunkowo nieliczni wtedy ludzie wykształceni, stanowiący przybliżony odpowiednik dzisiejszych przedstawicieli „renomowanych zawodów”), tj. osoby o przeciętnym IQ wyższym o co najmniej jedno odchylenie standardowe od średniej (115+ SD 15). Determinowana „Intencjonalnym zasięgiem” górna granica inteligencji akceptowanego społecznie naukowca wynosiła zatem ok. 185 (ca. 115 + 70) w skali Wechslera.

Nie wynika dziś z tego, że należy znowu odciąć osoby przeciętne (zatem mało zdolne) od dostępu do nauki. Jednak sytuacja, w której potencjalnie najbardziej wybitni przedstawiciele nauki są usuwani poza obręb społeczności naukowej jest również nie do przyjęcia. Należy nastawić edukację na ćwiczenie uczniów w docieraniu do 6-stego poziomu intencjonalności (co wskutek rzeczowego upowszechnienia tejże edukacji oraz ewolucji umysłowej już i tak się w pewnej mierze realizuje). Oraz włączyć prace osób o IQ 175+ w obręb „oficjalnej” nauki.

Generalnie możemy bowiem zauważyć, iż naukowcy „rozsądni”, tj. naukowcy o IQ  $\leq 160$  (Einstein, Hawking) są beneficjentami istniejących systemów (a. paradygmatów). Dostosowując do nich swoje prace (tj. dostosowując się do aktualnych społecznych oczekiwań), budują oni swoją pozycję społeczną. Jednakże nauka i jej systemy (paradygmaty) są beneficjentami pracy uczonych rozumnych, tj. uczonych o IQ  $\geq 175$  [Leibniz, Euler]. Uczeni Ci bowiem (często nie bacząc na aktualne, przemijające społeczne oczekiwania) stwarzają prawdziwą naukę i odkrywają jej paradygmaty zarówno dla pokoleń obecnych, jak i przyszłych.

III. Jednostki o inteligencji najwyższej, albo dlaczego osoby o IQ 190+ (zasadniczo) nie działały i nie działają w sferze nauki

a) *Szacowanie i przeszacowywanie inteligencji słynnych uczonych*

Problem z szacowaniem inteligencji znanych postaci historycznych jest taki, że jednym z podstawowych kryteriów tego szacowania była i pozostaje ocena wpływu, jaki prace i działalność danej postaci wywarły na ich własne i kolejne pokolenia. Jednakże prace i działania ludzi najbardziej wybitnych są z zasady w miarę dobrze rozumiane jedynie przez ludzi również wybitnych, którzy zawsze (z samej definicji wybitności) znajdują się w każdym społeczeństwie w zdecydowanej mniejszości. Zatem jedynie na inne (nieliczne) jednostki wybitne jednostki naprawdę wybitne wywierają najbardziej dobitny wpływ. Przeciwnie, osoby bardziej mierne pod względem zdolności poznawczych (tj. pod względem inteligencji) są poznawczo bliższe większej rzeczy odbiorców, przeto ich bezpośredni wpływ (rozumiany ilościowo), jak i zasięg ich oddziaływania są z reguły większe. Stąd bierze się częste przeszacowanie inteligencji takich (modnych) uczonych jak Albert Einstein, czy Arystoteles<sup>249</sup>. Zarazem zdolności poznawcze prawdziwych twórców myśli ludzkiej – jak Pitagoras, czy Sokrates – pozostają najczęściej niedoszacowane. Aby dokonać oceny wiarygodności owych (różnych) oszacowań inteligencji postaci historycznych (a nieraz także postaci żyjących współcześnie) należy ocenić wartość ich prac i innych produktów ich myśli od strony obiektywnej – tj. od strony poprawności ich zawartości logicznej, czyli od strony oceny logicznej trafności ich poznania świata i bezbłędności myślenia.

<sup>249</sup> <https://qr.ae/pNyjZT> .

Z tego względu – jak się w toku nin. pracy pokaże – tacy uczeni jak Albert Einstein, czy Georg Cantor wypadają gorzej od takich myślicieli jak Pitagoras, Platon, czy choćby Leonard Euler.

Zgodnie z powyższym, wg najbardziej jak dotąd wiarygodnych oszacowań współczesnych psychologów (zwl. takich psychologów, jak Tony Buzan<sup>250</sup> [1994] czy Herbert Walberg [1981]) możemy z dużą dozą prawdopodobieństwa powiedzieć, iż twórcy tak antycznej, jak i nowożytnej nauki posiadali nast. iloraz inteligencji (IQ SD 15):

Platon – IQ 180+

Johannes Kepler – IQ 175

Galileo Galilei – IQ 180+

Sir Isaac Newton – IQ 170+

G.W. Leibniz – IQ 182+

Leonhard Euler – IQ 180+

C.F. Gauss – IQ 180+

Należy zaznaczyć, że wg innych oszacowań, Newton (wg niektórych autorów: rzekome IQ 190 - 200) posiadał wyższą inteligencję niż – dajmy na to – Galileusz (IQ 180 – 185) czy Euler (IQ 180 – 195); podobną do ilorazu inteligencji Leibniza (IQ rzekomo 190 – 205). Jednakże, jeżeli weźmiemy pod uwagę niewątpliwe zdolności do myślenia czysto abstrakcyjnego (tj. myślenia bez pomocy wyobrażeń i zmysłowych obrazów), logiczno-pojęciowego u Leibniza czy Eulera z jednej strony, a brak takich głębszych zdolności u Newtona z drugiej – szacunki te okazują się niewiarygodne<sup>251</sup>.

Zarazem jednak bezpośrednią zdolność dostrzegania piękna i harmonii Wszechświata – jaką widać w wielu fragmentach *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica*<sup>252</sup> – powoduje, że poznawcze zdolności Newtona (IQ 170) należy ocenić wyżej, niż analogiczne zdolności Stephena Hawkinga, czy Alberta Einsteina (IQ tych ostatnich wg najbardziej wiarygodnych oszacowań wynosiło ok. 160). Trzeba jednak wziąć też pod uwagę, iż sir Isaac Newton nie był ‘uczonym pełnym’. Rewolucjonizując fizykę i matematykę, uprawiał zarazem m.in. historię. W tej ostatniej dziedzinie nauki nie dokonał jednak niczego istotnego<sup>253</sup>. Nie był też specjalnie ciekaw świata poza uprawianymi przez siebie teoretycznymi dziedzinami – ponoć nigdy (mimo iż spędził życie na wyspie, jaka jest Wielka Brytania) nie widział morza. Posiadał ponadto (zwłaszcza w późnym wieku) skłonność do umysłowych zaburzeń w rodzaju

<sup>250</sup> Buzan, T. & Keene, R. (1994). *Book of Genius*, Stanley Paul.

<sup>251</sup> Jak świadczą naukowe dzieła Newtona, postrzegał on świat geometrycznie, tj. czasowo oraz przestrzennie, czyli zmysłowo. Z kolei jego ezoteryczne i alchemiczne prace stanowią przykład pojmowania rzeczywistości za pośrednictwem nie pojęć, ale symboli. Należy podkreślić, iż wszelkie poznanie symboliczne jest poznaniem niepełnym, częściowym (gr. *symbolon* oznacza kawałek większej całości).

<sup>252</sup> As sir Isaac stated in *General Scholium*, an Appendix in his famous *Principia*:

“This most beautiful System of the Sun, Planets, and Comets, could only proceed from the counsel and dominion of an intelligent and powerful being. And if the fixed Stars are the centers of other like systems, these, being form'd by the like wise counsel, must be all subject to the dominion of One; especially since the light of the fixed Stars is of the same nature with the light of the Sun, and from every system light passes into all the other systems. And lest the systems of the fixed Stars should, by their gravity, fall on each other mutually, he hath placed those Systems at immense distances from one another. This Being governs all things, not as the soul of the world, but as Lord over all: And on account of his dominion he is wont to be called Lord God Pantokrator, or Universal Ruler”.

<sup>253</sup> Nowosad, E. „Izaak Newton jako historyk”, *ARCHIWUM HISTORII FILOZOFII I MYŚLI SPOŁECZNEJ*, T. 31, 1185.



paranoi. Wszystko to razem wzięte czyni oszacowanie Walberga, przypisujące Newtonowi (podobnie jak np. Kurtowi Gödlowi) iloraz inteligencji IQ 170 nader prawdopodobnym.

Niemniej IQ 170 jest inteligencją istotnie wyższą i znacznie rzadziej w ludzkiej populacji występującą, niż IQ 160 [częstość występowania odpowiednio: 1/652598 oraz 1/31560]<sup>254</sup>. Dlatego miniony już świat, w którym *ikonicznymi uczonymi* byli uczeni pokroju Newtona (IQ 170), był zgoła innym światem, niż świat współczesny, w którym ikonicznymi naukowcami są A. Einstein czy S. Hawking (IQ 160). Natomiast jednostki o IQ ca. 170 (Isaac Newton, Terrence Tao, Christopher Hirata) sprawiają dziś w społecznym odbiorze sporo kłopotów – na ogół znacznie więcej kłopotów, niż jednostki o IQ 160. Pokazałem to w poprzednim paragrafie [C.II] nin. *Wprowadzenia*.

Jeszcze wyższą niż Newton inteligencję posiadali zapewne Kepler, Galileusz, Leibniz (który był jako myśliciel i uczonec znacznie bardziej wszechstronny niż Newton), Euler czy Gauss.

Znamienne jest jednak, że żaden z tzw. wielkich uczonych nie osiągnął poziomu IQ 190+, który (statystycznie rzecz biorąc) występuje i powinien być występować w ludzkiej populacji. Zagadkę tę postaramy się rozwiązać przed końcem nin. paragrafu.

#### *b) Spadek średniej inteligencji wśród najwybitniejszych uczonych kolejnych epok*

Co najmniej od czasów Oświecenia w każdym kolejnym stuleciu średni iloraz inteligencji uczonych – jak i graniczny dopuszczalny społecznie iloraz inteligencji naukowców – spada w dół. O ile jeszcze w XVIII wieku większość najwybitniejszych twórców kultury i nauki mogła poszczycić się (wg najbardziej wiarygodnych szacunków obecnych) IQ w granicach 180 lub odrobinę wyżej (Leibniz, Euler, Voltaire, Swedenborg i in.)<sup>255</sup>, o tyle z pośród znanych XIX-wiecznych uczonych ów najwyższy poziom inteligencji reprezentowali już zapewne jedynie Goethe<sup>256</sup>, Gauss<sup>257</sup> oraz Maxwell<sup>258</sup>.

Jednakże jeszcze w XX wieku żyli i działali inżynierowie oraz naukowcy, których szacowane IQ było wyższe, niż obliczona przez nas obecna dopuszczalna wartość graniczna ca. 170 (SD 15). Chodzi tu przede wszystkim o ojca mechaniki kwantowej Nielsa Bohra<sup>259</sup> (IQ 175+) oraz dwóch niemieckich naukowców – Wernera Heisenberga<sup>260</sup> (IQ 173) i Wernhera von Brauna<sup>261</sup> (IQ 180?). Do grona tego zaliczyć również zapewne można fizyka i polihistora Erwina Schrödingera<sup>262</sup> (IQ 185?), oraz innego fizyka i oryginalnego myśliciela – Wolfganga Pauliego<sup>263</sup> (IQ 175). Przy bliższym spojrzeniu widać jednak, iż osoby te zarówno w swoich osiągnięciach, jak i w obszarze naukowych zainteresowań, zaczynają (przynajmniej częściowo) wykraczać poza granice zrozumienia i możliwości akceptacji ze strony tzw. „normalnych” uczonych.

Najmniej dotyczy to Nielsa Bohra, którego zarówno osiągnięcia *stricto* naukowe<sup>264</sup>, jak i ich autorska filozoficzna interpretacja<sup>265</sup> są w zasadzie w pełni przyjmowane i akceptowane<sup>266</sup>. Jednak o

<sup>254</sup> <https://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.

<sup>255</sup> <http://www.eoht.info/page/IQ%3A+200%2B>.

<sup>256</sup> <http://www.assessmentpsychology.com/301geniuses-2.htm>.

<sup>257</sup> <http://www.eoht.info/page/Carl+Gauss>.

<sup>258</sup> <https://www.quora.com/Einstein-vs-Newton-vs-Maxwell-Who-was-more-intelligent>.

<sup>259</sup> <http://www.eoht.info/page/Niels+Bohr>.

<sup>260</sup> <http://www.eoht.info/page/Werner+Heisenberg>.

<sup>261</sup> <http://www.eoht.info/page/Wernher+Braun>.

<sup>262</sup> <http://www.eoht.info/page/Genius+IQs>.

<sup>263</sup> <http://www.eoht.info/page/Wolfgang+Pauli>.

<sup>264</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1922/summary/>.

<sup>265</sup> "Copenhagen Interpretation of Quantum Mechanics", *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, First published Fri May 3, 2002; substantive revision Thu Jul 24, 2014, <https://plato.stanford.edu/entries/qm-copenhagen/>.

<sup>266</sup> Pais, A. *Czas Nielsa Bohra w fizyce, filozofii i polityce*, tłum. P. Amsterdamski, Prószyński i S-ka, W-wa 2006.

logicznej umysłowości Bohra (IQ ca. 175) świadczą jego niewątpliwe zwycięstwa we wszystkich chyba udokumentowanych dyskusjach z Albertem Einsteinem (IQ 160)<sup>267</sup>, zaś o jego dystansie do siebie – zatem o samoświadomości – m.in. słynna anegdota o *podkowie Bohra*<sup>268</sup>. To właśnie Niels Bohr był autorem pojęcia *komplementarności*, będącego współczesnym odpowiednikiem antycznego, dialektycznego konceptu jedności przeciwieństw [*coincidentia oppositorum*], pozwalającego na postrzeganie rzeczywistości w kategoriach najbardziej ogólnych i abstrakcyjnych<sup>269</sup>. Świadczy to o – przynajmniej „przebłytkowej” – zdolności abstrakcyjnego myślenia *sensu stricto*, tj. (posiadanej przynajmniej czasami) zdolności ujmowania rzeczywistości w pojęcia o możliwie najszerszych zakresach znaczeniowych. Jak stwierdzał Bohr:

„The opposite of a correct statement is a false statement. But the opposite of a profound truth may well be another profound truth”<sup>270</sup>.

Z kolei nazwisko Wernera Heisenberga cieszy się również niezachwianą pozycją wśród współczesnych uczonych<sup>271</sup>. Jednak w czasie WW2 odkrywca *Zasady Nieoznaczoności* „popętnił” kontrowersyjne dzieło, którego przedmiotem był stworzony przez niego szkic *Teorii Wszystkiego*<sup>272</sup>. Praca to dopiero obecnie wchodzi do świadomości kulturowej i naukowego obiegu i zaczyna być poważniej dyskutowana<sup>273</sup>. Jednak opublikowane przez Heisenberga w późnym wieku podstawy *Jednolitej Teorii Pola* do dziś nie doczekały się kompleksowej dyskusji i oceny<sup>274</sup>.

Najbardziej mroczna z przytoczonych tutaj postaci, w czasie Drugiej Wojny Światowej SS *Sturmbannführer* Wernher von Braun był jednak niewątpliwym technicznym oraz naukowym geniuszem<sup>275</sup>. Poza jednoznacznie moralnie negatywnymi osiągnięciami w czasie pracy dla III Rzeszy<sup>276</sup>, był tym naukowcem, który – projektując raketę Saturn V – „zabrał Amerykę na Księżyc”<sup>277</sup> (co do dziś jest jednym z największych osiągnięć technicznych ludzkości)<sup>278</sup>. Natomiast jego wizjonerski projekt

<sup>267</sup> 133

<sup>268</sup> Hagner, M. *Vom Aberglauben*, [https://www.ethlife.ethz.ch/archive\\_articles/100602\\_kol3\\_hagner/](https://www.ethlife.ethz.ch/archive_articles/100602_kol3_hagner/).

<sup>269</sup> von Wiezsäcker, C.F. „Komplementarität und Logik”, *Die Naturwissenschaften* **42** (1955), s. 521-529, 545-555.

<sup>270</sup> Bohr, N. *The Philosophical Writings of Niels Bohr*, Vol. 1: *Atomic Theory and the Description of Nature*, Ox Bow Press, 1987.

<sup>271</sup> <https://www.nobelprize.org/prizes/physics/1932/heisenberg/biographical/>.

<sup>272</sup> Heisenberg, W. *Ordnung der Wirklichkeit*, <https://www.springer.com/us/book/9783662595282>.

<sup>273</sup> Nicolescu, B. „Heisenberg and the Levels of Reality”, <https://arxiv.org/pdf/physics/0601156.pdf>.

<sup>274</sup> Heisenberg, W. *Einführung in die einheitliche Feldtheorie der Elementarteilchen*, S. Hirzel Verlag, Stuttgart 1967.

<sup>275</sup> Neufeld, M.J. *Von Braun. Inżynier Nazistów i Amerykanów*, Świat Książki, 2011.

<sup>276</sup> Neufeld, M.J. «Wernher von Braun's ultimate weapon», *BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS*, Vol. 63, No. 4, pp. 50-57, JULY/AUGUST 2007, <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.2968/063004019>.

<sup>277</sup> Von Puttkamer, Jesco Frhr. *Meine 12 Jahre mit Wernher von Braun. Zum 100. Geburtstag des genialen Raketenbauers*, <http://www.museum-aggregat4.de/pdf/Vortrag%20Jesco%20von%20Puttkamer%20%20Huntsville%20Zum%20100%20Geburtstag%20von%20Wernher%20von%20Braun.pdf>

<sup>278</sup> Von Braun, W. *Saturn the Giant*, [https://history.msfc.nasa.gov/saturn\\_apollo/giant.html](https://history.msfc.nasa.gov/saturn_apollo/giant.html).

wyprawy na Marsa<sup>279</sup> z lat 1940-tych<sup>280</sup> i 50-tych<sup>281,282</sup> nie tylko wyprzedził swoją<sup>283</sup>, ale wyprzedza wyraźnie także naszą epokę<sup>284</sup>.

Osoba Wolfganga Pauliego<sup>285</sup> (est. IQ 175), który jest uznawany za jednego z twórców XX-wiecznej fizyki, ale pisał również (we współpracy z C.G. Jungiem) prace<sup>286</sup>, wykazujące naukowy ukryty sens renesansowej alchemii<sup>287</sup>, był znany z ciętych i oryginalnych wypowiedzi<sup>288</sup>, oraz przejawiał (podobno) pewne zdolności parapsychiczne i także wymyka się jednoznacznej ocenie ze strony współczesnej metody naukowej<sup>289</sup>.

Najciekawsza może z wymienionych powyżej postaci – Erwin Schrödinger (szacowane IQ ca. 185) – autor słynnego eksperymentu myślowego nazwanego jego imieniem („Kot Schrödingera”)<sup>290</sup> i współtwórca (obok Wernera Heisenberga) nowoczesnej mechaniki kwantowej<sup>291</sup>, zajmował się także biologią, teorią nauki<sup>292</sup>, historią nauki<sup>293</sup>, czy zagadnieniami z obszaru sztucznej inteligencji, jak i *mind-body problem*<sup>294</sup>. Jego książka *What is Life?* (1943)<sup>295</sup> zainspirowała F. Cricka, J.D. Watsona i M.H.F. Wilkinsa do odkrycia struktury DNA<sup>296</sup>. Schrödinger był także poetą i publikował wiersze<sup>297</sup>.

Jak widać u uczonych czasów minionych (epoki międzywojennej i wcześniejszych) społeczeństwo dopuszczało jeszcze nieraz posiadanie ilorazu inteligencji IQ 185, tj. o 1 SD (15 punktów w skali Wechslera) wyższego, niż obecnie (IQ ca. 170). Jednakże nawet wtedy inteligencja uczonych nie docierała w obszar IQ 190+.

Być może zresztą i dziś w obrębie „oficjalnej” nauki uznane są osoby o IQ nieco wyższym, niż 170 SD 15. Np. szacowany przed Libb Thimsa iloraz inteligencji Grigorija Perelmana sytuuje się w okolicach IQ 175<sup>298</sup>. Jednak fakt, iż dr Perelman nie odnalazł się w końcu w sferze współczesnej

<sup>279</sup> <https://imgur.com/a/mJvrY>.

<sup>280</sup> Von Braun, W. *PROJECT MARS. A Technical Tale*, English translation by Henry J. White, Lt. Cdr. USN, <http://www.wlym.com/archive/oakland/docs/MarsProject.pdf>.

<sup>281</sup> <https://drive.google.com/file/d/0B5sULaQBlp0QNHl0R0xzX0xxdUE/view>.

<sup>282</sup> <https://www.spiegel.de/spiegel/print/d-21976750.html>.

<sup>283</sup> <https://history.nasa.gov/monograph21/Chapter%201.pdf>.

<sup>284</sup> Portree D.S.F. *Humans to Mars: Fifty Years of Mission Planning, 1950 – 2000*, NASA Monographs in Aerospace History Series, Number 21, February 2001.

<sup>285</sup> Enz, C.P. *No Time to be Brief. A Scientific Biography of Wolfgang Pauli*, Oxford Univ. Press, 2002.

<sup>286</sup> Gieser, S. *The Innermost Kernel: Depth Psychology and Quantum Physics. Wolfgang Pauli's Dialogue with C.G. Jung*, Springer Science & Business Media, 6 Dez 2005.

<sup>287</sup> Pauli, Wolfgang Ernst. „The Influence of Archetypal Ideas on the Scientific Theories of Kepler.” In: *The Interpretation of Nature and the Psyche*, Carl Gustav Jung and Wolfgang Ernst Pauli, 149–240. Bronx: Ishi Press, 1952/2012.

<sup>288</sup> [https://todayinsci.com/P/Pauli\\_Wolfgang/PauliWolfgang-Quotations.htm](https://todayinsci.com/P/Pauli_Wolfgang/PauliWolfgang-Quotations.htm).

<sup>289</sup> Miller, A.I. *Deciphering the Cosmic Number. The Strange Friendship of Wolfgang Pauli and C.G. Jung*, W.W. Norton&Comp., New York, 2009.

<sup>290</sup> Schrödinger, E. «Die gegenwärtige Situation in der Quantenmechanik», *Die Naturwissenschaften*, **23**, s. 812–827, 1935.

<sup>291</sup> Schrödinger, E. «Quantisierung als Eigenwertproblem», *Annalen der Physik*, (4), 79, (1926), 361–376.

<sup>292</sup> Schrödinger, E. *My View of the World*, Cambridge Univ. Press, 1964.

<sup>293</sup> Schrödinger, E. *Nature and the Greeks*, Cambridge Univ. Press, 1954.

<sup>294</sup> Schrödinger, E. *Mind and Matter*, Cambridge University Press, 1958.

<sup>295</sup> Schrödinger, E. *What is Life?*, Cambridge Univ. Press, 1944.

<sup>296</sup> Por. <http://www.whatislife.ie/cambridge.htm>.

<sup>297</sup> Schrödinger, E. *Gedichte*, Küpper vorm. Bondi, 1949 – 55.

<sup>298</sup> <http://www.eoht.info/page/genius+IQs>.

zinstytucjonalizowanej matematyki (ani w ogóle w sferze zinstytucjonalizowanego współczesnego społeczeństwa) jest znamieny i mówi sam za siebie.

*c) Gdzie zatem są osoby o IQ 190+?*

Aby odpowiedzieć na to pytanie, przyjrzyjmy się paru żyjącym dziś osobom o inteligencji ca. 190 SD 15, potwierdzonej wynikami testów. Pierwszą z nich jest hiszpański lekarz, prawnik, mediator i agent nieruchomości – Jose Gonzalez Molinero<sup>299</sup>, praktykujący w okolicy Alicante.

Jak dr Molinero pisze sam o sobie:

“I work like Physician in Torrevieja (Alicante)-Spain. I am also a lawyer, graphologist, mediator, administration manager and real estate agent”<sup>300</sup>.

Na Stronach *High IQ Societies* do których należy Jose Molinero przedstawia on również swoje niektóre zainteresowania:

“Interests. Everything about the mind (specially the memory: I got the 11th place on the speed-memory world championship 2007), puzzles, maths, astronomy, science, parapsychology, biographies, languages and a lot of interests more”<sup>301</sup>.

Czytając powyższe, trudno mieć istotne wątpliwości, że dr Molinero istotnie posiada IQ 190 i sytuuje się zatem (statystycznie rzecz biorąc) w pierwszej dziesiątce najbardziej inteligentnych osób na Ziemi. Ale to nie jego rozliczne pola działania ani przeróżne zainteresowania stanowią o istocie życia, jakie prowadzi. Jak informuje hiszpańska wersja portalu ESHA, dr Jose Gonzalez Molinero zajmuje się na co dzień prowadzeniem praktyki medycznej:

“Dr. Gonzalez is an English-speaking doctor working in Torrevieja, Alicante. A general practitioner who has his own clinic, but also will do house calls”<sup>302</sup>.

Znajdujące się w Internecie opinie pacjentów dr Molinero są znakomite; w komentarzach podkreślana jest jego empatyczność, uwaga z jaką traktuje pacjentów oraz osobowy do nich stosunek<sup>303</sup>.

Desde pequeño mis padres confiaron mi salud a un gran médico.  
Pasados los años, sigo acudiendo a el, con la certeza de que es el mejor.  
Un fuerte abrazo.

Excelente, profesional y empático con sus pacientes. Recomendable 100%.

Buen profesional y mejor persona.

Atención inmejorable, trato personal y de confianza.

Inne tego rodzaju opinie można poczytać m.in. w google oraz na portalu doctoralia.es<sup>304</sup>.

Na swoim (niedawno zlikwidowanym) profilu na Facebooku dr Molinero zamieszczał zdjęcia głodujących i chorych afrykańskich dzieci. To i cała jego działalność (oraz odbiór tej działalności przez

<sup>299</sup> Test *Free Fall* (Part II): <http://rank.hriq.net/>.

<sup>300</sup> <https://q.iqsociety.org/members/jose-gonzalez-molinero/>.

<sup>301</sup> Ibid.

<sup>302</sup> <https://eshaspain.org/directory/listing/dr-jose-gonzalez-molinero/>.

<sup>303</sup> [https://www.facebook.com/pg/drmolinero/reviews/?ref=page\\_internal](https://www.facebook.com/pg/drmolinero/reviews/?ref=page_internal).

<sup>304</sup> <https://www.doctoralia.es/jose-ramon-gonzalez-molinero/medico-general/torrevieja#tab=profile-reviews>.

ludzi) pokazuje, że Jose Gonzalez Molinero jest jednostką etyczną, o wybitnej wrażliwości i mądrości. Nie jest on celebrytą, nie prowadzi szerokiej działalności społecznej i – w tym sensie – nie służy społeczeństwu. Służy konkretnym ludziom.

Podobny, osobowy – tj. prywatny – stosunek do ludzi przejawia inny IQ 190+ - Mislav Predavec z Chorwacji<sup>305</sup>. Jest on wykładowcą matematyki w *Wyższej Szkole Medycznej* w Zagrzebiu, miłośnikiem sztuki (zwł. Leonarda da Vinci) i zagadek logicznych, zna 5 obcych języków; przede wszystkim jednak poświęca się wychowaniu dzieci<sup>306</sup>, zapewnieniu warunków rozwoju swojej rodzinie<sup>307</sup>, osobistemu rozwojowi oraz rozwijaniu założonego przez siebie GenerIQ Society<sup>308</sup>.

Już choćby na tych przykładach widać, że jednostki o IQ 190+ nie są zainteresowane robieniem kariery (także naukowej), ani zdobywaniem „znaczenia” w społeczeństwie. Wobec posiadania przez nich samoświadomości posiadają one już bowiem – inaczej niż pozostali ludzie – wystarczające znaczenie we własnych oczach. Jeśli jednak posiadają szersze powołanie, wówczas zaczynają prowadzić działania o szerokim wymiarze społecznym – ale ich kontakty z ludźmi mają wtedy nadal charakter osobowy a stosunek ich do innych osób pozostaje *osobisty*.

Bowiem jednostki IQ 190+, gdy osiągną poziom samoświadomości, opowiadają swoim życiem już nie o kimś (czy też o czymś) innym, ale żyjąc mówią same o sobie (*per se*) i ich życie staje się osobiste oraz osobowe (*spersonalizowane*). Mają one wówczas zawsze osobisty oraz osobowy stosunek do ludzi – nie traktują innych tylko jak członków danych społeczności, ale jak odrębne, niepowtarzalne osoby.

Jednostki o takim charakterze to Pitagoras (odkrywca nauki i twórca pojęcia filozofii), Sokrates (który stał się archetypem mędrca) i Jezus<sup>309</sup>. Mogą oni – jak w przypadku Pitagorasa – uprawiać i tworzyć naukę, nie traktując jej już jednak jako celu w sobie, ale jako sposób poszukiwania prawdy, a tym samym środek dla rozwoju duchowego i realizacji człowieczeństwa.

## Preliminaria. Blokady poznawcze

### A. Istnienie poznawczego tabu w dzisiejszej nauce

#### I. Inteligencja uczonych vs tabu w naukowym myśleniu i światopoglądzie

Tabu istnieje w każdej kulturze. Jego funkcją jest podtrzymanie jej istnienia przez zakazanie pewnych myśli i działań. Innymi słowy, funkcja ta to gwarantowanie ciągłości i integralności kultury. Istotą tabu są sprawy, działania, zagadnienie, co do których istnieje rodzaj "zmowy milczenia". Funkcjonujące w danej społeczności tabu jest wówczas rodzajem autocenzury, zwykle głęboko wpajanej (świadomie i nieświadomie) w trakcie procesu wychowawczego. Kulturowe tabu zabrania głośno mówić, pisać, a nawet myśleć i zauważać sprawy nim objęte<sup>310</sup>. Dotyczy to także rzecz jasna współczesnej kultury naukowej, której funkcjonowanie podlega ogólnie istniejącym mechanizmom funkcjonowania każdej kultury.

Jest prawdą oczywistą i powszechnie znaną, że im niższa osobowa inteligencja, tym niższy jest indywidualny krytycyzm i tym większy istnieje wpływ na daną jednostkę mechanizmów społecznych (stadnych), takich jak wszelkiego rodzaju społeczne przesady czy tabu. W sytuacji, w której – na skutek

<sup>305</sup> <https://independent.academia.edu/MislavPredavec>.

<sup>306</sup> <https://www.vecernji.hr/vijesti/mislav-predavec-otvorio-ducan-jer-ne-moze-zivjeti-od-place-468867>.

<sup>307</sup> <https://www.facebook.com/mislav.predavec>.

<sup>308</sup> <https://www.croatiaweek.com/3-croatians-make-30-smartest-people-alive-today-list/>.

<sup>309</sup> Schweitzer, A. *Geschichte der Leben-Jesu-Forschung*, Mohr, 1913.

<sup>310</sup> Por. James & Spradley, *Conformity and Conflict*, Web Edition by Content Technologies, 2017.

„spowszednienia” nauki – poziom inteligencji przeciętnego naukowca stale się obniża, wpływ owych tabu musi wciąż wzrastać<sup>311</sup>.

Istotę naukowego tabu stanowi zakaz odpowiadania na określone pytania, który jest zarazem zakazem szukania na nie jednoznacznej odpowiedzi<sup>312</sup>. Zagadnienia naukowe związane z tymi pytaniami stanowią we współczesnej kulturze naukowej odpowiednik religijnych *Tajemnic wiary*. Zgodnie ze społecznym nakazem, tego rodzaju „tajemnice” należy chronić przed desakralizacją, polegającą na „zbyt śmiałym” wnikaniu w ich treść. W zgodzie z ową społeczną dyrektywą należy je tylko w nieskończoność „rozważać”, nie tykając ich istoty.

Jednym z podstawowych tematów tabu, istniejących w nauce oraz w kulturze na skutek ich rozpowszechniania się, tj. jako skutek obniżającej się średniej inteligencji naukowców (oraz twórców kultury) jest dostrzeganie różnic w inteligencji, a zwłaszcza wyciąganie z tych spostrzeżeń wniosków. Jak pokazała dyskusja nad paradoksem Monty Halla, naukowcy (w tym wypadku matematycy) mieli świadomość, iż dyskutują z osobą o jednym z najwyższych ilorazów inteligencji na świecie, jednak nie byli w stanie wyciągnąć z tego faktu prawidłowych wniosków. Mając formalną świadomość istnienia różnic w inteligencji oraz (zapewne) świadomość tego, że inteligencja związana jest ze zdolnością prawidłowego poznawania rzeczywistości, zarazem arogancko atakowali sposób rozumowania przedstawiany przez osobę o inteligencji wyraźnie wyższej, niż ich własna.

Ściśle rzecz biorąc, ludzie dostrzegają i aprecjonują na ogół jedynie różnice w inteligencji „w dół”, tj. uważają osoby o niższej od nich inteligencji za osoby umysłowo mniej sprawne, czy też po prostu głupsze. Jednak nie przyjmują takiej samej postawy wobec osób wyraźnie bardziej inteligentnych od nich samych, tj. nie uważają sami siebie za głupszych od tych osób<sup>313</sup>. Zachowują się tak, jakby różnice w inteligencji miały tylko znaczenie do pewnego – najczęściej ich własnego – poziomu. Powyżej zaś tego poziomu miałyby nie wzrastać już wraz ze wzrostem inteligencji jakość ludzkiego poznania – dalsze różnice miałyby mieć rzekomo charakter co najwyżej ilościowy, polegający np. na większej szybkości ale nie lepszej jakości myślenia i poznawania. Jest to związane z tym, że o ile jesteśmy w stanie wyobrazić sobie – i dostrzec – poznanie o gorszej jakości niż nasza, o tyle nie umiemy rozpoznać poznania jakościowo lepszego (wyższego), niż nasze. Poznanie jakościowo gorsze lepszemu jakościowo poznania nie dostrzega, zaś oznaki istotowej odmienności takiego poznania automatycznie klasyfikuje jako rzekome wady tegoż poznania, nie zaś zalety.

Tymczasem inteligencja posiada oczywiście – prócz ilościowego – również aspekt jakościowy. Różnica w inteligencji pomiędzy Mislavem Predavcem a przeciętnym profesorem uniwersytetu (ok. 60 pkt w skali Wechslera, tj. 4 SD) jest taka sama, jak analogiczna różnica pomiędzy tymże profesorem a osobą o inteligencji ok. 70 (SD 15), tj. osobą na granicy *umysłowego upośledzenia*.

Istniejące tabu kulturowe oraz braki w ich własnej inteligencji nie pozwalają owym profesorom dostrzec tego faktu, a tym bardziej wyciągnąć zeń wniosków.

Trzeba zauważyć, iż każde tabu związane jest z lękiem czy też strachem. Generalnie, im niższa inteligencja, tym większa podatność na strach.

<sup>311</sup> Por. *The Taboos of Science*, Posted by Roberta Grimes, May 18, 2014, <http://robertagrimes.com/afterlife-research/the-taboos-of-science>.

<sup>312</sup> Freud, Z. *Totem und Tabu. Einige Übereinstimmungen im Seelenleben der Wilden und der Neurotiker*, 1912.

<sup>313</sup> Por. Efekt Krugera Dunninga. Kruger, J. Dunning, D. “Unskilled and unaware of it: how difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments”, *Journal of Personality and Social Psychology*, 77 (6), 1999, s. 1121–1134.

## II. Triada podstawowa, czyli trzy najsilniejsze tabu współczesnej kultury i nauki

Do owych „tajemniczych”, objętych silnym naukowym tabu zagadnień należy kwestia tzw. *antynomii semantycznych* (oraz w mniejszym stopniu – antynomii teoriomnogościowych) w logice, wynik dzielenia standardowo rozumianej liczby przez zero w matematyce, ostateczny kształt *Jednolitej Teorii Pola* w fizyce, czy definicja *życia* w biologii. Rozważanie partykularnych – zazwyczaj sztucznie kreowanych – kwestii koncentrujących się wokół tych zagadnień stanowi motor napędowy nauki. Jednakże to poruszanie się wokół owych zagadnień jest jedynie ich *obchodzeniem*, nie zaś rozwiązywaniem. Aktywność na związanych z rzeczonymi zagadnieniami polach polega na kręceniu się w kółko – jest więc ona *de facto* markowaniem aktywności poznawczej. Dobrym przykładem jest tu tworzenie od ponad stu lat kolejnych sztucznych systemów formalnych, mających „obtąskawić” [niem. *zähmen*] czy też po prostu *obejść* rzekomo nierozwiązywalny problem *Zdania Kłamcy*. Są to m.in. systemy Russella, Tarskiego, Kripkego czy Blaua. Mimo, że już w 1986 roku niemiecki logik i filozof Rudolf Schüßler<sup>314</sup> wykazał, iż rozwiązania tego rodzaju nie wystarczają, by zabezpieczyć język logiki przed antynomiami, system Tarskiego nadal jest powszechnie uważany w nauce za rozwiązanie wystarczające, a nawet ostateczne. Jedną bowiem z metod zdroworozsądkowego uprawiania nauki jest przemilczanie (czy też **niedostrzeganie**) przez ową „naukę” naukowych rezultatów sprzecznych z przyjętym w danej chwili „naukowym” światopoglądem lub wykraczających poza ów światopogląd. Tabu myślowe powoduje w takich wypadkach, że przedstawiciele objętej tym tabu nauki zaczynają stosować klisze blokujące świadomość i **programowo nie są w stanie zauważać** myśli, spostrzeżeń oraz idei, które zagrażają istnieniu tabu.

Kwestie antynomii semantycznych dotyczą, jak pokażemy, podstawowego metafizycznego lęku przeciętnego człowieka – strachu przed prawdą, tj. strachu przed określeniem się. Lęk ten powoduje, że brak jest dziś w nauce (która stała się nauką ludzi przeciętnych) ogólnej definicji prawdy. Mamy tylko partykularne punkty spojrzenia na prawdę: pragmatyczny, korespondencyjny, koherencyjny, pozytywistyczny etc. Znamienne jest, że jedyna znana nam współczesna filozoficzna teoria, która próbowała połączyć wszystkie te ww. punkty widzenia na prawdę pochodzi od Ronalda K. Hoeflina<sup>315</sup> – filozofa o stosunkowo wysokim testowym IQ (164, SD15), założyciela wielu stowarzyszeń osób o wysokiej testowej inteligencji, jak *Prometheus Society*<sup>316</sup>, *Mega Society*<sup>317</sup> czy *Omega Society*<sup>318</sup>.

Innym przykładem działania naukowego tabu i traktowania pewnych zagadnień jak nienaruszalnych *tajemnic wiary* jest kwestia dzielenia w matematyce liczb przez zero. Mimo, że od początku bieżącego stulecia pojawiło się kilka prac na temat algebraicznych systemów, dopuszczających dzielenie przez zero, żadna z przedstawionych w tych pracach teorii nie dotyka istoty problemu. Nie odpowiadają one na podstawowe pytanie jaki jest z logicznego punktu widzenia wynik klasycznego podziału standardowej liczby przez zero. Zamiast tego zajmują się kwestią dzielenia liczb przez wielkości nieskończenie małe lub też dzielenia liczb przez zero ale „w niestandardowym (tj. *de facto* w subiektywnym) rozumieniu dzielenia” [por. **Rozdział 2.2**].

Powoduje to znowu, że rodzi się w rezultacie efekt „kręcenia się w kółko”; z mentalnym cyklicznym ruchem, który jest wynikiem działania egzystencjalnego i metafizycznego napięcia pomiędzy potrzebą rozumienia – przeniknięcia przedmiotowej istoty rzeczy – która powoduje przyciąganie myśli ku danemu zagadnieniu, oraz strachem przed tym rozumieniem – który jest strachem przez

<sup>314</sup> <https://uni-bayreuth.academia.edu/RudolfSchuessler/CurriculumVitae>.

<sup>315</sup> Hoeflin, R. K. *Theories of Truth: A Comprehensive Synthesis*, <http://megasociety.org/noesis/192.htm#Truth>.

<sup>316</sup> <http://prometheussociety.org/wp/>.

<sup>317</sup> <https://www.megasociety.org/>.

<sup>318</sup> <http://theomegasociety.com/>.



unicestwieniem własnej subiektywnej podmiotowości – i powoduje odpychanie, a w konsekwencji – niemożność znalezienia rozwiązania danego zagadnienia.

Mamy tu do czynienia z „pozytywnym” sprzężeniem zwrotnym, z narastającą spiralą lęku. Strach powoduje blokowanie logicznego myślenia i zafałszowywanie naukowych argumentów, wywodów i dowodów. Z kolei to fałszerstwo rodzi nowy strach (przed jego ujawnieniem) oraz lęk związany z „ciemnością” – z pozostaniem w stanie braku oświecenia. Jak zaobserwował Stephen King:

„strach się pojawia, gdy fałszywe dowody bierze się za prawdziwe”<sup>319</sup>.

Genezą blokady poznawczej związanej z dzieleniem przez zero jest strach przed nicością. Jest on dialektyczną antytezą *strachu przed wszystkim*, tj. strachu przed rzeczywistością – a więc wymienionego wyżej strachu przed prawdą. Obydwie te obawy – strach przed wszystkim i strach przed niczym – tworzą razem z ich syntezą – strachem przed przemijaniem (tj. przed obracaniem się wszystkiego w nic) i przed wzrastaniem (tj. przed zmienianiem się niczego we wszystko) triadę dialektyczną. *Syntezą* w tej triadzie jest – jak widać – strach przed *czasem*, tj. strach przed *zmianą*.

Powoduje on z kolei, że w naukach ścisłych nie posiadamy dziś jednoznacznej koncepcji ani ogólnej definicji *czasu*.

W nin. pracy odrzucimy wszystkie trzy ww. tabu – jako destruktywne dla ludzkiej rozumności, tj. dla naszego człowieczeństwa – i odpowiemy jednoznacznie na pytania o wartość logiczną *Zdania Kłamacy* na gruncie klasycznej logiki, o liczbowy wynik dzielenia klasycznie rozumianej liczby przez zero oraz o definicję natury (tj. istoty) czasu<sup>320</sup>.

### III. Konsekwencje istnienia tabu. Eliminacja najważniejszych osiągnięć myśli ludzkiej ze współczesnej świadomości naukowej

W opisanym wyżej stanie rzeczy współczesna nauka eliminuje z własnego obszaru wszystkie te osiągnięcia myśli ludzkiej, które przez swą logiczność i abstrakcyjność – a w konsekwencji prawdziwość i rozumność – sytuują się poza możliwością ich obróbki i dostosowania do standardów poznawczych dzisiejszego przeciętnego naukowca. Są to największe dotąd osiągnięcia myślowe – dokonane tak przez dysponujące najwyższym ilorazem inteligencji postacie historyczne, jak i żyjące współcześnie. Wiele z tych postaci jest powszechnie znanych z powodu swych pomniejszych osiągnięć (Pitagoras, Kepler, Newton, czy Leibniz). Ich najważniejsze osiągnięcia, czy postawione przez nich problemy, nie są zaś powszechnie znane ani rozumiane. Inne postaci (jak Swedenborg, Boskovic czy Goethe) w ogóle nie mają w powszechnej świadomości współczesnych naukowców statusu naukowców. Odrzucany i zapoznany był przez lata niemal cały ich naukowy dorobek.

Typowym przykładem zapoznanego naukowego wizjonera jest Edgar Allan Poe [szacowany IQ 175]<sup>321</sup>. Amerykański pisarz, znany dziś w powszechnej świadomości niemal wyłącznie jako mistrz opowiadań grozy, zajmował się żywo nauką (zwł. naukami matematyczno-przyrodniczymi i logiką). W opowiadaniu *Mellonta Tauta*<sup>322</sup> wytykał rzeczowo logiczne błędy i niekonsekwencje J.S. Millowi [IQ 174?]<sup>323</sup>; był także pierwszym, który (w poemacie *Eureka. A Prose Poem*<sup>324</sup>) wyjaśnił w sposób zadowalający ważne zagadnienie kosmologiczne – paradoks Olbersa<sup>325</sup>. Z kolei w *Tajemnicy Marii*

<sup>319</sup> King, S. *Dallas '63*, tłum. Tomasz Wilusz, Prószyński i S-ka, 2011.

<sup>320</sup> Davies, P. *About Time. Einstein's Unfinished Revolution*, Penguin, 1995.

<sup>321</sup> <http://www.eoht.info/page/Edgar+Poe>.

<sup>322</sup> [https://en.wikisource.org/wiki/Mellonta\\_Tauta](https://en.wikisource.org/wiki/Mellonta_Tauta).

<sup>323</sup> <http://listafterlist.com/smarter-people-ever-the-people-with-the-highest-iqs-in-history/>.

<sup>324</sup> <https://www.gutenberg.org/ebooks/32037>.

<sup>325</sup> Por. np. Smoot, G., Davidson, K. „Narodziny galaktyk”, W-wa 1996, s. 37 – 38.



Rogêt Poe opisuje szczegóły dwóch (fikcyjnych) zdarzeń, pozornie przynajmniej całkowicie od siebie niezależnych – zamordowania niejakiej Marii Rogêt w Paryżu, oraz – dokonanego w zbliżonym czasie i w niezwykle podobnych okolicznościach – morderstwa Marii Cecylii Rogers w Nowym Jorku. Morderstwa te – choć brak było pomiędzy nimi fizycznego czy materialnego związku – wykazywały jednakże pomiędzy sobą wiele punktów zbieżnych [b. podobny wiek ofiar, ich wygląd zewnętrzny, sytuacja życiowa czy okoliczności zaginięcia i śmierci]. Wszystko wskazywało jednak zarazem, że zbieżności owe musiały być (wobec braku właśnie między tymi dwoma morderstwami jakiegokolwiek fizycznej więzi) jedynie dziełem „zbiegu okoliczności”. W związku z tym Poe pisze:

„[...] rozumie się samo przez się, iż mówię o zbiegu okoliczności i niczym więcej. (...). W głębi duszy nie wierzę w rzeczy nadprzyrodzone. Żaden człowiek myślący nie zaprzeczy, iż czym innym jest Bóg, a czym innym przyroda. Że Bóg, stworzywszy przyrodę, może nią wedle swej woli władać i ją przekształcać, to nie ulega również wątpliwości. Powiadam ‘wedle swej woli’, gdyż jest to zagadnienie woli, nie zaś, jak nedoręczna logika przypuszcza, potęgi. Nie chodzi o to, jakoby Bóstwo nie mogło zmieniać swych praw, lecz o to, iż bluźnimy Mu, wyobrażając sobie, jakoby zmiany były potrzebne. Od samego początku prawa te były postanowione w ten sposób, iż ogarniały wszechmożliwości, jakie by mogła przynieść z sobą Przyszłość. Dla Boga wszystko jest Teraźniejszością. Powtarzam zatem, iż mówię o tych rzeczach jedynie jako o zbiegach okoliczności. I dodam jeszcze: opowieść moja wykazuje, iż między dolą nieszczęsnej Marii Cecylii Rogers, przynajmniej o ile dola ta jest nam znana, a dolą niejakiej Marii Rogêt aż po pewien okres jej historii zachodzi tak przedziwnie dokładna równoległość, iż rozum pogrąża się w zakłopotaniu. Powiadam, iż zaznacza się to nader wyraziście”<sup>326</sup>.

Dalej amerykański pisarz – wyraźnie odróżniając poznanie powszechne (rozsądkowe) od rozumu – rzuca nieco światła na przedstawioną dopiero co tajemnicę rzeczywistości. Stwierdza:

„Nie ma nic (...) trudniejszego, niż przekonać nie wtajemniczonego w te zagadnienia czytelnika, że jeżeli komuś grającemu w kości zdarzy się wyrzucić raz po raz szóstkę, to można założyć się o największą stawkę, iż za trzecim razem szóstki nie da się wyrzucić. Pomysł takiego następstwa zazwyczaj odrzuca intelekt od razu. Nie wydaje się rzeczą możliwą, żeby dwa rzuty, już dokonane i pogrążone bezwzględnie w Przeszłości, mogły mieć wpływ na rzut, który istnieje dopiero w Przyszłości. Traf wyrzucenia szóstki wydaje się dokładnie takim samym, jak kiedy indziej – to znaczy, zależnym tylko od wpływu różnych innych rzutów, które można wykonać kością. Refleksja ta ma pozory takiej niezawodnej oczywistości, iż przecząc jej, spotyka się częściej drwiący uśmiech niż odruch pełnej poszanowania uwagi. Tego błędu – grubego błędu trącego szkodliwością – nie mogą wykazać w granicach, które na teraz sobie wytyczyłem; zresztą umysłom filozoficznym nie potrzeba go wykazywać. Dość będzie, gdy powiem, że stanowi on część nieskończonych szeregów pomyłek, które powstają na drodze Rozumu skutkiem właściwej mu skłonności do szukania prawdy w szczegółach”<sup>327</sup>.

[Można tu jedynie dodać, że w ogóle „szukanie prawdy w szczegółach” jest oczywistym przejawem działania – związanego z niską inteligencją – rozsądku, który jest jedynie *detailed oriented*, w przeciwieństwie do rozumu, skierowanego na dostrzeganie całości, tj. na *big picture thinking*].

Opisane powyżej przez Poego synchroniczne ujęcie rzeczywistości było przedmiotem wytężonej refleksji również takich umysłów, jak Jean le Rond d’Alembert<sup>328</sup>, Artur Schopenhauer, czy C.G. Jung.

<sup>326</sup> Poe, E.A. *Tajemnica Marii Rogêt*, w: E.A. Poe, *Opowiadania*, t. 1, tłum. S. Wyrzykowski, W-wa 1956, s. 306 – 307.

<sup>327</sup> Ibid., s. 307 – 308.

<sup>328</sup> W wydany w 1780 roku dziele *Opuscles mathématiques* współautor Encyklopedii Francuskiej stwierdzał m.in.: „Jeśli dwa zdarzenia A i B są jednakowo prawdopodobne i A zaszło kilka razy z rzędu, to teraz fizycznie jest bardziej prawdopodobne zajście zdarzenia B”.

Stojąc również na stanowisku *stricte* rozumowym, dokonywał następnie Poe rozróżnienia matematyki logicznej, abstrakcyjno-pojęciowej od sformalizowanej matematyki symbolicznej („konkretnej”):

„Podaję w wątpliwość znaczenie a wraz z nim wartość rozumu kształconego w jakiś inny sposób niż abstrakcyjno-logiczny. W szczególności zaś podaję w wątpliwość rozum wykształcony na studiach matematycznych. Wiedza matematyczna jest nauką formy i wielości, zaś rozumowanie matematyczne najzwyczajniejszą logiką, zastosowaną do badania kształtu i wielości”<sup>329</sup>.

Jest tak w istocie o tyle, o ile rozsądek (sfera myślenia dyskursywnego typu dianetycznego) jest jedynie **formą**, tj. kształtem i wielością jednej (noetycznej) rzeczy(-wistości)<sup>330</sup>.

Dalej Poe stwierdza za tym:

„Wielki błąd tkwi w mniemaniu, jakoby pewniki algebry – tak zwanej czystej – były pewnikami abstrakcyjnymi czy powszechnymi. Zaś błąd ten jest tak ogromny, iż słupię nad jednomyślnością, z jaką go przyjęto. Pewniki matematyczne nie są pewnikami prawdy powszechnej. Co jest prawdą względności – formy i wielości – to bywa często grubym błędem, na przykład w dziedzinie nauk moralnych”<sup>331</sup>.

Uderzająca jest zgodność powyższych poglądów Poe’go z (zupełnie chyba amerykańskiemu pisarzowi nieznanymi) poglądami Archytasa, które tak podsumowywała J. Gajda:

„Narzędziem badawczym logistyki jest rozum. On to bowiem może przeprowadzić operację na liczbach oderwanych. Wyniki owych operacji stanowią zaś swego rodzaju algorytmy dla opisu i poznania rzeczy i zjawisk. Co więcej, w wynikach badań logistyki upatruje Archytas dyrektywy i normy dla ludzkich działań nie tylko poznawczych, lecz moralnych i politycznych”<sup>332</sup>.

<sup>329</sup> E.A. Poe „Skradziony list”, tłum. S. Wyrzykowski, w: E.A. Poe „Opowiadania”, t. 1, W-wa 1956, s. 417. Poe zajmował się żywo nauką (zwł. naukami matematyczno-przyrodniczymi i logiką). Wytykał m.in. logiczne błędy i niekonsekwencje J.S. Millowi [por. E.A. Poe „Mellonta Tauta”]; był także pierwszym, który (w poemacie *Eureka. A Prose Poem*) wyjaśnił w sposób zadowalający niezmiernie ważne zagadnienie kosmologiczne – paradoks Olbersa [por. np. G. Smoot, K. Davidson „Narodziny galaktyk”, W-wa 1996, s. 37 – 38].

<sup>330</sup> Przekonanie o istnieniu w liczbach (naturalnych) nie tylko ich formalno-ilościowego, ale również i jakościowego aspektu żywe jest jeszcze dzisiaj (choć zazwyczaj w formie jedynie kultywowania pewnych intuicji) wśród niektórych przedstawicieli ruchów ezoterycznych. Dla przykładu przytoczymy w tym miejscu słowa jednego z nich – twórcy tzw. „psychologii ezoterycznej” – Thorwalda Dethlefsena, który mówi „o dwubiegunowości czasu, o jego ilościowym i jakościowym aspekcie” [T. Dethlefsen „Przeznaczenie twoją szansą”, tłum. B. Szymańska, W-wa 1997, s. 144], następnie zaś stwierdza: „I tak jak dziś zwracamy uwagę wyłącznie na ilościowe znaczenie czasu, tak samo w przypadku liczb znamy wyłącznie ich aspekt ilościowy. Liczba trzy jest dla nas zawsze związana z wyobrażeniem jakiejś ilości – trzy jabłka, trzy litry, trzy stopnie i tak dalej. Ale i liczby posiadają przeciwny aspekt jakościowy. Gdy nauczymy się rozumieć jakość liczb, wówczas objawią się nam one jako podstawowy wzór i prasybole stworzenia. Pitagoras, wtajemniczony w Egipcie w zagadnienia ezoteryki, nauczał, że liczba stanowi ostatnią cegiełkę, rdzeń tego świata. Jeśli nawet odkrył obowiązujące do dziś w matematyce zasady i prawa, to jednak traktował wszystkie liczby i związki matematyczne przede wszystkim jakościowo, jako alegorie wyższej rzeczywistości. Właśnie to stanowi kryterium odróżniające genialny umysł od jego zwolenników. Gdy Izaak Newton odkrył prawo ciążenia, zajął się tłumaczeniem Biblii i napisał między innymi książki na temat prorocत्व Daniela i Apokalipsy według świętego Jana. Potraktował prawo ciążenia jako porównanie (alegorię) i zaczął kierować się pionowym systemem myślenia. Jego zwolennicy i następcy wykorzystywali prawo ciążenia do zaspokajania własnej ciekawości, dowodząc w ten sposób swojej głupoty. Liczby, podobnie jak języki, nie są czymś ani wymyślonym, ani stworzonym przez człowieka, ale czymś przez niego zastanym. Liczby to prajakości, rzeczywistości wyższego rzędu. Prawidłowo rozumiane liczby objawiają nam prawa i tajemnice stworzenia – odtwarzają proces stworzenia” [ibid., s. 144 – 145].

<sup>331</sup> E.A. Poe, op. cit.

<sup>332</sup> J. Gajda, op. cit., s. 111.

Wreszcie w noweli „Rewelacje mesmeryczne” [*Mesmeric Revelation*]<sup>333</sup> przedstawił amerykański nowelista wizję rzeczywistości, której wszystkie poziomy istnienia – zarówno fizyczne, jak i suprafizyczne, jak biologiczne czy duchowe – są w istocie materialne, różnią się jedynie wzrastającą gęstością tejże materii w miarę przechodzenia do coraz wyższych (ponadfizycznych) poziomów. Z naszej strony dodamy, że takie coraz gęstsze „upakowanie” przestrzenne cząstek materii, możemy uzyskać przy przechodzeniu do „materii” o coraz większej liczbie wymiarów (większej niż 3). Wówczas rzut wewnętrznej struktury takiej materii na przestrzeń 3D będzie oczywiście charakteryzowany przez coraz większą „gęstość”.

Mogłoby to rozwiązać niezwykle ważne problemy naukowe oraz poznawcze, w rodzaju dylematu psychofizycznego (*mind-body problem*)<sup>334</sup>. Jednak powyższe idee Poego (mimo uznania przez współczesną fizykę jego osiągnięć w rodzaju rozwiązania paradoksu Olbersa) nie doczekały się dotąd dyskusji, opracowania, ani tym bardziej rozwinięcia.

Konsekwentne odrzucanie najbardziej wartościowych osiągnięć myśli ludzkiej owocuje pogłębiającą się zapaścią cywilizacyjną. Omówię to w rozdziale wstępnym.

### B. Czym zatem rozsądek różni się od rozumu?

Jak już widać, rozsądek (*sensum*), który jest poznawczym *modi* współczesnej nauki, jest poznawaniem zewnętrznym, formalnym, *kojarzeniowym*. Jest on najwyższym stopniem poznania instynktownego (zwierzęcego), a więc odruchowego (reflektywnego, odbijającego rzeczywistość zewnętrzną). Jest to zatem poznanie przedmiotowe i uprzedmiotawiające. W przeciwieństwie do niego *poznanie rozumne* (racjonalne) jest poznaniem wewnętrznym, pojęciowym, wnikałym w istotę rzeczy, tj. wnikliwym. Jest ono najwyższym stopniem woli, pamięci i wyobraźni. Jest to zatem poznanie podmiotowe, samopoznanie. Nie jest to jednak samopoznanie w sensie jedynie poznania siebie, lecz także dla siebie i przez siebie – *per se*. Jest to zatem personalny (tj. osobowy oraz osobisty) sposób poznania.

Łatwo jest odróżnić osoby rozumne od jedynie „rozsądnych” w dyskusjach naukowych. Te drugie nie ustosunkowują się tak naprawdę do zdania rozmówcy; odnoszą się jedynie do własnych (ciągów) skojarzeń, wywołanych w nich przez wypowiedzi interlokutora. Te pierwsze z kolei osoby analizują zdanie dyskutanta pod względem logicznym (obiektywnym) i bezpośrednio w swojej odpowiedzi nawiązują do niego. Ci pierwsi są osobami dialogu [*vide* Sokrates], ci drudzy – monologu [*vide* współcześni *wykładowcy* akademicki]. Ci pierwsi myślą, ci drudzy zaś – kojarzą (asocjują). Różnica pomiędzy myśleniem a kojarzeniem jest tożsama z różnicą pomiędzy rozumieniem a rozsądzeniem, tj. pomiędzy rozumem a rozsądkiem.

Poznanie zdroworozsądkowe (*dianetyczne*) jest kojarzeniem wyobrażeń za pomocą wrażeń w ciągu. Owe ciągi (tj. zestawienia) wyobrażeń, zespolonych danym wrażeniem, tworzą pojęcie diakrytyczne. Dlatego dla osób zdroworozsądkowych ważne jest to, jakie coś na nich wywiera *wrażenie*. Z tego (wywieranego na nich) wrażenia biorą oni swoje *wyobrażenia* na dany temat. Poznanie rozumowe z kolei kojarzy pojęcia diakrytyczne, cząstkowe, w całościowe pojęcia synoptyczne za pomocą woli, czyli wyobrażenia<sup>335</sup>. W *pojęciu* ludzi rozumnych *wrażenia* są puste oraz ulotne – ważna dla nich jest natomiast wyobraźnia (zarówno odtwórcza – pamięć, jak i twórcza – fantazja). Dążą oni także do posiadania na każdy temat *pojęcia*.

<sup>333</sup> <https://poestories.com/read/mesmeric>.

<sup>334</sup> Popper, K.R., Eccles, J.C. *The Self and its Brain*, Springer, 1985.

<sup>335</sup> Por. Schopenhauer, A. *Die Welt als Wille und Vorstellung*, Leipzig 1819, [https://reader.digital-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10860419\\_00005.html](https://reader.digital-sammlungen.de/de/fs1/object/display/bsb10860419_00005.html).

## I. Rozsądzanie jako uświadamianie

Aktem działania rozsądku jest rozsądzanie – tj. rozkładanie lub *wykładanie* – rzeczy i spraw. Aby coś rozsądzić, trzeba sobie to uświadomić, i aby coś było uświadomionym – musi być rozsądzone (rozsądne). Dlatego rozsądek oraz świadomość są w istocie rzeczy jednym i tym samym.

Każdy niższy z poziomów poznania jest antytezą – tj. formą – dla poziomu bezpośrednio odeń wyższego. Myślenie obrazowe jest zatem antytezą, tj. granicą wyobraźni i ją ogranicza. Wyobraźnia bowiem wyrażać się może tylko w obrazach. Ona sama jest z kolei granicą rozsądku, zaś sam rozsądek – granicą rozumu. Zatem rozsądek wyraża się w wyobrażeniach, tj. w aktach wiary (w stanach mniemania) i podlega kojarzeniom. Z kolei rozum wyraża się w rozsądku, tj. w intelekcie, czyli w dyskursywnym myśleniu.

Intelekt (myślenie dyskursywne) jest zatem kształtem, tj. *formą* rozumu. Współczesna zdroworozsądkowa logika – to logika formalna. Jest ona jedynie formą (tj. antytezą) rozumnej logiki (*dialektyki*). Podobnie rozsądkowa matematyka – uprawiana wg. przyjętego dziś powszechnie stanowiska formalistycznego – jest zaledwie formą prawdziwej, *pojęciowej matematyki*, która znana była m.in. pitagorejczykom.

O tym, że *matematycy formalistyczni* nie potrafią logicznie myśleć pisał w *Państwie* Platon:

“[Socrates:] Now, when all these studies reach the point of inter-communion and connection with one another, and come to be considered in their mutual affinities, then, I think, but not till then, will the pursuit of them have a value for our objects; otherwise there is no profit in them.

[Glaucón:] I suspect so; but you are speaking, Socrates, of a vast work.

What do you mean? I said; the prelude or what? Do you not know that all this is but the prelude to the actual strain which we have to learn? For you surely would not regard the skilled mathematician as a dialectician?

Assuredly not, he said; I have hardly ever known a mathematician who was capable of reasoning.

But do you imagine that men who are unable to give and take a reason will have the knowledge which we require of them?

Neither can this be supposed”<sup>336</sup>.

Wyrazem z kolei tego, że intelekt wyraża się w wyobraźni (manifestuje się poprzez wyobrażenia) jest fakt, że rozsądek w swych „rozumowaniach” (tj. rozsądzaniach, czyli roztrząsaniach) posługuje się schematami, diagramami, grafami itp., tj. pewnymi wyobrażeniami. Wyobraźnia jest co za tym formą, czyli granicą rozsądku. Zarazem wyobraźnia jest przy tym wiarą, czyli mniemaniem. Jeżeli bowiem *wyobrażamy* sobie, iż rzeczy mają się tak a tak, to tym samym *wierzemy*, iż mają się one tak a nie inaczej. I *vice versa*, jeśli wierzymy, że coś jest takim i nie innym, to przedstawiamy sobie tym samym (wyobrażamy) owo coś jako takie i nie inne. Zatem wiara (mniemanie) oraz wyobraźnia są tym samym [by dojść do tego wniosku użyliśmy tu właśnie logicznego rozbioru pojęć].

Dlatego akty intelektu, rozciągające się od jednej do drugiej swojej granicy (od jednego wyobrażenia ku innemu), wychodzą z jakiegoś mniemania, na innym mniemaniu kończąc. Ciągi kolejnych mniemań są dla intelektu ciągami wywodowymi, tj. łańcuchem wnioskowania.

---

<sup>336</sup> *Republic* 531e, translated by B. Jowett.

Rozum natomiast wychodzi od pewnego, początkowego aktu intelektu i kończy w innym, całościowym, intelektualnym akcie. Tak jak rozsądek układa w ciągi mniemania, tak i prawdziwe myślenie (tj. rozum) układa w ciągi akty intelektu, hierarchizuje je. I wychodzi od najbardziej fundamentalnego dla danej myśli intelektualnego aktu (*archen anypotheton*).

Jak same nazwy wskazują, rozum *rozumie* rzeczy, rozsądek zaś je jedynie *rozsądza*. Przeto rozsądek działa tak, jak jurydyczny sąd rozsądzający strony sporu. Przyjmuje pewnie stanowiska (poglądy, mniemania), inne zaś po prostu odrzuca. Innymi słowy, jednym stanowiskom, wyobrażeniom oraz poglądom *daje wiarę*, innym zaś nie. Rozsądek, jak każdy współczesny sąd, ma *wybiórczy stosunek do rzeczywistości*, czyli do prawdy. Owocuje to zawsze w tym czy innym stopniu niesprawiedliwym, a więc nierzetelnym sądem. I jest tak bez względu na to, czy mówimy o dzisiejszym ludzkim sądzie jako (prawnej) instytucji, czy też o ludzkim sądzie jako mniemaniu.

Rozsądek ma zatem dysjunktywny stosunek do rzeczywistości i nie potrafi postrzegać jej w sposób kompletny, tj. kompetentny. Gdyż nie umie jej postrzegać w sposób komplementarny.

Przeciwnie działa rozum. Przyjmuje on wszystkie stanowiska oraz poglądy, żadnego nie odrzuca; jedynie hierarchizuje je pod względem ich prawdziwości. A zatem rozum porządkuje zdania ze względu na prawdę. Każde bowiem, nawet najbardziej fałszywe zdanie (czyli też pogląd) zawiera w sobie ziarna prawdy. Odrzucenie go przeto w całości jest błędem. O ile bowiem istnieją zdania bezwzględnie prawdziwe, o tyle nie istnieje absolutny fałsz (fałsz nie ma walorów absolutu).

Tymczasem absolutyzowanie fałszu (jakiegoś fałszywego poglądu) prowadzi do tego, że prawda staje się dla nas względna.

Dopiero rozum, tj. logiczna zdolność do stopniowania prawdy i fałszu zapewnia ciągłość, tzn. spójność tego poznania. Podczas gdy rozsądkowe, zerojedynkowe postrzeganie rzeczywistości (odrzuć albo przyjmij dane zdanie i poglądy zawsze i tylko w całości) prowadzi do sprzeczności. Odrzucenie bowiem jakichkolwiek prawd częściowych jest odrzuceniem części prawdy. Powoduje to, iż prawda w naszym całościowym sądzie staje się niekompletna i częściowa. A zatem nie jest już ona nigdy (pełną) prawdą, lecz zawsze (jakimś) fałszem.

## II. Rozum jako samoświadomość

Odpowiadające czterem Platońskim przedstawieniom przedmiotu, cztery poziomy poznania można by dziś utożsamić z czterema poziomami ludzkiej jaźni w modelu psychologii analitycznej. Są to odpowiednio: 1. nieświadomość, 2. podświadomość, 3. świadomość, 4. nadświadomość. Nieświadomość jest bowiem dziedziną odruchów tj. refleksów (odbić), a zatem szeroko rozumianych obrazów. Mniemania (przekonania) rodzą się w podświadomości (choć bywają potem świadomie racjonalizowane) i stanowią o jej zawartości. Świadomość z kolei jest sferą logicznego dyskursu. Na koniec intuicja rozumowa sytuuje się już ponad sferą świadomości. Jako intuicja nie jest bowiem świadoma, ale jako że jest ona poza tym czymś w pełni intelektualnym (scil. właśnie *świadomym*), jest w sumie czymś więcej niż tylko świadomość i nie można jej sytuować poniżej poziomu świadomości.

*Noūs* (którego przedmiotem jest „sama wiedza o przedmiocie”) zwykło się obecnie nieraz również tłumaczyć jako *intuicję rozumową* albo *samozwrotną czynność poznawczą intelektu*, zaś *dianoia* – jako myślenie dyskursywne<sup>337</sup>. Owa samozwrotna czynność poznawcza intelektu (tj. czynność świadomości) jest oczywiście – innymi słowy – czynną świadomością, czyli *samoświadomością*. A zatem rozum to inaczej samoświadomość, zaś rozumienie to uświadamianie świadomości. Intelekt (świadomość)

<sup>337</sup> Por. Dębowski, J. Idea bezzałożeniowości. Geneza i konkretyzacje, Wyd. UMCS, Lublin 1987, s. 49.

pojmuje rzeczywistość, ubierając ją w pojęcia. Zaś rozum (samoświadomość) pojmuje same pojęcia – tj. rozumie je.

Dlatego rozum działa przez (logiczny) *rozbiór pojęć*.

Ogromna większość ludzi – w tym prawie wszyscy współcześni uczeni – nie posiadając (z powodu niezbyt wysokiej inteligencji) pełnego dostępu do poznawczego poziomu rozumu [voũç], nie posiada tym samym samoświadomości. Nie są oni jednak tego swego braku samoświadomości świadomi. Mylą samoświadomość z samowiedzą. Wszyscy, którzy posiadają świadomość, posiadają także samowiedzę, tj. wiedzę o swej wiedzy (czyli pamięć o własnej pamięci). Będąc świadomymi, wiedzą, że wiedzą to, co wiedzą. Nie oznacza to jednak jeszcze posiadania samoświadomości, tj. świadomości własnej świadomości, tj. *świadomości* tego, że wiedzą to, co wiedzą. Dopiero osoby samoświadome *wiedzą, że wiedzą to, co wiedzą **tak, jak to wiedzą***. Tzn. wiedzą, że wiedzą to, co wiedzą **prawdziwie** (tj. poprawnie) **lub nie**. Dopiero osoby samoświadome pojmują czym jest prawda (por. *prawdziwą definicję prawdy* z Rozdz. 2.1).

Ujmę to wszystko jeszcze inaczej. Jak pisał Paweł z Tarsu:

„Teraz widzimy jakby w zwierciadle, niejasno; wtedy zaś (zobaczymy) twarzą w twarz: Teraz poznaję po części, wtedy zaś poznam tak, jak i zostałem poznany”<sup>338</sup>.

W istocie, ludzkie świadome, intelektualne poznanie jest poznaniem formalno-pojęciowym. Opiera się ono na pojmowaniu, czyli ujmowaniu rzeczy z zewnątrz, a więc na ich zewnętrznym odwzorowywaniu – odbijaniu. Oznacza to, że poznanie takie tworzy jedynie odbicia rzeczywistości, jak zwierciadlane obrazy. I tak, jak lustrzany wizerunek odwraca prawą stronę z lewą, tak nasze pojęcie rzeczywistości zamienia to, co pierwsze, ważniejsze, z tym, co wtórne i mniej istotne. I tym samym świadomość nasza błędnie („odwrotnie”) odtwarza rzeczywistość. Stan ten trwa dopóty, dopóki nasza nadświadomość, czy też samo-świadomość – która jest świadomością samej świadomości – nie odbije poprzez samopoznanie po raz drugi naszych (tylko świadomych) obrazów i nie przywróci właściwego pojęcia ‘stron’. Zilustruję ten proces na przykładach.

- 1) Ustrój matriarchalny – ustrój patriarchalny. W czasach, gdy nie zdawano sobie sprawy z roli mężczyzny przy poczęciu nowego życia, przypisywano jedynie kobiecie rolę ‘kreatorki’ życia, co przekładało się na jej dominujące społeczne znaczenie. Z chwilą jednak, gdy niezbędność mężczyzny w akcie prokreacji stała się jasna, odwróciło to w znacznej mierze społeczne role płci. Nieraz do tego stopnia, że teraz mężczyznę zaczęto postrzegać jako wyłącznego kreatora życia. Ajschylos w *Eumenidach* słowami Apolla stwierdzał:

Nie płodzi matka tego, co się zowie płodem,  
a jeno żywi w łonie swym zasiane ziarno.  
Płodzi ten, kto zapładnia, ona przechowuje  
wiernie skarb powierzony [...].<sup>339</sup>

- 2) Odkrycie kulistości Ziemi. Było dziełem pitagorejczyków. Przez tysiące lat, interpretując dosłownie dane zmysłowe, Ziemię uważano za płaską. Niebo uważano zaś za kuliste. Gdy zaczęto jednak owe dane poddawać logicznej analizie (horyzont zawsze jest okręgiem i to tym większym, z im większej wysokości nań patrzymy; Ziemia podczas zaćmienia księżyca rzuca zawsze cień kolisty, itd.)<sup>340</sup> zdano sobie sprawę,

<sup>338</sup> 1 list do Koryntian, 13 12.

<sup>339</sup> Ajschylos, *Eumenidy*, w. 655, tłum. S. Srebrny.

<sup>340</sup> Por. Arystoteles, *O niebie*.

że Ziemia musi być kulą, niebo zaś (przestrzeń kosmiczna) może być płaskie (euklidesowe). Jak pisał W. Tatarkiewicz: „Poznanie kulistości ziemi było przewrotnym odkryciem: zakładało, że horyzont jest perspektywicznym złudzeniem i że prawdziwy kształt ziemi nie może być oglądany, lecz jedynie ujmowany matematyczną myślą”<sup>341</sup>.

Podobne ‘odwrócenie perspektywy’ charakteryzuje kopernikańską rewolucję naukową (zmiana Ziemi ‘nieruchomej’ na ‘poruszającą się’)<sup>342</sup>.

Współcześnie jednak, ulegając rozsądkowym upodobaniom do miraży, przechodzimy od wizji samej rzeczywistości do jej lustrzanego odbicia, odbywając kolejne rewolucje:

- 3) ... Einsteina (zmiana czasu i przestrzeni z ‘absolutnych’ na ‘względne’)<sup>343</sup>...
- 4) ... i wreszcie rewolucję kwantową (zmiana deterministycznej wizji świata na indeterministyczną).

W ten sposób przechodzimy – podczas rewolucji światopoglądowych – od poznania jedynie formy (odbicia rzeczy) do poznania istoty (tj. treści rzeczywistości) lub odwrotnie. Finalnie jednak, jeśli chcemy dojść do pełni poznania, tj. do poznania w pełni dojrzałego i stabilnego, musimy uwzględnić w nim zarazem i formę i treść. Owocuje to dostrzeżeniem, iż „bezwzględnie poruszająca się Ziemia” (Ziemia porusza się względem geodetyk czasoprzestrzeni) spoczywa jednak w pewnym układzie odniesienia, czas oraz przestrzeń posiadają walory względne *oraz* absolutne (przy czym te pierwsze są lokalne i formalne, te drugie zaś globalne i istotowe), że świat lokalnie (mikroskopowo) jest indeterministyczny, globalnie jednak *istotny* staje się jego determinizm itp. itd.

### III. Wzajemna komplementarność rozumu i rozsądku

Jak zatem już widać, pełne poznanie zakładać musi swego rodzaju współpracę (scil. aksjologiczną syntezę) w parze epistemologicznych przeciwieństw rozumu i rozsądku.

To właśnie owa synteza stanowi Platońskie piąte ujawnienie rzeczy, tj. poznanie za pomocą idei, a więc *poznanie idealne*. Pojawia się ono z chwilą, gdy uświadomimy sobie naszą samoświadomość, tj. staniemy się świadomi posiadania rozumu – a zarazem dostrzeżemy wtedy w pełni różnicę (tj. konflikt) pomiędzy rozumem a rozsądkiem.

Rozsądek – będący najwyższą władzą poznawczą dla istot bezrozumnych – działa na zasadzie *kojarzenia termów*. Zdroworozsądkowi naukowcy są w stanie skojarzyć – i to nieraz b. sprawnie, tj. zręcznie – różne terminy ze sobą w ramach ustalonego pola skojarzeń, a czasem nawet – przy nieco wyższej inteligencji, jak np. u Einsteina czy Hawkinga – tworzyć nowe (bywa, że zaskakujące) skojarzenia. Jednak, wobec braku czynnej samoświadomości (tj. logicznego rozumu), nie są oni w stanie kojarzyć pojęcia samego ze sobą, tj. wnikać w jego treść (rozumieć treść pojęć).

Należy zatem bezwzględnie zrozumieć, że dopóki kierujemy się w naszym poznaniu relatywnym z natury rozsądkiem, **rozsądzamy** rzeczy(wistość), a zatem podchodzimy do rzeczywistości wybiórczo, nie rozumiemy jej. Rozsądek, walcząc o swoją własną tylko waluację, odrzuca rozum, a tym samym blokuje nasze poznanie prawdy. Rozsądek służy więc do blokowania rozumu i odrzucania prawdy.

Blokujący rozum rozsądek staje się zatem ograniczeniem rozumu, tj. jego granicą – kształtem. Rozsądek ogranicza rozum, ale zarazem go więc kształtuje i kształci. Z punktu widzenia rozumu rozsądek jest rozumem ograniczonym (rozumność rozsądku jest ograniczona) – zaś z punktu widzenia

<sup>341</sup> Tatarkiewicz, W. *Historia filozofii*, t. 1., s. 69.

<sup>342</sup> Mikołaja Kopernika *O obrotach. Księga pierwsza*. Tłum. M. Brożek, Ossolineum, 1987.

<sup>343</sup> Einstein, A. *5 prac które zmieniły oblicze fizyki*, tłum. P. Amsterdamski, WUW.

osób rozumnych ludzie zdroworozsądkowi są jednostkami ograniczonymi. Z tego ostatniego punktu widzenia rozsądek to chory – albo też pusty, a więc wybrakowany – rozum.

Dlatego, jeśli ludziom funkcjonującym jedynie na poziomie rozsądku przedstawi się sensu *stricte rozumowanie*, wprowadza się treść – a więc ważność, po-wagę i ciężar – do ich pojęciowo pustego pojmowania świata. Systemy poznawcze takich jednostek ulegają wówczas *przecięciu*. Dlatego zdroworozsądkowi uczeni skonfrontowani z rozumem i logiką (*vide* dyskusja matematyków z Marilyn vos Savant) zachowują się w sposób już wyraźny i widoczny jak osoby z brakującym rozumem, tj. psychicznie chore, racjonalnie wybrakowane. Ponadto o ile nadanie ważności (treści) – a więc ciężenia – swemu polu skojarzeń przez istotę rozumną spowoduje przyciągnięcie i *ściągnięcie* tegoż pola skojarzeń do jednego pojęcia (abstrahowanie), o tyle próba wypełnienia treścią pojęciowo pustego pola skojarzeń osoby nierozumnej spowoduje tylko jego *przecięcie* (tj. przeciągnięcie) i rozpad.

Dlatego osoby jedynie rozsądne w konfrontacji z rozumem ulegają szaleństwu i oślepieniu. Jest to tematem Księgi VII Platońskiego *Państwa*. Treścią jej jest słynny mit jaskini. Jak podsumowuje sens tego mitu Ludwik Birkenmajer:

„Trafnie zaiste porównał ktoś mniejsze i większe odkrycia ze światłem, które gdy jest łagodne, oświeca, ale nadmiernie jasne, blaskiem swym radzi wzrok ludzki, oślepia”<sup>344</sup>.

Broniąc się przed „nadmierną jasnością” rozsądek – ta naczelna władza poznawcza osób mniej inteligentnych – broni się przed prawdą.

Jednakże prawda jest jedyną prawdziwą wartością poznania. Tylko poznanie prawdy jest bowiem prawdziwym poznaniem. Rozsądek, nie docierając z natury do prawdy nie posiada sam w sobie zatem żadnej poznawczej wartości. Jedyną prawdziwą waluacją rozsądku jest rozum, który jest końcem i zarazem celem poznania rozsądkowego. Źródłem zaś – *prefigurą* – poznania rozumowego jest rozsądek. Wynika z tego komplementarność rozumu oraz rozsądku, które stanowią nawzajem dla siebie (odpowiednio celowy i przyczynowy) warunek istnienia.

Cała niniejsza praca stanowi w zamyśle przykład godzenia ze sobą tych dwóch władz poznawczych w *nauce*, tj. tworzenia formalnych teorii na *stricte* rozumowej (logiczno-pojęciowej) bazie (nadawanie formalnej postaci dla abstrakcyjno-rozumowej treści).

W poniższej tabeli zamieszczam zestawienie niektórych *cech* rozsądku oraz rozumu.

**Tab. 1**

| Rozsądek [rozsądzanie, tj. rozważanie]                                             | Rozum [rozumienie]                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dowolność założeń (charakter przyjmowanych założeń ogranicza jedynie wola).     | 1. Konieczność założeń (charakter przyjętych założeń ogranicza logika).                              |
| 2. Szczegół w centrum zainteresowania.                                             | 2. Ogół w centrum pola widzenia.                                                                     |
| 3. Koncentracja na formie [formalizm].                                             | 3. Skupienie się na treści [merytoryczność].                                                         |
| 4. Postrzeganie rzeczywistości poprzez jej różnorodność (wielość rzeczy)           | 4. Postrzeganie rzeczywistości poprzez jej jedność (wspólną treść)                                   |
| 5. Myślenie rozproszone (rozdzielone pomiędzy wielorakość rzeczy)                  | 5. Myślenie skupione (na całości)                                                                    |
| 6. Myślenie horyzontalne (poziome, przebiegające od jednego szczegółu do drugiego) | 6. Myślenie wertykalne (pionowe, wznoszące się ponad szczegóły i docierające do ich wspólnej treści) |
| 7. Skupianie się na różnicach (analizowanie)                                       | 7. Skupianie się na podobieństwach (analogizowanie)                                                  |

<sup>344</sup> Ludwik Antoni Birkenmajer, *Przedmowa*, w: Mikołaj Kopernik, *O obrotach ciał niebieskich i inne pisma*, DeAgostini&Altaya, Wrocław 2001, s. XI.



|                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8. Skupienie się na końcu i pod koniec procesu (tak pojętego) „myślenia”.                                                                 | 8. Skupienie się na początku i od początku myślenia.                                                                                                                                                |
| 9. Odpowiedź na pytanie „do czego jest dana rzecz” (jaką pełni funkcję, albo rolę – w co gra; rzeczywistość postrzegana jako umowna gra). | 9. Odpowiada na pytanie „od czego jest dana rzecz” (skąd, z jakiej treści pochodzi i ku czemu w związku z tym zmierza; rzeczywistość postrzegana jako realna, absolutna i zafiksowana na prawdzie). |
| 10. <i>Formalna poprawność</i> jako kryterium prawomocności poznania.                                                                     | 10. Treściowa, tj. zasadnicza poprawność, tzn. <i>prawdziwość</i> jako kryterium prawomocności poznania.                                                                                            |
| 11. Konotacyjność (skojarzeniowość)                                                                                                       | 11. Denotacyjność (treściowość)                                                                                                                                                                     |
| 12. <b>Zależność od partykularnego punktu widzenia („słoń i mędracy”)</b>                                                                 | 12. Ujmowanie jednej istoty rzeczy za pomocą owych poszczególnych rzeczy (uniezależnienie od punktów widzenia)                                                                                      |
| 13. Klasyfikowanie (kreowanie równorzędnych kategorii)                                                                                    | 13. Hierarchizowanie (porządkowanie)                                                                                                                                                                |
| 14. Rozsądzanie (wybieranie)                                                                                                              | 14. Rozumienie (jednoczenie)                                                                                                                                                                        |
| 15. Mechaniczna przyczynowość                                                                                                             | 15. Celowość                                                                                                                                                                                        |

Klasyczny łaciński termin oznaczający rozum, to *ratio*. Wzięta się z tego dzisiejsza *racja*<sup>345</sup>. Ten z nas tylko posiada w swym myśleniu albo w swoich wypowiedziach *rację*, kto *rozumie* o czym myśli i co wypowiada.

### C. Historia. Jak i dlaczego usunięto rozum z metodologii nauki

W czasach antycznych pitagorejcy mędrcy odkryli rozum i posłużyli się nim, aby – badając na racjonalnej drodze prawdę – stawać się ludźmi. Do naszych czasów dotarły nierozumiane obecnie niektóre rezultaty ich badań, jak odkrycie logicznie koniecznej dodekahedralnej geometrii przestrzeni, czy też, pod pewnymi względami bardziej logicznie zaawansowany od *Teorii Względności*, pyrocentryczny system Filolaosa. Jak pisał o znanych nam dziś odkryciach pitagorejczyków Szczepan Jeleński:

„Niewiele jest tego. Bardzo niewiele. Wyczuwa się jednak wyraźnie, że nie jest to wszystko, że to ułamki tylko drobne jakiegoś dzieła olbrzymiej miary i wagi”<sup>346</sup>.

#### I. Gerald R. Crabtree oraz zaskakująca inteligencja starożytnych Greków

Swego rodzaju dopełnienie uzyskały dziś niektóre poglądy Heideggera na zdolności myślenia współczesnego człowieka w pracach amerykańskiego biochemika Geralda Crabtree, który w artykule opublikowanym w *Trends of Genetics*, dowodzi tezy, iż 3 tys. – 6 tys. lat temu człowiek osiągnął szczyt swoich możliwości intelektualnych oraz emocjonalnych. Od tamtej pory, wedle jego zdania, następuje stopniowy regres w owych obszarach<sup>347</sup>. Jak twierdzi amerykański profesor patologii i biologii rozwojowej:

"I would wager that if an average citizen from Athens of 1000 BC were to appear suddenly among us, he or she would be among the brightest and most intellectually alive of our colleagues and companions, with a good memory, a broad range of ideas, and a clear-sighted view of important issues. Furthermore, I would guess that he or she would be among the most emotionally stable of our friends and colleagues”<sup>348</sup>.

<sup>345</sup> <http://www.oxfordscholarlyeditions.com/page/the-oxford-latin-dictionary>.

<sup>346</sup> Jeleński, S. *Śladami Pitagorasa* [liczne wydania].

<sup>347</sup> Crabtree, G.R. "Our fragile intellect", *Trends in Genetics*, 2012. **Part I**, DOI: 10.1016/j.tig.2012.10.002, **Part II**, DOI: 10.1016/j.tig.2012.10.003.

<sup>348</sup> Cyt. za: <http://www.telegraph.co.uk/science/science-news/9672790/Civilisation-is-making-humanity-less-intelligent-study-claims.html>: „Załóżę się, że gdyby nagle pojawił się wśród nas mieszkaniowiec starożytnych Aten, oka

To zapewne na skutek swojej wyższej inteligencji, która umożliwiła lepsze i bardziej efektywne rozumienie oraz przekształcanie rzeczywistości, antyczni Grecy wygrali wojny z Imperium Perskim, mimo olbrzymiej przewagi materialnej tego ostatniego<sup>349</sup>.

Pogląd Geralda Crabtree nt. poznawczej sprawności starożytnych Greków ma także pokrycie w znanych faktach z dziejów nauki oraz filozofii. Wedle badań wielu historyków nauki, nauka jako *stricte* racjonalny sposób poznawania rzeczywistości stworzona została przez Pitagorasa i jego uczniów około VI w. p.n.e., gdy odkryto *pojęcie matematycznego dowodu*. Stworzenie tejże nauki wymagało wówczas *myślowej* oceny dotychczasowego sposobu *myślenia* (tj. *przemyslenia myślenia*) i jego radykalnej modyfikacji. Inaczej mówiąc, zaistniała wówczas zasadnicza zmiana stanu ludzkiej świadomości (przynajmniej w pewnym jej obszarze). Akt taki zaś dokonać mógł się jedynie poprzez aktywację samoświadomości. Czyli przez ożywienie rozumu<sup>350</sup>.

Powyższe fakty wskazują na wysoką średnią inteligencję starożytnych Greków. Według bowiem wiarygodnych szacunków populacja Greków w basenie morza Śródziemnego (grecka metropolia i jej kolonie) w czasach pitagorejczyków nie przekraczała zapewne 3 mln osób<sup>351</sup>. Znaleźcie w takiej populacji co najmniej kilkudziesięciu osób (prawdopodobna każdorazowa liczba członków Związku Pitagorejskiego) zdolnych do wykonywania myślowych operacji czysto abstrakcyjnych, logiczno-pojęciowych (tj. posiadających IQ 175+) byłoby zupełnie nieprawdopodobne, o ile średnie IQ Greków nie przekraczałoby znacząco 100 pkt. Jeżeli jednak przyjmujemy, że owa średnia na wykresie 1 byłaby przesunięta (podobnie, jak u dzisiejszych Żydów Aszkenazyjskich<sup>352</sup>) o jedno odchylenie standardowe w prawo, wówczas w liczącej 3 mln populacji występowałoby już ok. 100 osób o inteligencji co najmniej 175 (SD 15)<sup>353</sup>, umożliwiające czyste, abstrakcyjne myślenie.

## II. Czy przeciętni średniowieczni studenci posiadali IQ dzisiejszych noblistów?

W średniowieczu chrześcijańska filozofia w Europie nie wyrzekła się rozumu jako narzędzia poznania, lecz dołączyła do niego wiarę. Poznanie prawdy biegło odtąd dwiema drogami: *fides et ratio*. Owocowało to m.in. *stricte* rozumowym, logicznym badaniem kwestii prawd ostatecznych oraz kształceniem logicznego myślenia na średniowiecznych uniwersytetach.

Na początku XIV wieku w Europie istniało zaledwie dwadzieścia parę uniwersytetów (najwięcej we Włoszech i Francji, ale także w Anglii, Hiszpanii i Portugalii)<sup>354</sup>, w których średnio po kilkuset studentów było uczonych przez kilkunastu profesorów<sup>355</sup>. Dzisiaj – w dobie powszechnego dostępu do edukacji – funkcjonują na świecie tysiące uniwersytetów, na których studiuje naraz po wiele tysięcy studentów. Przy założeniu zatem, że studentami zostają zwykle osoby najbardziej w danej społeczności inteligentne, naturalnym jest fakt, że – przy procentowym znacznym wzroście liczby studentów w ludzkiej populacji – średni poziom inteligencji studenta wyższej uczelni znacząco się obniżył.

---

załby się jedną z najbystrzejszych i obdarzonych znakomitym intelektem osób, zadziwiałby świetną pamięcią, szerokim spektrum pomysłów i otwartym umysłem. Byłby też bardzo stabilny emocjonalnie” [spolszczenie za: <http://www.tygodnikprzeglad.pl/homo-coraz-mniej-sapiens/>].

<sup>349</sup> Por. Herodotus of Halicarnassus, *The History of Herodotus*, , Transl. G. Rawlinson, <https://archive.org/details/herodotus00herouoft/page/n5>.

<sup>350</sup> Por. Fuller, B.A.G. *History of Greek philosophy. Thales to Democritus*, Henry Holt and co., New York, 1923.

<sup>351</sup> *Liczba ludności starożytnej Grecji*, <http://www.historycy.org/index.php?showtopic=92242>.

<sup>352</sup> G. Cochran, G., Hardy, J., Harpending. H. "Natural History of Ashkenazi Intelligence" Archived September 11, 2013, at the Wayback Machine, *Journal of Biosocial Science* 38 (5), pp. 659–693 (2006), University of Utah.

<sup>353</sup> <https://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.

<sup>354</sup> De Ridder-Symoens, H. *A History of the University in Europe: Universities in the Middle Ages*, Cambridge University Press, 2003.

<sup>355</sup> <https://histmag.org/Uniwersytety-profesorowie-studenci-sredniowieczna-wspolnota-idei-7151/2>.

Nastawione zaś na masowe kształcenie uczelnie muszą brać w swych programach nauczania pod uwagę właśnie poziom pojmowania statystycznego studenta. Oczywiście proces upowszechniania się nauki owocuje nie tylko spadkiem średniej inteligencji studentów ale także profesorów, którym coraz trudniej jest jednoznacznie ocenić dokonania antycznych i średniowiecznych – znacznie bardziej od nich inteligentnych – poprzedników.

Jeżeli, jak się dziś szacuje, na pocz. XIV wieku (tj. przed wielką epidemią dżumy) populacja Europy osiągnęła ok. 100 mln mieszkańców<sup>356</sup>, zaś jednorazowo na wszystkich razem wziętych uniwersytetach ilość studentów była liczbą rzędu 10 tys., wówczas – przy założeniu, że na studia szły zazwyczaj najbardziej inteligentne osoby – średnia inteligencja tychże studentów musiała wynosić ok. 150 SD 15 (*rarity* 1/2330), tj. mniej więcej tyle, ile IQ dzisiejszych noblistów z fizyki. Średnia inteligencja profesorów tychże uniwersytetów musiała być oczywiście jeszcze wyższa i mogła wynosić nawet ok. 160 (inteligencja Hawkinga czy Einsteina). Nic zatem dziwnego, że w tym stanie rzeczy nie tylko owi profesorowie, ale czasem i studenci byli w stanie uczyć się platońskiej i arystotelesowskiej dialektyki – przynajmniej w jej najprostszej formie – oraz mogli przynajmniej starać się z jej pomocą rozważać dzieła w rodzaju *Periphyseon*<sup>357</sup> Jana Szkota Eriugeny<sup>358</sup>, oparte na abstrakcyjnym analogizowaniu, czyli na najprostszej formie myślenia pojęciowego.

Przykładem takiego rodzaju myślenia może być nast. fragment z dzieła *O Duszy* Alberta Wielkiego:

„Zajmijmy się teraz takim problemem: czy myślenie jest całkowicie podobne do poznania zmysłowego, tak że to, co ma możliwość bierną względem jakiegoś przedmiotu, jest w stanie odbierać wrażenia. Albo też samo [myślenie] jest jakimś rodzajem doznawania tego, co inteligibilne w duszy, które to doznawanie zachodzi inaczej niż doznawanie zmysłowe. Albo też jest czymś tego rodzaju co doznawanie zmysłowe, jednakże innym niż ono”<sup>359</sup>.

Czy powyższe postawienie filozoficznego problemu przez znanego średniowiecznego logika jest rozumowo poprawne? Odpowiedź brzmi: tak. Czy jest ono zrozumiałe dla przeciętnego (albo nawet dla nie bardzo przeciętnego) współczesnego studenta? Powyższe pytanie pozwolę sobie pozostawić bez odpowiedzi.

Jak zauważa pedagog klasyczny, Dariusz Zalewski:

„Scholastyczna metoda nauczania uczy precyzyjnego i logicznego myślenia. Odejście od niej zaowocowało pojawieniem się różnych edukacyjnych sekciarzy, którzy pod pretekstem podniesienia poziomu nauczania doprowadzili do jego obniżenia”<sup>360</sup>.

A także:

„W scholastycznej metodzie nauczania podstawą było dzieło, które komentował wykładowca. Wykład (*lectio*) składał się z dwóch głównych części: **divisio** i **expositio**. Mistrz przytaczał fragment utworu, a następnie w ramach części zwanej *divisio* objaśniał i systematyzował jego treść. *Expositio*, czyli wykładu tekstu, był zasadniczą częścią wykładu. Wykładowca starał się wydobyć z tekstu jego najgłębszą treść [...]. Uczeń w tej części nie był aktywny, gdyż nie miał żadnych podstaw do swojej aktywności. Po prostu – nie miał wiedzy na dany temat, dlatego musiał przede wszystkim słuchać (uczyć się). Inaczej, jak we współczesnej dydaktyce, gdzie akcentuje się „aktywizację pustej głowy”, czyli namawia ucznia do aktywności, pomimo, że nie ma podstawowych wiadomości na dany temat i tak naprawdę nie wiadomo w czym ma być aktywny. Druga rzecz, to analogie między scholastyczną metodą nauczania a metodą starożytną, w której również

<sup>356</sup> Herlihy, D. "Demography", w: *Dictionary of the Middle Ages*, vol.4, 1989.

<sup>357</sup> Eriugena, J.S., *Periphyseon* (Ks. I-IV), A. Kijewska (tłum.), Wydawnictwo Marek Derewiecki, Kęty 2009.

<sup>358</sup> [http://www.documentacatholicaomnia.eu/30\\_10\\_0815-0877-Joannes\\_Scotus\\_Erigena.html](http://www.documentacatholicaomnia.eu/30_10_0815-0877-Joannes_Scotus_Erigena.html).

<sup>359</sup> Albert Wielki, „O duszy”, tłum. M. Tański, *Studia Philosophica Wratislaviensia*, vol. VII, fasc. 1 (2012).

<sup>360</sup> Zalewski, D. *Metoda scholastyczna*, <https://www.edukacja-klasyczna.pl/metoda-scholastyczna>.

najpierw zwracano uwagę na precyzyjne wyjaśnienie dzieła i jego treści, a dopiero potem analizowano je i wyciągano z niego wnioski [...]. W trakcie *expositio* nasuwały się różne pytania i zagadnienia zwane *quaestio*, na które poszukiwano odpowiedzi w dysputach. Dysputy były rodzajem ćwiczeń, w ramach których omawiano wszelkie wątpliwości, pojawiające się w trakcie wykładu [...]. Dopiero na tym etapie uczeń (*scholar*) stawał się aktywny, gdyż posiadał już wiedzę, którą mógł skonfrontować z wiadomościami zdobytymi wcześniej. Zwykłym rodzajem dyskusji były te między uczniami a mistrzami *disputationes ordinariae* oraz bardziej uroczyste prowadzone między profesorami *disputationes quodlibetales*. Występowały też inne rodzaje dyskusji. W tych dysputach-ćwiczeniach najpierw stopniowo rozwijano problem. Później stawiano zarzuty, wysuwano argumenty, kontrargumenty, sofizmaty. Każdy problem omawiano szczegółowo, co ćwiczyło precyzję i ostrość myślenia. Paradoksalnie, ta precyzja służy dziś jako zarzut wobec samej metody scholastycznej. Stawianie zarzutu za to, że ćwiczyło logikę myślenia, jest po prostu niesprawiedliwe [podkr. K.Z.]. Nawet gdy komuś nie podoba się światopogląd średniowiecza, to powinien podziwiać dążenia ówczesnych ludzi do precyzji i brać z nich przykład. W tym sposobie poszukiwania wiedzy możemy dostrzec schemat klasycznej metody nauczania: najpierw kształcenie, dopiero później ćwiczenia utrwalające wiedzę. Odrzucenie tego schematu – na płaszczyźnie religijnej – sugeruje wiarę w jakąś odmianę reinkarnacji (skoro dziecko ma się wypowiadać na dany temat, zanim przeczyta książkę lub wysłucha wykładu, musi tę wiedzę skądś posiadać), a na płaszczyźnie filozoficznej jest odmianą skrajnego naturalizmu (wiara we wrodzoną samowiedzę)<sup>361</sup>.

Jak widać, średniowieczny student (*scholar*) posiadać musiał inteligencję wystarczającą do tego, by móc „ćwiczyć logikę myślenia”, czyli budzić w sobie rozum. W dzisiejszym świecie powszechnej edukacji oraz wyższego wykształcenia metodą nauczania może być już jedynie ustanawianie treściowo pustych pól skojarzeń („aktywizowanie pustej głowy”), tj. kształtowanie rozsądku, czyli też zdolności rozsądzania albo „rezonowania” [rezonowanie = kojarzenie].

Tymczasem uczeni średniowiecza, wystarczająco inteligentni, by móc ćwiczyć swoich uczniów i studentów w – przynajmniej najprościej rozumianym – logicznym myśleniu, byli a zatem zdolni – choćby *in potentio* – do *stricte* rozumowego badania prawd ostatecznych.

Do przedstawicieli tego kierunku badań należeli Św. Anzelm z Canterbury i Bł. Ramon Llull. Typowo scholastyczny, **dialektyczny**, ontologiczny dowód św. Anselma na istnienie Boga<sup>362</sup> jest dziś przedmiotem nieustannych filozoficznych oraz logiczno-formalnych analiz<sup>363</sup>, a jego treściowa, rozumowa prawomocność nie doczekała się współcześnie jednoznacznej konkluzji:

„Tak zwany dowód ontologiczny jest jednym z najczęściej komentowanych tekstów filozoficzno-teologicznych. Spór o *ratio Anselmi* toczy się od roku 1078, w którym św. Anzelm z Aosty, opat benedyktynów w Le Bec, późniejszy arcybiskup Canterbury, umieścił swoje rozumowanie w dziełku zatytułowanym *Proslogion*. Trzeba przyznać, że sposób rozumowania św. Anselma, w którym konkluzja o rzeczywistym istnieniu Boga zostaje wywiedziona z roztrząsania samego pojęcia ‘czegoś, ponad co nic większego nie można pomyśleć’, jest intrygujący – przyciąga i fascynuje, a zarazem odpycha i budzi sprzeciw. Współczesny Anzelmowi Gaunilon, benedyktyński mnich z opactwa Marmoutier-les-Tours, okazał się pierwszym krytykiem *ratio Anselmi*. Napisał on rozprawkę nazywaną w skrócie *Liber pro insipiente* (W obronie głupiego), w której zakwestionował poprawność rozumowania Opat z Le Bec. Głos Anselma wraz z odpowiedzią *Contra insipientem* (Przeciw głupiemu), jakiej Anzelm udzielił Gaunilonowi, stanowią do dziś punkt odniesienia dla późniejszych myślicieli i dyskusji nad dowodem ontologicznym. Prawie wszyscy filozofowie średniowiecza wypowiadali się w sprawie *ratio Anselmi*. Dowodu bronili m.in. Wilhelm z Auxerre, Aleksander z Hales, św.

<sup>361</sup> Ibid. Por. Wielgus, S. *O micie “ciemnego” średniowiecza i “światłej” nowożytności polemicznie*, w: „Z badań nad średniowieczem”, Lublin 1995.

<sup>362</sup> Anzelm z Canterbury, *Monologion. Proslogion*, tłum. L. Kuczyński, Wyd. Antyk, Kęty 2007.

<sup>363</sup> Anna Jaroszevska, *Przejście od „Wierzę, abym zrozumiał” do wiary szukającej zrozumienia. Monologion i Proslogion Anselma z Canterbury*, [http://humaniora.amu.edu.pl/sites/default/files/humaniora/Humaniora%20nr%207/Hum\\_3\\_2014\\_Jaroszevska.pdf](http://humaniora.amu.edu.pl/sites/default/files/humaniora/Humaniora%20nr%207/Hum_3_2014_Jaroszevska.pdf).

Bonawentura, Jan Peckham, Duns Szkot. Przeciwno rozumowaniu Anzelma wystąpił jednak w XIII w. św. Tomasz z Akwinu, którego opinia silnie zaciążyła na ocenie dokonania Autora Proslogionu – przynajmniej w tonie tradycji chrześcijańskiej. Stanowiska myślicieli nowożytnych również łatwo podzielić na przeciwne obozy. Zwolennikami dowodu byli Kartezjusz, Leibniz, Hegel – żeby wymienić tylko największych, natomiast Kant wypowiedział się przeciwko „ontologicznemu dowodowi istnienia istoty najwyższej na podstawie pojęć”. W wieku XX zainteresowanie Anzelmem i jego rozumowaniem jeszcze się nasiliło. Dowodowi poświęcali swoją uwagę logicy i matematycy (m.in. K. Gödel w 1970 r. przedstawił własną wersję dowodu ontologicznego), komentowali go filozofowie reprezentujący rozmaite szkoły i poglądy, odnosili się doń teologowie protestanccy i katoliccy. Rozległe badania historyczne, które toczyły się obok analiz formalnych, zwróciły uwagę na kontekst wystąpienia słynnego Arcybiskupa. Pomimo tak intensywnych studiów i dociekań na początku wieku XXI nie jesteśmy jednak wcale bliżej rozwiązana palących kwestii (choć niektóre problemy znalazły pewne oświetlenie) i *ratio Anselmi* nadal budzi żywe reakcje<sup>364</sup>.

Podobnie (albo jeszcze bardziej) bezradni są dzisiejsi naukowcy w kwestii oceny prawomocności logicznego systemu Rajmunda Lullusa. Jak pisze o Lullu jeden z najbardziej znanych historyków średniowiecznej filozofii chrześcijańskiej Etienne Gilson, poświęcił się on:

„[...] propagowaniu prostej metody apologetycznej, która nieuchronnie doprowadzi do nawrócenia się niewiernych. Sławna *Sztuka* Lulla stanowi wykład tej metody. Metoda zaś polega zasadniczo na wpisaniu w koła podstawowych pojęć w taki sposób, ażeby poprzez kombinację różnych możliwych położeń tych kół względem siebie można było w sposób automatyczny otrzymać wszelkie relacje pojęć odpowiadających podstawowym prawdom religii. Należy wyznać, że kiedy próbujemy dziś posłużyć się tymi tablicami, stajemy przed najwyższymi trudnościami, trudno też nie stawiać pytania, czy sam Rajmund Lull kiedykolwiek potrafił się nimi posługiwać. Jeśli poprzestaniemy na jego słowach, musimy uwierzyć, że to robił, tym bardziej zresztą, że w przeciwnym razie nie można by zrozumieć uporu, z jakim zachęcał do stosowania swej *Sztuki* przeciwko błędom awerroistów i muzułmanów. [...]. Nie jest bynajmniej pewne, że pomysł Rajmunda Lulla jest martwy”<sup>365</sup>.

Niektórzy uważają dziś m.in., że „pomysł Rajmunda Lulla” może pomóc – albo wręcz umożliwić – rozwijanie w przyszłości *sztucznej inteligencji*<sup>366</sup>. Jednak ocena esencji nauki Lullusa pozostaje bardzo wyraźnie poza zasięgiem intelektualnych możliwości współczesnej nauki. Przyczyny tego stanu rzeczy są oczywiste.

U schyłku średniowiecza oraz u progu ery nowożytnej europejska kultura w ogóle, nauka zaś w szczególności poszła w kierunku upowszechnienia kształcenia i z konieczności zdecydowanie odrzuciła rozum, pozostawiając zbiorową wiarę (niekoniecznie religijną) jako jedyną podstawę poznania (wiera to kształt rozsądku, czyli najprościej rozumianego intelektu).

### III. Ostateczna eliminacja rozumu czyli nowożytna nauka

To właśnie konflikt między pozostałym jeszcze do tej pory rozumem z jednej strony, a gwałtowną chęcią jego odrzucenia z drugiej zdeterminował początki nowożytnej nauki znacznie bardziej, niż walka pomiędzy geo- a heliocentryzmem. Dowodem na taki stan rzeczy jest m.in. fakt, iż nie byli wówczas społecznie wykluczani ci uczeni i filozofowie, którzy nie postulowali istnienia we Wszechświecie obiektów zmysłowo dotąd nie obserwowanych a ogarnianych jedynie rozumem, mimo, iż wyznawali oni poglądy heliocentryczne. Kopernik, Diego de Zúñiga, czy też Kepler ograniczali się do stwierdzania istnienia znanego wówczas z bezpośrednich obserwacji Wszechświata i pomimo heliocentrycznych (czy heliostatycznych) przekonań nie spotkały ich prześladowania. Spotkały one jednak Galileusza, który nie

<sup>364</sup> <https://teologiapolityczna.pl/dowody-ontologiczne-w-900-rocznic-mierci-w-anzelma>.

<sup>365</sup> Gilson, E. *Historia filozofii Chrześcijańskiej w wiekach średnich*, tłum. Sylwester Zalewski, PAX, Warszawa 1987, s. 316 – 317.

<sup>366</sup> Fidora, A. Sierra, C. Ramon Lull. *From the Ars Magna to Artificial Intelligence*, <https://www.iiia.csic.es/library/Llull.pdf>.

tylko dopuszczał istnienie nieobserwowanych dotąd obiektów w Kosmosie, ale wręcz za pomocą konstruowanych przez siebie teleskopów potwierdzał ich byt (księżyc Jowisza, pierścienie Saturna). Z kolei głoszenie przez Giordana Bruna tez o istnieniu nieskończenie wielu (niewidocznych dla nas, lecz przewidywanych wg niego przez rozum) światów skończyło się w wiadomy sposób<sup>367</sup>.

Należy tu zauważyć, że zarówno Bruno, jak i Galileusz żyli i działali w podobnym okresie w tym samym w zasadzie politycznym i geograficznym obszarze (barokowe Włochy). Jednak reakcja na poglądy Bruna ze strony „oficjalnych czynników” była znacznie bardziej gwałtowna, niż reakcja na poglądy Galileusza. Zarazem znacznie dalej idące w akceptacji tego, co niewidzialne i poznawane jedynie rozumem były poglądy Bruna. Kto z racji swojej nikłej inteligencji nie dostrzega całości – w tym głębszych relacji pomiędzy rzeczami i głębokich przyczyn zjawisk – i skłonny jest zatem przypisywać wszystko *losowi*, może twierdzić, że za tą *zbieżnością* stała jedynie *losowość*, czyli *przypadek*.

Istniejąca odtąd w kulturze i nauce blokada rozumu zdejmowała z ludzi ciężar samoświadomości i odpowiedzialności za prawdę, która to prawda pod nieobecność logicznego myślenia stała się niepoznawalna. Blokada ta doprowadziła nas jednak w końcu w dniu dzisiejszym na skraj katastrofy. *El sueño de la razón produce monstruos*<sup>368</sup>. W rezultacie żyjemy oto w świecie, w którym kierujące się absolutnymi zasadami sumienie i sprawiedliwość zostały zastąpione przez dowolne, bo tworzone (a nie odkrywane) i zależne tylko od naszej zbiorowej woli (i chroniące przede wszystkim zbiorowe interesy) prawo<sup>369</sup>. Z kolei poszukiwanie ostatecznej prawdy zastąpione jest przez negującą istnienie ostatecznych prawd naukę; zaś rozumny porządek świata – przez bezrozumny, zwierzęcy w swej istocie instynkt stadny [„instynkt społeczny”]. W pogrążającym się stopniowo w politycznym, społecznym i ekonomicznym chaosie świecie coraz częściej snujemy apokaliptyczne wizje końca życia na Ziemi już to na skutek zderzenia z asteroidą, już to na skutek katastrofalnych zmian klimatu, już to na skutek naszej własnej, ludzkiej, destrukcyjnej działalności. Również kolejne instytuty, instytucje i *think tanki* wypuszczają kolejne raporty prognostyczne, w których znajduje się jednak miejsce przede wszystkim nie na analizę szans rozwoju, ale przewidywanie zagrożeń, jakie niesie (czy też rzekomo niesie) przyszłość. Owa obawa przed nadchodzącą przyszłością i niewiara w nasze możliwości oraz pozytywną zdolność kreowania świata również jest oczywiście związana z wyparciem się przez człowieka rozumu.

Dlatego odrzucająca logikę oraz rozumność współczesna cywilizacja nie ma żadnej wizji swojej przyszłości. Co najwyżej spekuluje na temat owej przyszłości, zachowując się tak, jakby przyszłość ludzkości miała sama z siebie nadejść; nie zaś zostać stworzoną przez człowieka. Ów bezrozumny

<sup>367</sup> Jak zauważa ks. Bernard Hałaczek: „Trudno się nie zastanowić nad spostrzeżeniem Ernesta Cassirera: ‘Za tę samą kosmologię, którą w 1440 r. Kuzańczyk głosił w *De docta ignorantia*, został w półtora stulecia później Giordano Bruno skazany na śmierć, a Galileusz na kościelne prześladowanie i wygnanie’. Mikołaj Kuzańczyk został kardynałem, mimo iż zaprzeczał nieruchomości Ziemi i jej centralnej pozycji w Kosmosie. Jeszcze w 1533 r. heliocentryczne wykłady niemieckiego astronoma Widmannstadta cieszą się uznaniem Klemensa VII. Papieżowi Pawłowi III dedykuje nie tylko Kopernik, lecz również Girolamo Fracastoro swe ostro atakujące Ptolomeusza dzieła (*Homocentryk* z 1538 r.), a w drugiej połowie XVI w. Alganini i Wursteis wygłaszają we Włoszech publiczne wykłady na temat podwójnego ruchu Ziemi. Dlaczego więc dopiero w 1616 r. Kościół krytykuje, a dopiero w 1633 r. potępia heliocentryzm?” [Hałaczek, B. „Człowiek w statycznym i dynamicznym poglądzie na świat”, *Śląskie Studia Historyczno-Teologiczne* VII (1974). Por. Castellano, J.D. *The Reception of Copernicanism in Spain and Italy before 1800*, <http://www.arcaneknowledge.org/histschol/copernicanism.htm>].

<sup>368</sup> [http://eeweems.com/goja/sleep\\_of\\_reason.html](http://eeweems.com/goja/sleep_of_reason.html).

<sup>369</sup> Owocuje to m.in. tym, że obecne prawo karne sądzi jedynie partykularny czyn, ale skazuje zań „całego” człowieka. Czasem, gdy wymagają tego *względny sprawiedliwości* rekomenduje za to jego ułaskawienie organom, które władne są korzystać z *prawa łaski* [Pracki, H. *Funkcjonowanie prawa łaski w Polsce i innych krajach europejskich*, INSTYTUT WYMIARU SPRAWIEDLIWOŚCI, <https://iws.gov.pl/wp-content/uploads/2018/08/H-Pracki-Funkcjonowanie-prawa-%C5%82aski-2003.pdf>]. Znaczy to jednak tyle, że sprawiedliwość stała się dzisiaj nie tyle bezwzględnym wymogiem rozumu, ile podległym ocenie rozsądku *aktem łaski*.

fatalizm oraz ucieczka przed wzięciem odpowiedzialności za przyszłość stawia współczesną kulturę oraz cywilizację na poziomie społeczeństw i kultur prymitywnych, w których tak jednostki, jak i całe społeczności nie są zdolne do planowania tejże przyszłości oraz do brania pełnej odpowiedzialności za siebie i za własny rozwój. Ta infantylna postawa owocuje z kolei pogłębiającą się obawą przed nadchodzącymi czasami, którą możemy obecnie na każdym kroku śledzić. Czas już z tym skończyć.

#### D. Podsumowanie

Odcięcie się od rozumu oraz myślenia miało tymczasowo także pozytywne walory. Zdjęcie z człowieka ciężaru jego nadświadomości (która to nadświadomość jest rzeczą wielkiej wagi) spowodowało, co oczywiste, akcelerację powierzchownego, tj. materialnego rozwoju cywilizacji. Wyraziła się ona w coraz szybszym w ciągu ostatnich paruset lat rozwoju technicznym i ekonomicznym. Bowiem nader poważnym pozytywnym deficytem rozumu była możliwość skupienia się na rozwijaniu i upowszechnianiu rozsądku, tj. formalnie rozumianego intelektu. Z wymienionych przez nas czterech władz poznawczych człowieka za czasów Pitagorasa, a także Platona na ogół dostępne były ludziom pierwsze dwa, tj. myślenie obrazowe i mniemania. Rozpowszechnienie się na świecie w ostatnich stuleciach rozsądku (na skutek coraz bardziej powszechnej edukacji), daje obecnie podstawę do otwarcia się całej ludzkości na rozum, który w czasach antycznych był już intensywnie rozwijany, ale był także wówczas z konieczności czymś elitarnym. Świat ostatecznie „przeżył jakoś” dotąd bez rozumu (choć, jak mówi nam historia ludzkości, nieludzkie było to życie).

Tym razem jednak egzystujemy w wielokulturowym świecie, w którym jesteśmy skazani na wyniszczający konflikt cywilizacji i odmiennych tradycji, powodujący stopniowe, lecz coraz szybsze degenerowanie się zarówno tychże partykularnych cywilizacji, jak i globalnie rozumianej cywilizacji ludzkiej. Konflikt ów będzie trwał dopóty, dopóki nie pojawi się domena ponadkulturowa, mająca zdolność mediatyzowania skrajnych stanowisk kulturowo-światopoglądowych oraz związanych z nimi konfliktów. Jedyną taką ponadkulturową przestrzenią jest sfera odnoszącego się do obiektywnej rzeczywistości rozumu. Jedynie odwołując się do tego, zasadniczo najwyższego zakresu poznawczego jesteśmy w stanie wznieść się ponad zbiorowe różnice kulturowe oraz indywidualne różnice mentalne, by stworzyć dojrzałą ogólnoludzką cywilizację. Konieczna do tego jest jednak zdolność obiektywnej oceny etycznej oraz poznawczej zawartości poszczególnych kultur, religii, czy też zbiorowych jak również indywidualnych światopoglądów. Dokonywanie tego rodzaju oceny (które było przedmiotem prac Alberta Schweitzera<sup>370</sup>, czy Kazimierza Dąbrowskiego<sup>371</sup>) jest w obecnej kulturze Zachodu kolejnym kulturowym tabu (tzw. „poprawność polityczna”). Bez jej dokonania, tj. bez obiektywnej hierarchizacji kultur, stanowisk religijnych i światopoglądów, nie stworzymy jednak nigdy całości z kulturowo (oraz etycznie) odrębnych części. Zdolność dokonania takiej obiektywnej (i zarazem wartościującej) oceny posiada jedynie *rozum*.

Ażeby jednak mogło to teraz nastąpić, musi mieć miejsce zastąpienie dotychczasowej cywilizacji, kształtowanej (tj. ograniczanej) za pomocą kulturowego tabu, przez cywilizację odwagi, indywidualnej odpowiedzialności i otwartości. Innymi słowy, konieczne jest wyzbycie się głęboko tkwiącego w ludziach strachu przed rzeczywistością i zastąpienie go ciekawością oraz pasją poznania, która do tej pory tłumiona jest właśnie przez ową obawę i lęk. Ten lęk zaś to przenikający każdą żywą istotę strach przed śmiercią, odbieraną jako nieistnienie. Blokuje on używanie rozumu, zaś ów zablokowany rozum nie jest w stanie tego lęku rozproszyć. Stosunkowo najbardziej intensywnie usiłuje sobie radzić z tym problemem Chrześcijaństwo, którego *Evangelia* przesiąknięta jest przypowieściami o zwyciężaniu

<sup>370</sup> Schweitzer, A. *Civilization and Ethics*, London, 1949, <https://archive.org/details/in.ernet.dli.2015.191195/page/n0>.

<sup>371</sup> Dąbrowski, K. „Моральность в политике”, *ΣΟΦΙΑ*, NR 12/2012, <http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-27b59b79-abb7-4633-b523-cf7a7ba82985>.



choroby i śmierci. Jednakże przypomina ona zarazem matkę, która chcąc uspokoić dziecko przebudzone z kosmaru i krzyczące, że potwór jest w szafie, bierze szczotkę, uderza nią we wnętrzu szafy i twierdzi, że potwora zabiła. Metoda taka jest konieczna, a nawet przejściowo i częściowo skuteczna w obchodzeniu się z umysłem dziecka, ale gdy dziecko zacznie dorastać, trzeba mu z kolei wytłumaczyć, że ten potwór wcale nie istnieje; że jest on tylko wytworem wyobraźni. Podobnie należy wytłumaczyć w końcu ludziom, że śmierci w ogóle nie ma.

Logicznie rzecz ujmując, każde sensowne zdanie jest zaprzeczeniem swego zaprzeczenia. *Analogicznie ontologicznie* wszelka rzeczywistość (tj. każdy byt) jest antytezą własnej antytezy. Tak samo zatem, jak miłość jest nienawiścią (do) nienawiści, odwaga to strach przed strachem, materia to opróżnienie próżni (tj. opróżnienie próżni z niej samej), tak i *śmierć to ożywienie życia* (scil. ożywienie życia tym samym życiem, tj. ożywienie życia nim samym)<sup>372</sup>.

Pokazywanie tych i podobnych, obligatoryjnych i rozumnych prawd (tj. osvajanie ludzkości z prawdą) będzie teraz zadaniem przebudzonego rozumu.

## Rozdział I. Paradoks Kłamcy (paradoks fałszu) albo fałszywa antynomia

Jako zilustrowanie tezy o nierozumności współczesnej kultury (naukowej) w kolejnych trzech rozdziałach wykażę logiczną błędność i/lub niedostateczność przykładowych, ważnych teorii dzisiejszej nauki. Będą to: logiczna teoria prawdy (która powstała w głównej mierze jako reakcja na nieumiejętność poradzenia sobie z *Paradoksem Kłamcy*), współczesna matematyka *in extenso* (wskutek nieumiejętności poradzenia sobie z rozumowo trywialnym problemem dzielenia liczby przez zero) oraz fizykalna teoria (a raczej brak fizykalnej teorii) czasu.

*Brak* możliwości usunięcia owych *braków* w ramach współczesnej metodologii naukowej jest oczywistą konsekwencją *braków* w inteligencji współczesnych naukowców, które to *braki* ograniczają współczesną metodę naukową, czyniąc ją *logicznie wybrakowaną*.

### A. Zdanie Kłamcy w świetle zasad logicznego myślenia

Jak twierdził stosunkowo niedawno o antynomii kłamcy niemiecki historyk filozofii Martin Geier:

"Wraz z tą antynomią już wczesne myślenie filozoficzne zapewniło sobie zagadkę utrzymującą nieskończenie w ruchu jego dyskurs (...). Problem antynomii niczym czerwona nić przewija się przez jego dzieje, od greckich początków, aż do współczesnego filozofowania analitycznego. Końca nie widać. Dotychczas bowiem każde rozwiązanie okazywało się rozwiązaniem urojonym, nawet jeśli jego warianty były coraz bardziej eleganckie"<sup>373</sup>.

Poniżej, odwołując się bezpośrednio do Podstawowych Zasad Logicznego Myślenia, przedstawię rozwiązanie Paradoksu Kłamcy, które będzie posiadało tylko jeden wariant – prawdziwy. Ocenie Czytelnika pozostawiam, czy jest on elegancki.

### I. Historia (pojmowania) paradoksu Kłamcy

Za twórcę paradoksu kłamcy uważa się żyjącego w IV w p.n.e. Eubulidesa z Miletu, który pierwszy miał, z pełną świadomością logicznych konsekwencji, wypowiedzieć zdanie: "Kłamię". Tak o nim pisze Diogenes Laertios:

<sup>372</sup> Por. Platon, *Phaed.*

<sup>373</sup> Geier, M. *Gra językowa filozofów. Od Parmenidesa do Wittgensteina*, tłum. J. Sidorek, Warszawa 2000, s. 72.



"Ze szkoły Euklidesa [z Megary – przyp. K.Z.] wyszedł Eubulides z Miletu, twórca wielu dialektycznych argumentów, mających formę pytań. Należą do nich: 'Kłamca', 'Ukryty', 'Elektra', 'Zasłonięty', 'Soryt', 'Rogacz', 'Łysy' "<sup>374</sup>.

Antynomia kłamcy Eubulidesa zaprzętała umysły logików, retorów i filozofów już w starożytności - praktycznie od momentu jej powstania. Świadczy o tym m.in. epigram, umieszczony na nagrobku Filetasa z Kos (ok. 340 - 285 p.n.e.)<sup>375</sup>:

„Wędrowcze, jam jest Filetas,  
zabił mnie argument, ten kłamliwy,  
oraz głębokie nocne rozmyślania”.

Pierwsze z zachowanych do dzisiaj rozwiązanie paradoksu usiłował podać Arystoteles w "O dowodach sofistycznych". Stagiryta, pisząc tam o używaniu słów w znaczeniu określonym oraz bezwarunkowym, stwierdzał m.in.:

"przeciwieństwa i sprzeczności, twierdzenie i przeczenie nie mogą przysługiwać bezwarunkowo tej samej rzeczy; nic jednak nie stoi na przeszkodzie, ażeby jedno i drugie przysługiwało pod pewnym względem (...), albo żeby jedno przysługiwało pod pewnym względem, a drugie bezwarunkowo. (...). Podobnie ma się rzecz z twierdzeniem, że ten sam człowiek może równocześnie kłamać i mówić prawdę; ale twierdzenie to nie jest łatwe do zbadania, kiedy mianowicie głosi się prawdę w ogóle, a kiedy kłamstwo, i w tym, jak się zdaje, leży trudność"<sup>376</sup>.

Arystoteles nie rozwiązuje więc problemu Kłamcy, ograniczając się jedynie do stwierdzenia w czym "jak się zdaje, leży trudność". Należy przy tym jednak podkreślić, że zarówno Diogenes Laertios, jak i Arystoteles zdawali się zaliczać argument "Kłamcy" do typowych, opartych na ewidentnie błędnym wnioskowaniu sofizmatów.

Myślenie greckie próbowało jeszcze wielokrotnie antynomię Kłamcy rozwiązać. Wg zachowanych przekazów, Teofrast napisał trzy księgi o "Kłamcy", zaś Chryzyp - aż dwadzieścia osiem<sup>377</sup>. Z jednego zachowanego fragmentu dzieła Chryzypa wynika, że ów grecki logik uważał Zdanie Kłamcy za już to bezsensowne (pozbawione znaczenia), już to (wg innej możliwej interpretacji greckiego tekstu) – za zdanie, wyrażające twierdzenie **falszywe**<sup>378</sup>. Zwłaszcza ta ostatnia możliwość podejścia do „Kłamcy” okaże się – w świetle dalszych rozważań – znamienita.

Wyzwanie logicznych paradoksów - w tym paradoksu Kłamcy - podjęła następnie filozofia średniowieczna. Wg doktryny scholastycznej, jak stwierdzał za P. Boehrera M. Geier:

"W myśleniu, które człowiek zawdzięcza Bogu, nie mają prawa występować problemy nierozwiązalne, gdyż inaczej stawiałyby przecież pod znakiem zapytania samą boską podstawę tego myślenia"<sup>379</sup>.

W związku z tym tzw. wówczas "insolubilami" w ogóle, paradoksem Kłamcy zaś w szczególności zajął się jako jeden z pierwszych Albert Wielki. Następnie problem Kłamcy analizowany był intensywnie od połowy wieku XIII do końca XV. W tym to okresie odkryto nowe postacie antynomii Kłamcy, m.in.

<sup>374</sup> Diog. Laert., II 10, 108. cyt. za: Diogenes Laertios, *Żywoty i poglądy słynnych filozofów*, tłum. I. Krońska, Warszawa 1984, s. 137.

<sup>375</sup> Cyt. za: Geier, M., op. cit., s. 78.

<sup>376</sup> 180 b; cyt. za: Arystoteles "Dzieła wszystkie", t. 1, tłum. K. Leśniak, Warszawa 1990, s. 510.

<sup>377</sup> Por. M. Geier, op. cit., s. 77.

<sup>378</sup> Por. I.M. Bocheński „Formale Logik”, München 1956, s. 153, gdzie polski logik analizuje słowa Chryzypa: *semainomenou teleos apoplanōntai*.

<sup>379</sup> M. Geier, op. cit., s. 81.

słynne do dzisiaj "koło kłamców" Buridana. Także w tym okresie problem antynomii (jako problem właśnie „nierozwiązywalnych” a nie „sofizmatów”) analizował m.in. Ockham<sup>380</sup>. Jedno z rozwiązań „Kłamcy” – analizowane m.in. przez Pseudo-Scota – głosi, iż „prawdą jest, że odnoszę ów akt mowy do fałszu; tak więc – z uwagi na to, do czego go odnoszę – jest on fałszywym”<sup>381</sup>. W tym również czasie powstała *Logica Magna* (1408-1428) Pawła z Wenecji, w której wylicza się piętnaście propozycji poradzenia sobie z „nierozwiązywalnymi”. Wymienimy tu pokrótce najważniejsze – jak się wydaje – z nich. Pierwsza z owych propozycji – co pragniemy ponownie podkreślić – uznaje znowu zdanie kłamcy za (po prostu) fałszywe. Piąta – za pozbawione sensu. Szósta – za posiadające inną od prawdy i fałszu („trzecią”) wartość logiczną. Siódma – za zdanie niekonkluzywne. Ósma – nie uznaje w ogóle wypowiedzi kłamcy za wypowiedź. Dziewiąta mówi, że wypowiedź kłamcy jest po prostu alternatywą prawdy lub fałszu, bez możliwości jednak wyboru konkretnej wartości prawdy albo fałszu z tejże alternatywy<sup>382</sup>. Wreszcie trzynasta z nich występuje przeciw zdaniom samoodnośnym<sup>383</sup>, który to pogląd podejmie w całej rozciągłości dopiero XX-wieczna logika.

Jednak również (a może – przede wszystkim) w XX w. problem tzw. antynomii semantycznych na czele z *Paradoksem Kłamcy* nie mógł doczekać się ostatecznego rozwiązania. Jedynie *obchodzono* go przy pomocy coraz bardziej skomplikowanych metod, opartych na coraz bardziej absurdalnych (tj. nieracjonalnych) założeniach. Skutkiem tej bezmyślności było uporczywe przyjmowanie „rozwiązań” problemu antynomii, które opierały się na odrzuceniu logiki oraz rozumu. Należały do nich próby traktowania ewidentnie logicznego i zrozumiałego *Zdania Kłamcy* jako bezsensownego, czyli pozbawionego wartości logicznej (Russell<sup>384</sup>, Tarski<sup>385</sup>). Podejście takie jest jednak (jako negujące logikę) samo w sobie logicznie bezsensowne i pozbawione wartości logicznej.

Alternatywą dla „rozwiązań” w typie Tarskiego były próby wprowadzania wartości logicznej innej niż prawda i fałsz (Kripke<sup>386</sup>, Blau<sup>387</sup>). Jest to z kolei negowaniem logicznie koniecznej zasady wyłączonego środka, a zatem – znowu negowaniem zasad logiki. Jak zauważa M. Geier:

„Aktualne wielowartościowe rozwiązania antynomii kłamcy cierpią na (...) słabość. Próbuje one uchylić się od stwierdzenia, czy zdanie kłamiące Kreteńczyka jest prawdziwe czy fałszywe, i zamiast tego podsunąć tu третią możliwość (...). Dopóki rozwiązanie, którego się poszukuje, mieści się w ramach 'logiki', trzeciej możliwości nie da się chyba pomyśleć”<sup>388</sup>.

Jeszcze innym, niezgodnym z racjonalnym pojmowaniem logiki pomysłem była „oscylująca wartość logiczna” *Zdania Kłamcy* w dziele *Principia Mathematica* B. Russella i A.N. Whiteheada, która (orzekając o owym zdaniu na przemian prawdę i fałsz) przeczy *de facto* zasadzie niesprzeczności itp., itd. Innymi słowy próbowano przy okazji zetknięcia się z (wymyślonym) tzw. ‘problemem antynomii logicznych’ negować rozum oraz logikę, poprzez m.in. twierdzenie, że jakoby mogą istnieć „poprawne”, a zarazem inne niż klasyczna logika (tj. *inne niż logika*) „systemy logiczne”.

<sup>380</sup> Por. I.M. Bocheński, op. cit., s. 277.

<sup>381</sup> Ibid.

<sup>382</sup> Ibid., s. 280 – 283.

<sup>383</sup> Por. M. Geier, op. cit., s. 83.

<sup>384</sup> Russell, B., Whitehead, A.N. *Principia Mathematica*, Vol. I, Cambridge 1935, s. 62-64, gdzie autorzy poświęcają *Kłamcy* dwa akapity, pozostałym zaś antynomiom - po jednym akapicie.

<sup>385</sup> Por. *Pojęcie prawdy w językach nauk dedukcyjnych*, w: A. Tarski, *Pisma logiczno-filozoficzne*, t. 1 *Prawda*, Warszawa 1995, s. 13-172.

<sup>386</sup> Kripke, S. "Outline of a Theory of Truth", w: *Journal of Philosophy* 72, (1975), s. 690-716.

<sup>387</sup> U. Blau, „Vom Henker, vom Lügner und von ihrem Ende”, w: *Erkenntnis* 19 (1983), s. 27-44; por. także U. Blau, „Die Logik der Unbestimmtheiten und Paradoxien”, w: *Erkenntnis* 22 (1985), s. 369-459.

<sup>388</sup> Geier, M. *Gra językowa filozofów. Od Parmenidesa do Wittgensteina*, tłum. J. Sidorek, W-wa 2000.

Tymczasem, jak pisał w ubiegłym stuleciu znany kanadyjski uczony John MacNamara:

„Kompetencja logiczna nie tylko jest wolna od błędu, ale nadto daje początek absolutnie koniecznym intuicjom. Intuicja mówi nam na przykład, że zasada sprzeczności nie może nigdy, w żadnych okolicznościach, okazać się fałszem. Intuicja mówi nam, że pewne formy wnioskowania w żadnych okolicznościach nie mogą prowadzić od prawdziwych przesłanek do fałszywych wniosków”<sup>389</sup>.

A także:

„[...] nie możemy mieć żadnych wątpliwości co do jednolitości logiki. Logika nie zmienia się wraz ze współzrędnymi geograficznymi tak, jak języki naturalne. Ludzie różnią się pod względem logicznego myślenia, ale nie przypisujemy tego różnicom w systemach logicznych, które starają się oni stosować. Przeciwnie, przypisujemy je różnicom indywidualnym w zdolności do posługiwania się jednolitą logiką, albo zbiorem logik. Osobę mało zdolną w zakresie logiki nazywamy po prostu matofkiem, nie zaś człowiekiem posługującym się inną logiką”<sup>390</sup>.

Ponadto, jak pokazał w latach 80-tych XX wieku niemiecki logik i filozof Rudolf Schüßler, przedstawione tutaj pozorne rozwiązania problemu antynomii w rodzaju *Kłamcy* nie zabezpieczają przed tymi antynomiami nawet w ramach ich sztucznie tworzonych systemów. W tym celu Schüßler skonstruował tzw. „paradoks supekłamcy”, którego nie daje się usunąć ani poza obręb systemu Russella, ani Tarskiego, ani innych znanych sztucznych struktur logiczno-językowych<sup>391</sup>. Konstrukcję tego paradoksu omawiam w **Aneksie I**.

Wobec niezadowolającego stanu rzeczy odnośnie prób wyjaśnienia antynomii w rodzaju *Kłamcy*, w obecnym już stuleciu polski logik Stanisław Krajewski stwierdzał:

„[...] antynomie pozostają wyzwaniem: domagają się nowych odkryć, dotyczących zasad myślenia i rozumowania”<sup>392</sup>.

Mimo wszystko w ciągu ostatnich niemal 2,5 tys. lat zmagania się z „problemem antynomii *Kłamcy*” pojawiały się również pomysły uznania tejże „antynomii” za po prostu zdanie fałszywe – w całkowicie ‘klasycznym’ tego *fałszu* rozumieniu (Chryzyp<sup>393</sup>, Pseudo-Scot<sup>394</sup>, Paweł z Wenecji<sup>395</sup>). Na pomysł tego rodzaju ponownie wpadł dopiero w ubiegłej dekadzie polski logik z Uniwersytetu Łódzkiego, Piotr Łukowski. Opublikował on książkę, w której podaje własną „propozycję rozwiązania” antynomii *Kłamcy*. Stosując co prawda nieadekwatne do ogólności zagadnienia złożone i partykularne środki algebry logiki oraz dodatkowe założenia formalne<sup>396</sup>, dochodzi jednak do poprawnego (jak zaraz zobaczymy) wniosku, że „zdanie *kłamcy* ma wartość logiczną fałszu, chociaż właśnie o tym mówi”<sup>397</sup>. Zasadnicza idea polskiego logika polega na spostrzeżeniu, że *Zdanie Kłamcy* przeczy swej własnej *presupozycji prawdziwości* i w konsekwencji – jako przeczące samo sobie – musi być ono fałszywe. Łukowski zwraca przy tym uwagę na ważny, podkreślany niegdyś przez Arystotelesa fakt, iż „dane zdanie fałszywe, mimo swej fałszywości, może mówić coś, co jest prawdą”<sup>398</sup>.

<sup>389</sup> MacNamara, J., *A Border Dispute. A Place of Logic in Psychology*, MIT, 1986.

<sup>390</sup> Ibid.

<sup>391</sup> R. Schüßler "Nachwuchs für den Lügner", *Erkenntnis*, 24 (1986).

<sup>392</sup> Żabski, E. *Nowe spojrzenie na paradoksy i antynomie*, Semper, Warszawa 2005.

<sup>393</sup> Bocheński, I.M. *Formale Logik*, München 1956, s. 153, gdzie polski logik analizuje słowa Chryzypa *semainome nou teleos apoplanōntai*.

<sup>394</sup> Ibid., s. 277.

<sup>395</sup> Ibid., s. 280 – 283.

<sup>396</sup> Łukowski, P. *Paradoxes*, Springer, 2011.

<sup>397</sup> Por. Łukowski, P. *Paradoksy ostrości i niezmienności*, Wydawnictwo Rolewski, 2007.

<sup>398</sup> Ibid., s. 284.

Z koncepcją dotyczącą możliwości uznania *Zdania Kłamcy* za zdanie fałszywe wystąpił ostatnio także Jesse Bollinger<sup>399</sup>. Z kolei polski filozof Jan Czerniawski przedstawia pewną formalną wersję paradoksu Kłamcy, którą również można wg niego uznać za zdanie fałszywe<sup>400</sup>. Wszystkie te prace pokazują, że problem *logicznych antynomii* dojrzał już do ostatecznego rozwiązania, a współczesna nauka dojrzała do uzyskania samoświadomości.

Jednak w chwili gdy piszę te słowa, jedna z pierwszych znanych XX-wiecznych propozycji poradenia sobie z *Kłamcą* – Teoria Tarskiego o odróżnieniu języka i metajęzyka – jest jeszcze przyjmowana w logice jako powszechnie obowiązująca. Jak pisze Marcin Selinger:

„Teoria prawdy Tarskiego stała się (...) obowiązującym paradygmatem, zadekretowanym w podręcznikach logiki matematycznej. (...) W latach siedemdziesiątych nastąpił zwrot w kierunku rewizji poglądów Tarskiego. Mimo to żaden z nowych poglądów nie zdołał wyprzeć teorii Tarskiego z podręczników obowiązujących w standardowym wykładzie akademickim z logiki”<sup>401</sup>.

## II. Logiczna analiza treści (a nie jedynie formy) *Paradoksu Epimenidesa*

W słynnym paradoksie Kłamcy Epimenidesa ktoś wypowiada zdanie: „To, co w tej chwili mówię jest fałszem”. Zdanie to jest poprawne gramatycznie, posiada przejrzystą logiczną strukturę i jest zrozumiałe. Należałoby je zatem zaklasyfikować jako zdanie sensowne, lub – mówiąc językiem logiki – zdanie prawdziwościowe, tzn. takie zdanie, o którym można jednoznacznie orzec jego prawdziwość bądź fałsz. Problem zaczyna się wtedy, kiedy pytamy już konkretnie, czy zdanie, które zostało wypowiedziane jest fałszywe czy prawdziwe. Usiłując odpowiedzieć na to pytanie, wpadamy – przynajmniej z pozoru – w błędny krąg myślenia *circulus vitiosus*<sup>402</sup>: jeżeli założymy, że zdanie Kłamcy jest fałszywe, wychodzi nam stąd, że jest ono prawdziwe, jeśli zaś założymy, że jest prawdziwe, to okazuje się fałszywe.

Pozornie wpadamy w antynomię. Może jednak po prostu, zgodnie z poglądem takich myślicieli, jak Heidegger czy Tischner, nie potrafimy myśleć i nie rozumiemy czegoś istotnego w naszym pozornie poprawnym rozumowaniu.

Po chwili namysłu (tj. po chwili logicznie poprawnego myślenia) dochodzimy do wniosku, że tak jest w istocie. Skoro zdanie Kłamcy uznajemy za fałszywe dopiero wtedy, gdy założyliśmy o nim jego prawdziwość, a za prawdziwe – gdy założyliśmy o nim jego fałszywość, to znaczy, że za prawdziwe uznaliśmy zdanie Kłamcy z założoną o nim jego fałszywością, zaś za fałszywe – zdanie Kłamcy z założoną o nim prawdą. W takim razie za prawdziwy uznajemy *de facto* fałsz założony o zdaniu Kłamcy, zaś za fałszywą – założoną o nim prawdę. A zatem, choć tego prostego faktu przez ponad 2 tys. lat żaden logik ani filozof nie potrafił jasno dostrzec, zdanie Kłamcy zachowuje się pod tym względem jak każde zdanie fałszywe. O każdym zdaniu fałszywym bowiem możemy powiedzieć, że orzeczenie o nim prawdy jest fałszem, zaś fałsz o nim orzeczony jest prawdą. Logikom analizującym zdanie Kłamcy „zlewa się w jedno” samo to zdanie oraz zdanie Kłamcy z orzeczoną o nim jego prawdziwością bądź fałszywością. W ten sposób popełniają oni podręcznikowy logiczny błąd *ekwiwokacji*<sup>403</sup>, świadczący o tym, że – zgodnie z opinią Platona, Heideggera etc. – nie myśłą.

<sup>399</sup> Bollinger, J. *Unified Logic: How to Divide by Zero, Solve the Liar's Paradox and Understand the Nature of Truth*, Revised 2018-07-13.

<sup>400</sup> Czerniawski, J. „Logika bezsensu”, *Kwartalnik Filozoficzny*, 32 nr 2 (2004), s. 69-86.

<sup>401</sup> Selinger M. "Uwagi na marginesie 'Pojęcia prawdy...' A. Tarskiego", w: *Acta Universitatis Wratislaviensis, seria Logika*, t. 18 "Prawda, logika, wartości", Wrocław 1998, s. 39.

<sup>402</sup> Fenstad, J.E., Frolov, I.T., Hilpinen, R. *Logic, Methodology and Philosophy of Science VIII*, North-Holland, 1989.

<sup>403</sup> See: Gary, C. "Logical Fallacy: Equivocation", *The Fallacy Files*. Retrieved 17 July 2017, <http://www.fallacyfiles.org/equivoqu.html>.

W trakcie analizowania bowiem *paradoksu Epimenidesa* jego badacze brali pod uwagę kolejno „Zdanie Kłamcy” w co najmniej trzech, a nawet w 5-ciu różnych znaczeniach. Uważali natomiast, że mają na myśli ciągle jedno i to samo znaczenie (skutkiem braku samoświadomości jest, jak widać, bezwład myślowy). Owe 5 różnych znaczeń związku frazeologicznego *Zdanie Kłamcy*, to:

- (1) „Gołe” Zdanie Kłamcy jako takie.
- (2) *Zdanie Kłamcy* z orzeczoną o nim jego fałszywością.
- (3) *Zdanie Kłamcy* z orzeczoną o nim prawdziwością.

A czasem również:

- (4) Prawdziwość orzeczona o fałszywości, orzeczonej o *Zdaniu Kłamcy*.
- (5) Fałszywość orzeczona o prawdziwości, orzeczonej o *Zdaniu Kłamcy*.

Pozorny problem z rzekomą antynomią Kłamcy można było rozwikłać już dawno; wystarczyło logicznie pomyśleć, tj. zrozumieć treść tego pozornie antynominalnego zdania. Kłamca twierdzi, że wszystko to, co mówi jest fałszem. Zaprzecza w ten sposób wszystkiemu, co stwierdza. A ponieważ stwierdza, że to, co mówi jest fałszem, zaprzecza więc także temu, że stwierdza, iż to co mówi, jest fałszem. Ale przecież Kłamca naprawdę stwierdza, że to, co mówi jest fałszem. Zaprzeczając a zatem temu, że to twierdzi, zaprzecza prawdzie. A zatem kłamie. Innymi słowy, Kłamca zaprzeczając wszystkiemu co mówi i jak mówi, zaprzecza także temu, że mówi to, co mówi. Ale ponieważ nikt nie może nie mówić tego, co mówi, zatem Kłamca twierdząc, że nie mówi tego, co mówi, w oczywisty sposób kłamie.

Innymi słowy, przedmiotem zdania Kłamcy jest przeczenie wszystkiemu, co to zdanie mówi. Kłamca w swoim zdaniu przeczy przedmiotowi (tj. treści) owego zdania, a zatem przeczy on także temu, że przeczy. Przeczenie zdaniu Kłamcy zawiera się bowiem w treści tegoż zdania, której to treści Kłamca zaprzecza. Ponieważ jednakże Kłamca naprawdę sobie przeczy, a zatem przecząc, że przeczy – kłamie.

Jeżeli mówię bowiem, że wszystko, co mówię jest fałszem, fałszem jest także to, że mówię, że wszystko, co mówię jest fałszem. Na skutek bowiem samoodnośności, zdanie Kłamcy przecząc samo sobie, przeczy także temu, że przeczy samo sobie.

Rozwińmy ten aspekt. Otóż każde zdanie zawiera presupozycję własnej prawdziwości (J. Woleński)<sup>404</sup>. Jeżeli mówię: „ $x$  jest  $p$ ” stwierdzam zarazem, że „prawdą jest, iż  $x$  jest  $p$ ” oraz, że „prawdą jest, iż mówię, że  $x$  jest  $p$ ” (a także, że „mówię, iż naprawdę  $x$  jest  $p$ ”, „naprawdę mówię, że  $x$  jest naprawdę  $p$ ” itd.). Powiedzenie, że „mówię, iż  $x$  jest  $p$ ” jest jedynie redundancją (treściowo nic nie wnoszącym powtórzeniem) powiedzenia, że „ $x$  jest  $p$ ”. „Mówię” znaczy „coś stwierdzam” a stwierdzenie „stwierdzam coś” zastępuje w logice znak asercji i znaczy tyle, co „potwierdzam coś”, czyli – „przypisuję temu czemuś prawdę”.

A zatem logicznym (treściowym) równoważnikiem zdania Kłamcy jest zdanie: „Teraz mówię, że wszystko, co teraz mówię jest fałszem”. Ale skoro tak, to fałszem jest również, że teraz mówię, że wszystko, co teraz mówię jest fałszem. To ostatnie jest jednak ewidentnym fałszem, bowiem *prawdą* (a nie fałszem) jest, że teraz mówię, że wszystko, co teraz mówię jest fałszem.

Innymi słowy, Kłamca mówiąc, że wszystko to, co w tej chwili mówi jest fałszem, przeczy między innymi temu, że mówi, iż to, co w tej chwili mówi jest fałszem. I dalej jak wyżej.

<sup>404</sup> Por. Łukowski, P. *Paradoksy ostrości i niezmienności*, op. cit.

Na gruncie języka naturalnego przeprowadzić można także następujące poprawne rozumowanie (gdzie znak „=” oznacza tożsamość treści, tj. identyczność znaczenia danych związków frazeologicznych i gdzie korzystamy z synonimiczności terminów „prawda” oraz „rzeczywistość”):

*To, co teraz mówię jest fałszem = to, co teraz mówię jest nieprawdą = to, co teraz mówię nie jest prawdą = to, co teraz mówię nie jest rzeczywistością = to, co teraz mówię nie jest = nie ma tego, co teraz mówię = (mówiąc to, co teraz mówię) niczego teraz nie mówię.*

Ostatnie zdanie – jako sprzeczne – jest oczywiście fałszywe. A zatem fałszywe jest także zdanie pierwsze w ww. ciągu równości.

Jeżeli zaś ktoś ma problemy z rozumieniem tego, co zostało wyżej napisane, to znaczy, że

- a) nie potrafi myśleć abstrakcyjnie (tj. nie używa rozumu): nie posiada zatem samoświadomości;
- b) nie umie myśleć samozwrotnie (tj. myśląc o przedmiocie swego myślenia nie potrafi jednocześnie myśleć o swym myśleniu o tym przedmiocie swojego myślenia). Brak samozwrotności myślenia związany jest z brakiem samoświadomości;
- c) jego IQ nie przekracza ok. 175 (SD 15). A w praktyce jest zapewne jeszcze niższe.

Głębokie konsekwencje powyższego stanu rzeczy przedstawię w paragrafie końcowym nin. rozdziału.

Można do *Zdania Kłamcy* podejść jeszcze inaczej, opierając analizę jego treści bezpośrednio na *Pierwszych Zasadach Logiki*. Otóż Kłamec mówiąc, że kłamie, albo mówi prawdę, albo kłamie. *Tertium non datur*. Wynika to z logicznej *Zasady Wyłączonego Środka*. Jeśli zatem Kłamec mówi w swoim zdaniu prawdę, to kłamie, mówiąc, że kłamie. Nazywa bowiem prawdę kłamstwem. Jeśli z kolei Kłamec naprawdę kłamie, to mówiąc, że kłamie, mówi prawdę. Przyznaje się bowiem do prawdziwego kłamstwa. Ale w takim razie znowu ostatecznie kłamie, bo mówiąc o wszystkim co mówi, że kłamie, nazywa także to swoje prawdziwe przyznanie się do kłamstwa – kłamstwem.

Z tego wszystkiego, co dotąd tu powiedziano widać, że Kłamec kłamie. Kłamie on jednak nie w tym, że w ogóle kłamie (bowiem w ogóle, to on kłamie naprawdę). Kłamie on jedynie w szczególe (wypowiada szczególny rodzaj kłamstwa). Kłamie mianowicie w tym, że rzekomo przyznaje się do kłamstwa. Naprawdę jednak Kłamec nie przyznaje się do swego kłamstwa. Jego przyznanie się do kłamstwa jest fałszywe, bo oparte na (tym właśnie) kłamstwie i tym właśnie kłamstwem zanegowane.

Ostateczną treścią bowiem *Zdania Kłamcy* nie jest przyznanie się kłamcy do kłamstwa, ale zanegowanie przez samego kłamcę tego przyznania się kłamcy do kłamstwa. O ile przy tym przyznanie się kłamcy to kłamstwa jest prawdą, o tyle zanegowanie tego przyznania się jest już fałszem.

Jednym z najprostszych argumentów, mówiących, że *zdanie Kłamcy* to po prostu zdanie fałszywe, jest (dokonane przez piszącego te słowa) spostrzeżenie, iż negacja *zdania Kłamcy* jest zdaniem zawsze prawdziwym. Co prawda trudno jest uchwycić sens negacji tego zdania w postaci pierwotnej, tj. empirycznej („*kłamię, gdy nazywam kłamstwem to, co właśnie mówię*”; „*gdy mówię, że właśnie kłamię, to kłamię*”; „*zdanie ‘kłamię’ jest wypowiedzią nieprawdziwą*” itd.). Trudność owa spowodowana jest właśnie brakiem (nawyku) samozwrotności myślenia. Dlatego – by udowodnić łatwiej owo spostrzeżenie – posłużę się odkrytą przez A. Tarskiego tzw. *nieempiryczną postacią zdania Kłamcy*, której konstrukcję przytoczę za Tarskim poniżej.

„Niech *S* będzie dowolnym zdaniem zaczynającym się od słów: ‘*Każde zdanie*’. Zdaniu *S* przyporządkowujemy nowe zdanie *S\**, poddając *S* następującym dwu modyfikacjom: usuwamy z *S* pierwsze słowo ‘*Każde*’ i po drugim słowie ‘*zdanie*’ wstawiamy całe zdanie *S* ujęte w cudzysłów. Umówmy się nazywać

$S$  '(samo)stosowalnym' bądź 'nie(samo)stosowalnym' w zależności od tego, czy przyporządkowane mu zdanie  $S^*$  jest prawdziwe, czy fałszywe. Rozważmy teraz następujące zdanie:

*Każde zdanie jest niestosowalne.*

Łatwo można wykazać, że zdanie właśnie napisane musi być zarówno stosowalne, jak i niestosowalne; a więc sprzeczność!<sup>405</sup>

Zaprzeczymy teraz zdaniu przytoczonemu przez A. Tarskiego. Negacją zdania „*Każde zdanie jest niestosowalne*” będzie zdanie: „*Istnieje zdanie stosowalne*”, które okazuje się być prawdziwe. Weźmy bowiem  $S :=$  „*Każde zdanie jest tym samym zdaniem, którym ono jest*”. Wówczas  $S^* =$  „*Zdanie 'Każde zdanie jest tym samym zdaniem, którym ono jest' jest tym samym zdaniem, którym ono jest*”. Zdanie  $S^*$  jest – jak widać – zdaniem ewidentnie prawdziwym, zatem  $S$  jest zdaniem stosowalnym. A więc (poprzez podanie przykładu) dochodzimy do stwierdzenia: *istnieje zdanie stosowalne*.

A zatem, skoro negacja zdania *Kłamcy* (przynajmniej w jego postaci nieempirycznej) jest zdaniem sensownym i prawdziwym, wobec tego samo zdanie *Kłamcy* powinno być zdaniem również sensownym, ale fałszywym. Jest to oczywiście argument jeszcze tylko pośredni. Ale istotny.

Materiałem *do przemyślenia* staje się w tym momencie zagadnienie, dlaczego sam twórca empirycznej wersji paradoksu kłamcy, Alfred Tarski, *nie pomyślał*, aby zanegować zdanie kłamcy w odkrytej przez siebie postaci (co jak widać jest sprawą prostą) i nie wyciągnąć wniosków z otrzymanego wyniku tej operacji. Podobnie jak *nie pomyślał*, żeby sprawdzić tłumaczenie kluczowego fragmentu z Arystotelesa, które umieścił jako podstawę swojej najważniejszej pracy. Wy tłumaczeniem jest tu dostrzeżony przez Heideggera stosunek rozsądkowych naukowców do *myślenia*.

Przejdziemy teraz do bezpośredniego oglądu problemu Kłamcy, posługując się tym razem logiczną symboliką. Niech  $z$  oznacza „Zdanie Kłamcy”,  $x$  – dowolne zdanie prawdziwościowe,  $w$  – prawdę (ściślej – predykat: „jest prawdziwy”),  $f$  – fałsz (predykat: „jest fałszywy”),  $T$  – funkcję prawdziwościową, tzn. funkcję, przypisującą zdaniom prawdziwym wartość prawdy (tu: 1), zaś fałszywym – wartość fałszu (tu: 0) w logice dwuwartościowej. Mamy więc (zgodnie z redundancyjnym rozumieniem prawdy):  $T(„w(x)”) = T(x)$  [dalej cudzysłowy w nawiasach będziemy dla uproszczenia pomijali].

W zgodzie ze wszystkim, co powiedzieliśmy wyżej, mamy w takim razie natychmiast:

$$T(w(z)) = 0 \text{ \& } T(f(z)) = 1. \quad (1)$$

A stąd:

$$T(z) = 0. \quad (2)$$

Wniosek: **Zdanie  $z$  (Zdanie Kłamcy) jest zdaniem fałszywym.**

Powyższa *analiza analizy* zdania Kłamcy pokazuje, że nie powstaje tutaj „nieskończone błędne koło”, jakie miałyby rzekomo być generowane przez analizę tegoż zdania i miałyby powodować „antynomię”. Myśląc bowiem o zdaniu Kłamcy – jak się już wyżej pokazało – myślimy faktycznie (a przy tym koniecznie oraz logicznie), iż „**naprawdę** jest tak, że kiedy założymy fałszywość zdania kłamcy, to jest ono (scil. owo założenie, a nie samo już zdanie kłamcy) prawdziwe”; oraz iż „**naprawdę** jest tak, że kiedy założymy prawdziwość o zdaniu kłamcy, to jest ono (tj. znowu owo założenie) fałszywe”. Analizując przeto (w myślach) zdanie kłamcy, orzekamy **ostatecznie** (zgodnie z naszym rozumem) **prawdziwość** o prawdziwości orzeczonej z kolei o fałszywości orzeczonej o zdaniu kłamcy oraz **prawdziwość** o fałszywości orzeczonej o orzeczonej o tymże zdaniu prawdziwości. W zgodzie z powyższym, winniśmy zatem po prostu napisać:  $P(f(w(z))) = P(w(f(w(z)))) = P(w(w(f(w(z)))) = \dots = P(w(\dots(w(w(f(w(z))))))) = 1 = P(w(f(z))) = P(w(w(f(z)))) = \dots = P(w(\dots(w(w(f(z))))))$ .

<sup>405</sup> Tarski, A. *Semantyczna koncepcja prawdy ...*, s. 242 – 243 (przypis 11).

Zgodnie ze zdaniem Platona z *Państwa*<sup>406</sup>, ludzie w większości – w tym także w większości ludzie z wysokim nawet formalnym wykształceniem – nie posiadają rozumu [νοῦς], a jedynie rozsądek [διδόνα]. Rozsądek zaś – to niepełny rozum, który postrzega rzeczywistość wybiórczo i częściowo. Podobnie „uczeni logicy”, analizując przez prawie dwa i pół tysiąca lat *zdanie Kłamcy*, używali rozsądku, nie zaś rozumu. Dlatego rozumieli to zdanie wybiórczo oraz częściowo, a jego treści samej (tj. jednej, tzn. całej) nie dostrzegali. W logice i erystyce jest to podręcznikowy błąd znany jako *reductive fallacy*.

Gdyby jednakże logicy logicznie pomyśleli, doszliby do powyższych wniosków nt. zdania Kłamcy także posługując się ich własnym, symbolicznym rachunkiem logicznym. Okazało się to już powyżej i za chwilę *okaże się to jeszcze bardziej*.

Logicy uważają dziś, że ponieważ Kłamca sam sobie przeczy, to zdanie Kłamcy jest logicznie równoważne swemu własnemu przeczeniu, albo do takiej równoważności w końcu się sprowadza:

$$Z \leftrightarrow \neg Z. \quad (3)$$

Równoważność (3) jest jednak *kontrtautologią*, tzn., iż niezależnie od wartości logicznej zdania  $Z$ , równoważność ta jest zawsze fałszywa. Przyjęcie kontrtautologii za tezę, tj. uznanie zdania fałszywego za prawdziwe, musi w końcu doprowadzić do nieprzezwyciężalnej sprzeczności, tj. w tym wypadku do uznania istnienia jakichś nierozwiązywalnych „antynomii”. Jak bowiem zauważył już Galileusz:

“By denying scientific principles, one may maintain any paradox”<sup>407</sup>.

Przyjmowanie za tezę kontrtautologii – czyli odrzucenie zasady niesprzeczności i tym samym odrzucenie zasad racjonalności – stanowi oczywiście odrzucenie zasad naukowości. Innymi słowy, antynomię „otrzymujemy” dlatego, ponieważ sami (odrzucając naukę i racjonalność) *zakładamy* ją na samym początku.

Tymczasem, po chwili zastanowienia, wyraźnie widać, że zdanie Kłamcy *nie jest* logicznie równoważne swojemu zaprzeczeniu; zatem nie mamy podstaw do przyjęcia tezy (3). O ile bowiem zdanie to faktycznie implikuje swoje przeczenie (zaprzeczenie zdaniu Kłamcy zawiera się bowiem w treści zdania Kłamcy) o tyle implikacja w drugą stronę (od prawej ku lewej) już nie zachodzi. Jeśli bowiem zaprzeczmy zdaniu Kłamcy, otrzymamy zdanie: „nieprawda, że to, co w tej chwili mówię jest fałszem”. A zatem: „to, co w tej chwili mówię nie jest fałszem”. Innymi słowy (posiłkując się zasadą dwuwartościowości i prawem podwójnego przeczenia, czyli stwierdzając ważność logiki klasycznej): „to, co w tej chwili mówię jest prawdą”. A zatem przecząc zdaniu Kłamcy, otrzymujemy po prostu tzw. *Zdanie Prawdomówcy*<sup>408,409</sup>. Zdanie to stwierdza swoją własną prawdziwość, w czym nie ma sprzeczności. W szczególności nie możemy z niesprzecznego *Zdania Prawdomówcy* wyprowadzić samosprzecznego *Zdania Kłamcy*.

Możemy zatem napisać jedynie

$$Z \mapsto \neg Z. \quad (4)$$

Zarazem zdanie, które implikuje swoją własną negację jest zawsze zdaniem fałszywym, co wynika ze znanych i logicznie koniecznych praw rachunku zdań, a co oczywiście było już m.in. dla G.W. Leibniza,

<sup>406</sup> Platon, Rp., 508 nn.

<sup>407</sup> Galileo G. *Dialogue Concerning the Two Chief World Systems* (1632): "The First Day".

<sup>408</sup> Łukowski, P. „Zdania kłamcy i prawdomowcy w klasycznych logikach prawdy oraz fałszu”, *Studia Philosophica Wratislaviensia*, vol. IX, fasc. 4 (2014).

<sup>409</sup> Woleński, J. „Samozwrotność i odrzucanie”, *Filozofia Nauki* 1/1 (1993), 89 -102.



który pisał: *To, co sprzecznorodne, jest fałszywe*<sup>410</sup>. Oznaczając zatem znów przez  $T$  funkcję prawdziwościową, musimy ze względu na (4) napisać

$$T(„z”) = 0. \quad (5)$$

Jeżeli natomiast chcemy zamiast implikacji (4) otrzymać *prawdziwą równoważność zawierającą zdanie Kłamcy* i jego negację, wystarczy zauważyć, iż treścią zdania Kłamcy jest przeczenie *wszystkiemu*, co Kłamca wypowiada. Zatem pełną treść zdania Kłamcy stanowi koniunkcja złożona z

- 1) negacji zdania Kłamcy, z negacji negacji tegoż zdania Kłamcy, z negacji negacji tej negacji itd.,
- 2) negacji ww. koniunkcji, z negacji jej negacji itp.
- 3) negacji koniunkcji zdań 1)&2), negacji tej negacji etc.
- 4) itp., itd.

Prawdziwa jest zatem nast. równoważność, której prawa strona ma nieskończenie wiele członów:

$$z \leftrightarrow ((\neg z) \& (\neg(\neg z)) \& (\neg(\neg(\neg z))) \& \dots \& \neg((\neg z) \& (\neg(\neg z)))) \& \dots. \quad (6)$$

Widać, iż stosując do powyższego nieskończenie wiele razy prawa rachunku zdań, w tym prawo negacji koniunkcji oraz prawo podwójnego przeczenia, otrzymujemy ostatecznie

$$z \leftrightarrow (\neg z \& z). \quad (6')$$

Oczywiście **równoważność (6') jest prawdziwa wtedy i tylko wtedy, gdy zdanie  $z$  jest fałszywe**.

Zatem ponownie dochodzimy do jednoznacznego wniosku, iż

*Zdanie Kłamcy jest zdaniem fałszywym.*

Można było dojść do tej konkluzji od razu, bez żadnych wyszukanych dowodów. Kłamca przecież, wypowiadając swe zdanie, sam sobie przeczy. A kto sam sobie przeczy – wypowiada nieprawdę<sup>411</sup>.

### III. Zdanie Kłamcy a klasyczna zasada niesprzeczności

Aby zrozumieć i przyjąć, że Kłamca wypowiada *zarazem* pod pewnymi względami prawdę, pod innymi jednak (i w ostatecznym rozrachunku) kłamie, musimy dobrze zrozumieć klasyczną (tj. logiczną) zasadę niesprzeczności.

Otóż w rzeczywistości (logicznej oraz językowej) możliwe są przynajmniej dwa różne sposoby orzekania predykatu o podmiocie. Np., możemy orzekać o kole, że jest ono kwadratem w tym, w czym jest ono kołem – i otrzymamy wówczas zdanie ewidentnie fałszywe – bo zawierające sprzeczność. Jeżeli orzekniemy jednakże o kole, że jest ono kwadratem **oprócz tego** (poza tym), że jest ono kołem, wówczas otrzymujemy zdanie, które opisywać może niesprzeczny geometryczny obiekt – figurę złożoną po prostu z koła oraz z kwadratu. Na tej samej zasadzie, żaden awers nie jest (bo nie może *de natura* być) rewersem, póki pozostaje tylko awersem. Ale każdy awers musi być rewersem **poza tym**, że jest on (jedynie) awersem (żaden awers nie może albowiem w żadnym medalu istnieć bez rewersu – żaden awers nie może przecież istnieć tylko i wyłącznie jako awers).

Tego rodzaju fakty w niczym nie uchybiają zasadzie niesprzeczności (sformułowanej przez) Arystotelesa, który twierdził, że „jest zasada ze wszystkich najpewniejsza”<sup>412</sup>, iż „niemożliwe, by jedno

<sup>410</sup> Alexander, H.G. [ed.], *Leibniz-Clarke Correspondence*, Manchester University Press, 1956.

<sup>411</sup> Antas J. *O kłamstwie i kłamaniu*, Universitas, Kraków 2008.

<sup>412</sup> Aristot., *Met.*, 1005 b.

i to samo czemuś jednemu i pod tym samym względem zarazem przysługiwało i nie przysługiwało”<sup>413</sup>. Awers i rewers – by wrócić do naszego poglądowego przykładu – przestrzennie wzajemnie się wykluczają, i awers **nie** przysługuje medalowi tam, gdzie przysługuje mu rewers i *vice versa*. Jednak zarówno awers, jak i rewers przysługują **temu samemu** medalowi; przysługują mu bowiem **pod różnymi względami** (sc. same są jego **różnymi** stronami, tj. jego różnymi właśnie **względami**). Medal jest zarówno awersem jak i rewersem, ale jest on awersem w tym, w czym nie jest rewersem i w tym jest rewersem, w czym nie jest awersem. Można powiedzieć inaczej, że awers (aby był tym, czym jest, tzn. tylko i wyłącznie awersem) musi być zawsze **także** (poza tym) rewersem; lecz staje się on rewersem dopiero tam, gdzie przestaje już być awersem (gdzie kończy się, gdzie przestaje być sobą): awers nie jest więc rewersem **pod tym samym względem** pod którym jest on awersem (tzn. awers nie jest rewersem pod względem własnej tożsamości), tylko jest on nim pod **innym** względem (sc. awers jest rewersem pod względem własnej nietożsamości – inności, a. pod względem własnego kresu-granicy). W takim zaś razie – jak już widać – żadna sprzeczność nie powstaje.

Analogicznie, o żadnym punkcie nie można zgodnie z prawdą orzec, że jest on czymś rozciągłym (punkty *ex definitione* rozciągłości nie posiadają). Tym niemniej, jeżeli punktowi jako takiemu **przydamy** cechę rozciągłości – otrzymamy wówczas linię (którą można by w jej najogólniejszym sensie zdefiniować jako „rozciągnięty punkt”).

Na całkiem podobnej zasadzie, o linii prostej należy orzec (koniecznie i logicznie) rozciągłość (jako, że rozciągłość jest immanentną cechą linii). Jeżeli jednak **jeszcze raz** (tj. pod jeszcze innym względem) przydamy linii cechę rozciągłości („rozciągniemy” linię wszecz), wówczas otrzymamy nowy byt – płaszczyznę, która oprócz długości posiada również szerokość. Jeszcze raz orzekając o płaszczyźnie rozciągłość (sc. przydając płaszczyźnie ową cechę) otrzymujemy bryłę (trójwymiarową), itd.

Dotykamy tutaj wcześniej już omawianego w nin. pracy problemu. We współczesnym rozumieniu zdań podmiotowo-orzecznikowych typu „*x* jest *p*”, tj. orzekania *p* o *x*-ie, zlewają się dwa możliwe rozumienia tej kategorii zdań. W pierwszym rozumieniu zdanie „*x* jest *p*” należy rozumieć tak, że *p* jest składnikiem, atrybutem, cechą a. zespołem cech, składających się na treść *x*-a. Wtedy wystarcza być (danym) *x*-em, aby być *p*. Niech np. *x* – koń, *p* – ssak. Wówczas „*x* jest *p*” znaczy tyle, co „koń jest ssakiem”. Bycie ssakiem jest tu jedną z koniecznych (a. konstytutywnych) cech konia. Podobnie „linia jest rozciąglą” na tej zasadzie, że rozciągłość jest „wewnętrzna” (konieczna) cechą linii. Jednakże zdanie „*x* jest *p*” można rozumieć przecież również w taki sposób, że „*x* **ponadto** (prócz tego, że jest *x*-em) jest także *p*”. Np., klasyczna definicja człowieka brzmi „*homo est animal rationale*” („człowiek jest zwierzęciem rozumnym”). Zgodnie z powyższym określeniem, człowiekiem nazywamy zwierzę, które jest rozumne. O żadnym jednakże zwierzęciu – póki jest ono jedynie zwierzęciem – nie możemy (pozostając jednocześnie w zgodzie z oczywistymi intuicjami) twierdzić, iżby było ono rozumne. Wg wszelkich naturalnych intuicji, zwierzęta rozumu **nie** posiadają. Np. „Słownik Antonimów”<sup>414</sup> podaje jako podstawowy antonim słowa „zwierzę” – termin „istota rozumna”. Podobnie – wg tegoż samego słownika – antonimem „zwierzęcości” jest „człowieczeństwo”. Zupełnie inny charakter posiada zatem stwierdzenie, że np. „niektóre zwierzęta są kręgowcami” niż, że „niektóre zwierzęta są rozumne”. W pierwszym wypadku odnośna cecha (tu: bycie kręgowcem) nie staje intuicyjnie w sprzeczności do pojęcia zwierzęcia; w drugim jednak – odnośna cecha (tutaj: rozumność) zdaje się – wedle naszych intuicji rozumowych – wykluczać z pojęciem (zwierzęcia), o którym jest tu orzekana. Wobec tego – w zgodzie z podstawowymi intuicjami – człowieka należałoby określić jako „zwierzę, które **poza tym** (że

<sup>413</sup> Ibid.: *to gar auto hama hyparchein te kai me hyparchein adynaton tō autō kai kata to auto*.

<sup>414</sup> A. Dąbrowka, E. Geller [red., red.], W-wa 1995.

jest zwierzęciem) jest rozumne” [a. jako „zwierzę, które oprócz swych zwierzęcych cech, posiada jeszcze niezwierzęcą cechą rozumności” i tą swoją cechą wykracza poza własną zwierzęcość].

Takie rozumienie pojęcia człowieka – jako zawierającego w swej treści cechy (a. jakości) wykluczające się (wzgl. sprzeczne) – jest zgodne z tym duchem rozumienia zasady niesprzeczności, jaki występuje już u Arystotelesa. Wg Stagiryty mianowicie „sądy sprzeczne wyrażają stwierdzenie i zaprzeczenie tej samej cechy o tym samym przedmiocie. Nie każda przeciwstawność dana nam w doświadczeniu może zostać opisana za pomocą pary zdań sprzecznych”<sup>415</sup>. Jak stwierdza bowiem autor „Metafizyki” w „Kategoriach”: „Co się tyczy przeciwieństw, to nie jest konieczne, ażeby zawsze jedno było prawdziwe, a drugie fałszywe, a tak samo w przypadku rzeczy relatywnych oraz posiadania i braku”<sup>416</sup>. W związku z tym, parę zdań, z których jedno głosi, że „człowiek jest rozumny”, drugie zaś – że „człowiek nie jest rozumny”, powinniśmy uznać zapewne za parę zdań sprzecznych. Nie dotyczy to jednak (a przynajmniej nie dotyczy w ten sam sposób) takiej pary zdań, z których jedno stwierdza, iż człowiek jest rozumny, drugie zaś – że człowiek jest nie-rozumny (tu: zwierzęcy)<sup>417</sup>. Czym innym będzie albowiem np. powiedzenie o moim – czerwonym z przodu i czarnym z tyłu – swetrze, że **nie jest** on czerwony (w tym wypadku – fałsz), czym innym zaś stwierdzenie o nim, że **jest** on (także, pod jakimś innym względem) nie-czerwony (tutaj – prawda). W pierwszym wszakże wypadku („sweter nie jest czerwony”) negujemy **w ogóle** przysługiwanie czemuś (tutaj: memu swetrowi) pewnej określonej cechy (tutaj: czerwonej barwy); w drugim jednak („sweter jest nie-czerwony”) – negujemy tylko przysługiwanie owemu przedmiotowi (tu: swetrowi) owej cechy **w** (jakimś jego) **szczególe** (w jakimś jego poszczególnym względzie, a. pod jakimś jego poszczególnym względem).

Rozróżnienie nie przysługiwania czemuś w ogóle jakiejś właściwości, od nie przysługiwania temuż owej właściwości pod jakimś poszczególnym względem, leży również u podstaw Arystotelesa objaśnienia (pozornej) sprzeczności zmiany. Jak stwierdza Robert Poczobut:

„Arystoteles zaproponował (...) taką analizę zmiany, która pozwala unikać sprzeczności. Jednym z kluczowych momentów okazało się tutaj wprowadzenie relatywizacji czasowej. Zamiast twierdzić, że zmieniająca się rzecz znajduje się i nie znajduje w tym samym miejscu (stanie), Stagiryta zwrócił uwagę, iż dana rzecz może znajdować się w pewnym stanie w czasie  $t_1$  i nie znajdować się w nim w czasie  $t_2$ . Odnosząc się do sposobu postępowania Arystotelesa w powyższej kwestii, G. Priest i R. Routley nazwali taką strategię ‘metodą ekwiwokacji’. Służy ona demaskowaniu pozornych sprzeczności, które rzekomo mają być nieodłączne od wszelkich opisów procesów zmiany. Odwołanie się do różnych momentów czasowych stanowi ilustrację jej zastosowania. Mówiąc generalnie, tam, gdzie stany  $A$  oraz  $non-A$  wydają się zarazem zachodzić, należy wskazać na taki wzgląd (aspekt, różnicę)  $r$ , że da się wykazać, iż stan  $A$  zachodzi ze względu na  $r_1$ ,  $non-A$  zaś ze względu na  $r_2$ ”<sup>418</sup>.

Tak więc, w przypadku zmiany, owym „względem różnicującym” (oddzielającym od siebie) sprzeczne stany czy też własności, jest czas. W przytoczonym przez nas wcześniej przykładzie ze swetrem, takowym „względem różnicującym” była kategoria „strony” (tył – przód). W przypadku obiektów przestrzennych, które mogą np. być krótkie wszereż, ale zarazem długie wzdłuż, taką kategorią różnicującą będzie, rzecz jasna, przestrzeń (sc. wymiar przestrzenny: szerokość, długość, wysokość). W przypadku natomiast człowieka, który jest zwierzęciem ze względu na swoją biologiczność (biologię), istotą rozumną zaś – ze względu na swoją duchowość (a. świadomość), analogiczną kategorią

<sup>415</sup> R. Poczobut „Spór o zasadę niesprzeczności”, Lublin 2000, s. 25.

<sup>416</sup> Arystoteles „Dzieła wszystkie”, t. 1, tłum. K. Leśniak, W-wa 1990, s. 58.

<sup>417</sup> Byłoby to związane z – rozważanym również i w logice współczesnej – odróżnieniem negacji zdaniowej, od predykatowej [por. R. Poczobut, op. cit., s. 251].

<sup>418</sup> R. Poczobut, op. cit., s. 26.

różnicującą będzie kategoria hierarchii bytowej „biologiczne – suprabologiczne” (a. „instynktowe – duchowe”; „heteronomiczne – autonomiczne” etc.).

Tak, jak powyżej rozumiana, „teoria względów” umożliwia eksplikację wielu pozornych „sprzeczności”, jakie od niepamiętnych czasów aż po dzień dzisiejszy wydają się nam wciąż zauważalne w (szeroko rozumianej) naturze. Przy tym jednymi z pierwszych, którzy postrzegali rzeczywistość jako całą wręcz składającą się z (pozornie przynajmniej) wykluczających się jakości i par przeciwieństw byli już starożytni Egipcjanie. Tak pisze o logice egipskiej wybitny znawca tematu – Erik Hornung:

„U Egipcjan, każde zastosowanie dwuwartościowej logiki opartej na rozwiązaniach alternatywnych: tak lub nie i na zasadzie wykluczenia trzeciej możliwości, prowadzi natychmiast do nierozwiązalnych sprzeczności w myśleniu filozoficznym i teologicznym.(...).Jeśli utożsamimy logiczne myślenie z logiką dwuwartościową, egipski sposób rozumowania okaże się niezawodnie ‘nielogiczny’ lub ‘prelogiczny’. Jeśli natomiast przyjmujemy możliwość istnienia logiki innej, choć także wolnej od wewnętrznych sprzeczności, wówczas będzie ona wyłącznie wielowartościowa. (...). Pod wieloma względami egipskie myślenie charakteryzuje się (...) starannym różnicowaniem, podczas gdy – pomyślane jako jego przeciwieństwo – myślenie ‘analityczne’ bądź ‘racjonalne’ może właśnie wykazać przerażający brak różnorodności. (...)”<sup>419</sup>.

Faktycznie. Abstrahując na razie od oceny, czy logika w której możliwe jest ujmowanie wizji świata jako złożonego z par przeciwieństw, może czy też nie może być logiką dwuwartościową, należy w każdym razie stwierdzić, iż w świetle naszych dotychczasowych rozważań oraz przykładów, dzisiejsze myślenie wykluczające *a priori* z rzeczywistości możliwość (takiego czy innego) współwystępowania w niej przeciwieństw oraz (pozornych przynajmniej) sprzeczności wydaje się wcale nie odzwierciedlać tejsze rzeczywistości i wykazywać przy tym „przerażający brak różnorodności oraz różnicowania”. Tymczasem wrócimy jednak do analizy niemieckiego egiptologa, który przedstawia następnie egipską wizję rzeczywistości, jako złożonej z par przeciwieństw:

„Pewna typowa struktura myślowa Egipcjan (...) była często opisywana: chodzi o operowanie dwoistością. Badania nad egipską ontologią wykazały, że porządek ustanowiony przez boga Stwórcę charakteryzuje się ‘dwoma rzeczami’, a więc różnorodnością, a ową różnorodność ucieleśnia (...) mnóstwo (...) zestawień parami, które zawsze tylko razem stanowią całość. Największą wyobraźną całością jest ‘to, co istnieje i to, czego nie ma’, a to, co boskie wyraża się naturalnie poprzez dwoistość jedności i wielości. Te przeciwieństwa, jakkolwiek rzeczywiste, nie wykluczają się wzajemnie, tylko uzupełniają. Dane X może być zarazem A i nie-A; tertium datur – może powstać tu właśnie taka trzecia możliwość. Jak bardzo stara jest to zasada, ukazuje egipski system hieroglificzny; niektóre znaki mogą być zarówno obrazami (ideogramy) jak i literami (fonogramy). Podkreślamy słowo ‘mogą być’, ponieważ nie chcemy wykluczyć dla Egiptu takiej możliwej ewentualności, w której dane X będzie zawsze A. Na przykład 3 · 4 dla Egipcjanina równa się zawsze 12, nigdy inaczej. Natomiast niebo może być rozumiane wielorako, jako krowa, baldachim, woda, kobieta, jako bogini Nut i bogini Hathor, a zgodnie z zasadą egipskiego synkretyzmu bóstwo (A) jest zarazem innym bóstwem (nie-A). Jan Zandee w swym inauguracyjnym wykładzie na uniwersytecie w Amsterdamie w sposób jasny wyłożył tę zasadę egipskiego rozumowania i wskazał na kontrast, jaki ona stanowi wobec zasady tożsamości w logice. Wzorując się na rozwiązaniach Johna A. Wilsona, holenderski badacz zastosował termin: ‘komplementarność’, dzięki któremu możemy uzyskać lepsze zrozumienie owej ‘logiki alternatywnej’ (...). Pojęcie komplementarności odgrywa od dawna znaczącą rolę w dyskusji nad rozszerzeniem logiki ‘klasycznej’. Niels Bohr w 1928 r. wprowadził je do fizyki, by opisać dwuznaczne zachowanie się energii w mechanice kwantowej i wyjaśnić jednocześnie cechy materii, jak położenie i pęd cząsteczki czy własności korpuskularne i falowe, a czego nie można było wyjaśnić zasadami tradycyjnej logiki”<sup>420</sup>.

<sup>419</sup> E. Hornung „Jeden czy wielu. Koncepcja Boga w starożytnym Egipcie”, W-wa 1991, s. 209 – 210.

<sup>420</sup> Ibid., s. 211.

W powyższym cytacie trzeba szczególnie podkreślić te fragmenty, które sugerują, że w staroegipskim sposobie myślenia poszczególne sprzeczne elementy **nie zlewają** się ze sobą lecz **dopełniają**.

Jednymi z bezpośrednich „następców” starożytnych Egipcjan w dychotomicznym, „sprzecznościowym” i komplementarnym postrzeganiu świata byli z kolei – sytuujący się już na „wyższym”, bo filozoficzno-teoretycznym poziomie – greccy pitagorejczycy, o których Arystoteles tak pisał:

„Elementami liczb są według nich parzyste i nieparzyste: pierwsze jest skończone, a drugie nieskończone. Jedno jest z tych dwu elementów, gdyż jest zarazem parzysta i nieparzysta. Z jednego wywodzą się liczby, które też (...) tworzą cały wszechświat. Inni pitagorejczycy przyjmują dziesięć zasad układając je w dwa szeregi: ograniczone i nieograniczone, parzyste i nieparzyste, jedno i wiele, prawe i lewe, męskie i żeńskie, spoczynek i ruch, proste i krzywe, światłość i ciemność, dobre i złe, kwadrat i prostokąt. Wydaje się, że taki pogląd przyjmował też Alkmajon z Krotony (...). Alkmajon mówił, że wiele rzeczy ludzkich jest z dwóch [przeciwieństw] (...). Z obu tych poglądów można więc pojąć (...) tyle, że przeciwieństwa są zasadami rzeczy”<sup>421</sup>.

W powyższym z kolei cytacie należy podkreślić m.in. fakt, że pitagorejczycy przyjmowali istnienie liczby, która „jest **zarazem** parzysta i nieparzysta”. Pogląd ten – podobnie jak odnośne poglądy starożytnych Egipcjan – wyraża nasze pierwotne i zarazem podstawowe rozumowe intuicje, mówiące o tym, że w rzeczywistości (realne) przeciwieństwa nie muszą się wykluczać, lecz mogą dopełniać<sup>422</sup>.

Logiczna komplementarność (która jest jedną z podstawowych zasad tak egipskiej, jak i greckiej dialektyki) nie przeczy właściwie rozumianej klasycznej zasadzie niesprzeczności, czy też zasadzie tożsamości w logice. Przeciwnie – komplementarne widzenie rzeczywistości (onto)logicznej (*coincidentia oppositorum*) jest koniecznym wynikiem właściwie rozumianej klasycznej zasady niesprzeczności. U podstaw tego komplementarnego widzenia bytu leży słynna pitagorejska teza mówiąca, iż „jedność jest wielością, a wielość – jednym”. Jest ona logicznie konieczna. Każda rzecz bowiem, aby była tą samą i nie inną rzeczą (zasada tożsamości i zasada niesprzeczności) musi być zarazem inna od wszelkiej rzeczy od niej innej (różna od każdej rzeczy różnej). Zatem jedność i tożsamość („ta samość”) jest zarazem różnością, tj. nie-tą-samością (nietożsamością). I dlatego wszystko co jest, jest pod względem swojej treści (zawartości) tym samym (jednym), lecz pod względem swojej formy (zewnętrzności) jest nie-jednym, tj. wielością.

O tym, że u podstaw rzeczywistości leżą (oprócz ich naczelnej zasady, a. naczelnego bytu, tj. jedności) wielorakie z ich natury pary przeciwieństw traktuje również *Uczta* Platona, gdzie ateński filozof stwierdza wyraźnie, iż istnieją przeciwstawne sobie „dwie Afrodyty” i „dwa Erosy”<sup>423</sup>. Następnie zaś pisze:

„Lekarz musi umieć poprzyjaźnić z sobą i węzłem miłości powiązać najbardziej wrogie pierwiastki w ciele ludzkim. A najbardziej wrogie są skrajne przeciwieństwa [*echthista ta enantiotata*]: zimno i gorąco, gorycz i słodycz, suchość i wilgoć, i tak dalej. Umiał to godzić i żenić nasz przodek Asklepios (...). Otóż, jak powiadam, całą sztuką lekarską rządzi to bóstwo [sc. Eros – przyp. K. Z.], a podobnie i gimnastyką, i pracą rolnika.

<sup>421</sup> Aristot. Met., 986 a – b. Tabela przeciwieństw z pow. fragmentu w oryginale przedstawia się następująco: *peras [kai] apeiron, peritton [kai] artion, hen [kai] plēthos, deksion [kai] aristeron, arren [kai] thēlu, eremoūn [kai] kinoumenon, euthy [kai] kampylon, fōs [kai] skotos, agathon [kai] kakon, tetragonon [kai] heteromekes*.

<sup>422</sup> Jak zauważał już we „Wstępie do psychoanalizy” Sigmund Freud: „(...) przeciwieństwa złączone są bardzo silnym pokrewieństwem pojęciowym i są sobie wzajemnie specjalnie bliskie przez skojarzenie psychologiczne” [S. Freud „Wstęp do psychoanalizy”, tłum. S. Kempnerówna i Z. Zaniewicki, W-wa 1994, s. 63].

<sup>423</sup> Symp., 180 d.

A jeśli się kto choć troszeczkę zastanowi, zauważy, że z muzyką ma się rzecz podobnie; jak to i Heraklit chce powiedzieć, chociaż się niezręcznie wyraża. Powiada bowiem, że w jedności, mimo całego jej zróżnicowania, przecież jest pewna zgodność wewnętrzna, tak jak harmonia w łuku albo w lutni. (...) zapewne też miało być powiedziane, że umiejętna muzyka stwarza harmonię z elementów różniących się zrazu wysokością, a dopiero następnie zgodzonych<sup>424</sup>.

W powyższym fragmencie godny uwagi jest fakt, że Platon dopuszczał możliwość (a nawet i konieczność) „godzenia” – choć uprzednio koniecznie rozdzielonych – przeciwieństw. Podobną procedurę stosowaliśmy i my w naszych przykładach wyjściowych, w których nie dopuszczaliśmy możliwości współistnienia przeciwieństw „nie rozdzielonych”, „zlewających się” ze sobą; dostrzegamy jednakże możliwość istnienia (niesprzecznych) bytów złożonych z przeciwieństw **uprzednio rozdzielonych**.

Innymi – obok pitagorejczyków i Platona – antycznymi filozofami „tropiącymi” wszędzie w świecie sprzeczności byli Eleaci: zwł. Parmenides i Zenon. Jak swego czasu stwierdzał – piszący wówczas z pozycji dialektyki marksistowskiej – Jarosław Ładosz:

„Aporie Zenona były pierwszym (zresztą nieświadomym) sformułowaniem tej prawdy, że wszelki ruch jest jednością ilościowych i jakościowych przemian, jest ciągły i nieciągły zarazem. Natrafiamy tu na sądy logicznie sprzeczne, w pewnym sensie wiecznie prawdziwe<sup>425</sup>.”

Jeżeli jednak przyjrzymy się temu bliżej, to powyższe sądy dotyczące ruchu wcale niekoniecznie musimy sklasyfikować jako sprzeczne – o ile tylko właściwie rozumiemy sprzeczność. Sąd wyrażający tę prawdę, iż wszelki ruch jest ciągły wcale nie stoi (sam w sobie – w świetle naszych powyższych rozważań) w sprzeczności do sądu mówiącego o tym, że wszelki ruch jest nieciągły. Sądami sprzecznymi (parami) byłyby jedynie w tym wypadku sądy mówiące, iż „wszelki ruch jest ciągły” i że „wszelki ruch nie jest ciągły” [tzn. że „wszelki ruch jest ciągły” i że „nieprawda, iż wszelki ruch jest ciągły”], oraz iż „wszelki ruch jest nieciągły” i że „wszelki ruch nie jest nieciągły” [tzn. iż „nieprawda, że wszelki ruch jest nieciągły”]. W świetle bowiem wszystkiego, co powiedzieliśmy do tej pory, nie ma żadnej sprzeczności w stwierdzeniu, że „wszelki ruch jest ciągły i **poza tym** [tj. oprócz tego] nieciągły”. Na zupełnie analogicznej zasadzie rozumieć można (sprawiający ciągle jeszcze „dydaktyczne” trudności, a wzmiankowany już powyżej przez E. Hornunga) dualizm korpuskularno-falowy w mechanice kwantowej, mówiący iż „fale przenoszące energię mogą wykazywać aspekty korpuskularne, a cząstki mogą mieć aspekty falowe<sup>426</sup>”. Przy tym, używane do eksplikacji tegoż dualizmu, pojęcie komplementarności zakłada, że aspekty korpuskularne oraz falowe przejawiają się zasadniczo w **różnych** zjawiskach i – przez to – są od siebie niejako oddzielone [np. w zjawisku dyfrakcji elektronów elektron przejawia własności falowe, w zjawisku fotoelektrycznym zaś – korpuskularne; podobnie światło w zjawisku fotoelektrycznym przejawia własności jedynie korpuskularne, z kolei w zjawisku interferencji – wyłącznie falowe itp., itd.]. Sama już (przedstawiona po raz pierwszy przez N. Bohra) idea traktowania zjawisk kwantowych przy użyciu dwóch różnych, ale komplementarnych pojęć, zdaje się sugerować istnienie (tu: na poziomie kwantowym) przedmiotów, składających się z wykluczających się z pozoru [ale zarazem dopełniających się] bytów [jak fala oraz cząstka]. Oczywiście jest, że potraktowanie czegoś (np. elektronu), jako będącego falą w tym, w czym jest ono cząstką, musiałoby prowadzić do sprzeczności i aporii. Istnienie jednakże czegoś, co jest falą **poza tym** [a. prócz tego lub mimo tego – tzn. **obok** tego], że jest ono cząstką, nie wydaje się już do żadnej sprzeczności (tu: ontologicznej) prowadzić.

<sup>424</sup> Ibid., 186 d – 187 b.

<sup>425</sup> J. Ładosz „Wielowartościowe rachunki zdań a rozwój logiki”, W-wa 1961, s. 274.

<sup>426</sup> A. Isaacs [red.] „Słownik fizyki”, W-wa 1999.

Wszystko to wiedzie nas w każdym razie znów do wniosku, iż zdania orzekające o czymś jakowąś cechę (zdania podmiotowo-orzecznikowe), mogą mieć sens co najmniej dwójaki: „immanentny” (kiedy orzekamy np. o przedzie, że jest on **sam w sobie** tyłem – co prowadzi do sprzeczności) oraz „transcendentny” (kiedy orzekniemy np. o przedzie, że jest on **poza tym** [tj. poza sobą] tyłem – co prowadzi do poprawnego opisu kategorii „strony” dla obiektów [przynajmniej] trójwymiarowych).

## B. Prawdziwa definicja prawdy

Docieramy do fundamentalnego, „Piłatowego” pytania: „czym jest prawda?”<sup>427</sup>.

Ściśle rzecz biorąc, aby odpowiedzieć na pytanie o prawdziwość/fałszywość zdania Kłamcy, musimy dysponować definicją prawdy, *ergo* musimy umieć odróżnić prawdę od fałszu. Tymczasem w *nauce rozsądkowej* nie istnieje ani ogólna zgoda co do tego, czym jest nauka i metoda naukowa, ani nawet nie posiadamy powszechnie przyjętej definicji prawdy. Nauka nie posiada zatem *pojęcia prawdy*. Nie ma ona wobec tego *pojęcia o prawdzie*. W dzisiejszej logice mamy wiele teorii prawdy, w tym aż pięć klasycznych odłamów tej teorii. Te ostatnie to następujące teorie prawdy: korespondencyjna, koherencyjna, refundacyjna, semantyczna oraz pragmatyczna. Brak nam jednak jednego, ogólnego, spójnego i powszechnie akceptowanego rozumienia pojęcia *prawdy jako takiej*. Takiego rozumienia i tego pojęcia *prawdy* nawet dziś nauka *prawdziwie* nie szuka. Ten stan rzeczy komentuje w swojej znanej *Historii prawdy* Felipe Fernández-Armesto:

„Podejmowane z głębokim przekonaniem poszukiwanie prawdy zawsze było źródłem inspiracji i pobudką do działania. Dzięki niemu dokonywał się postęp i rozwijała cywilizacja. Zarzucając je, nie mamy pewności, czy posuniemy się choćby o krok dalej, czy w ogóle przetrwamy jako gatunek”<sup>428</sup>.

Posuwając się o krok dalej w rozważaniach hiszpański historyk kultury stwierdza następnie:

„[...] prawda jest podstawą wszystkiego. Wszelkie nasze wysiłki, aby być dobrymi ludźmi – wszelkie próby zbudowania optymalnych stosunków międzyludzkich i szczęśliwych społeczeństw – rozpoczynają się od dwóch pytań: jak odróżnić dobro od zła? Jak odróżnić prawdę od kłamstwa? [...]. Potrzeba nam zatem nowego *Przewodnika dla zdeorientowanych* – nowej metody pojmowania i rozpoznawania prawdy, która zdałaby egzamin w tej postmodernistycznej epoce [...]. Bo też, jak sądzę, nie można być człowiekiem nie dysponując jakimś pojęciem prawdy i metodami dostosowywania sygnałów, którymi się posługujemy, do faktów, które chcemy przedstawić jako prawdziwe”<sup>429</sup>.

Wg. naszej z kolei konstatacji, nieustanne napięcie pomiędzy potrzebą poszukiwania prawdy a odrzuceniem narzędzi (*definicja prawdy*), umożliwiających jej znalezienie jest przyczyną tragicznego rozdarcia współczesnej nauki i całej kultury nowożytnej. Aby skleić owo rozdarcie należy odkryć i przyjąć jednoznaczną definicję prawdy.

## I. Fałszywa historia (definicji) prawdy

Przykładem zafałszowywania rzeczywistości przez zdroworozsądkową naukę, jest fałszywa historia pojęcia prawdy w nauce i filozofii, jaką przedstawia jeden z najbardziej znanych współczesnych logików - Alfred Tarski. Na samym wstępie swej najbardziej znanej pracy polski logik pisze:

„Nasze pojmowanie pojęcia prawdy wydaje się zasadniczo zgodne z różnymi wyjaśnieniami tego pojęcia spotykanymi w literaturze filozoficznej. Najwcześniejsze chyba takie wyjaśnienie znaleźć można w ‘Metafizyce’, sławnym dziele Arystotelesa:

<sup>427</sup> J 18, 33–38.

<sup>428</sup> Fernández-Armesto, F., *Historia prawdy*, tłum. Janusz Ruszkowski, Zysk i S-ka, Poznań 1999.

<sup>429</sup> Ibid., s. 17-18.

*Jest fałszem powiedzieć o tym, co jest, że nie jest, lub o tym, co nie jest, że jest; jest prawdą powiedzieć o tym, co jest, że jest, lub o tym, co nie jest, że nie jest*<sup>430</sup>.

Powołując się na Stagirytę, Tarski przedstawia tu tzw. *słabą semantyczną korespondencję*, którą przyjmuje następnie za podstawę dla własnych rozważań i wniosków. Np. dochodzi stąd Tarski do następującej definicji zdania prawdziwego: „p’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy p”. Tarski podaje także słynny już dziś przykład użycia ww. definicji: „śnieg pada’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy śnieg pada”<sup>431</sup>. Definicja ta wyrażać ma następujące (zgodne z powyższym, rzekomo Arystotelesowskim) ujęcie: „Zdanie jest prawdziwe, jeśli oznacza istniejący stan rzeczy”.

Jednakże owa definicja – co powszechnie wiadome – nie potrafi sobie poradzić z antynomią kłamcy, prowadząc do sprzeczności; u Tarskiego zaś (w związku z tym) prowadzi do jego słynnego twierdzenia o *niedefiniowalności prawdy na gruncie języków semantycznie zamkniętych*.

Innymi słowy, jak sądzi wyrażnie Tarski, „jeśli nie umiemy odpowiedzieć na jakieś pytanie, należy zablokować możliwość postawienia owego pytania”. Jednakże niemożność udzielenia jednoznacznej odpowiedzi na pytanie o wartość logiczną *Zdania Kłamcy* u Tarskiego wynika wyłącznie z przyjęcia przez niego nieprawidłowej, opartej na fałszywych założeniach historycznych i logicznych, definicji prawdy. Zagadnienie to omawiam obszerniej w **Aneksie I**.

## II. Prawdziwa historia (definicji) Prawdy

Historycznie pierwszą, lub jedną z pierwszych definicji prawdy *naprawdę* można znaleźć już na długo przed Arystotelesem [384 – 322 BCE] u Parmenidesa z Elei [ca. 540 – 470 BCE], który **dokonuje utożsamienia prawdziwej myśli z bytem**<sup>432</sup>:

„[...] tym samym bowiem jest myśleć oraz być” [*to gar autó noén te kai éinai*]<sup>433</sup>.

„Tym samym jest myślenie i to, z powodu czego jest myśl” [*tautón d’estí noén te kai hoúneken esti nóema*]<sup>434</sup>.

Tak zapewne sformułowalibyśmy to ostatnie zdanie dzisiaj: „Tym samym jest (poprawne) myślenie oraz przedmiot tego myślenia”. W konsekwencji poglądów Eleaty, prawdziwa myśl jest takową wtedy i tylko wtedy, gdy istnieje *tożsamość* (tj. jedność, spójność, ciągłość, czyli też zgodność) pomiędzy tym, *co* myślimy oraz tym, *o czym* myślimy. Tę *prawdę o prawdzie* wyraża też współczesny język naturalny, w którym poprawnie oraz *zgodnie z prawdą* powiedzieć możemy, że *to, co mówimy jest prawdą*, ale także: *to, o czym mówimy jest prawdą*.

Następnie teorią prawdy zajmował się Platon w *Sofiście* oraz w *Kratylosie*. W pierwszym z tych dialogów nauczyciel Arystotelesa pisał m.in.:

„(...) słowa (...) żadnej czynności ani beczynności, ani istnienia, ani niebytu nie wyrażają, zanim ktoś do rzeczowników nie domiesza czasowników. Wtedy to się zaczyna trzymać kupy i robi się zdanie (...)”<sup>435</sup>.

„(...) tak samo jak rzeczy jedne pasowały do siebie, a drugie nie, tak i znaki słowne jedne nie przystają do siebie, a drugie pasują i tworzą zdanie”<sup>436</sup>.

<sup>430</sup> Tarski, A. *Prawda i dowód*, w: A. Tarski „Pisma logiczno-filozoficzne”, t. I „Prawda”, tłum. J. Zygmunt, W-wa 1995, s. 294.

<sup>431</sup> Tarski, A. *Pojęcie prawdy...*, s. 19.

<sup>432</sup> Por. Diels, B 8, 34-38.

<sup>433</sup> Diels, B 3.

<sup>434</sup> Diels, B 8.

<sup>435</sup> Platon, *Soph.*, 262 c; tłum. Wł. Witwicki (następne polskie przekłady z Platona również w ww. tłumaczeniu).

<sup>436</sup> Ibid., 262 d.



„Zdanie, jeżeli już jest, to musi czegoś dotyczyć, a nie może dotyczyć niczego”<sup>437</sup>.

„(...) z (...) dwóch zdań (...). Jedno z nich (...) fałszywe, a drugie prawdziwe. To prawdziwe z nich mówi o tobie coś tak, jak jest. (...). A to fałszywe mówi coś innego, niż jest”<sup>438</sup>.

Z przedstawionych już tylko cytatów – a zwłaszcza z fragmentu 262 d – wynika, że Platon – inaczej niż Arystoteles w interpretacji A. Tarskiego – definiuje prawdę jako korespondencję w sensie mocnym, tzn. taką korespondencję, gdzie „powiązaniu słów w zdaniu ma odpowiadać (...) szczególne sprzężenie po stronie przedmiotów (...)”<sup>439</sup>.

W każdym razie Platon w przytoczonych fragmentach przyjmuje wyraźnie trzy warunki na istnienie prawdziwego zdania. Są to:

- (1) musi być ono w sensie gramatycznym *zdaniem* (262 c);
- (2) zdanie to musi czegoś dotyczyć (istnieć musi rzeczywisty przedmiot tego zdania) (262 e); tj. zdanie musi być sensowne w sensie (onto)logicznym.
- (3) zdanie to musi mówić o swoim przedmiocie „coś tak, jak jest” (263 b).

Innymi słowy, według Platona, zdanie prawdziwe to nie tylko takie zdanie, które relacjonuje sobą pewną rzeczywistość (istniejący stan rzeczy), ani też nie tylko takie, które „koresponduje” z ową rzeczywistością („z tym, co jest”) – co wyraźnie wystarczyłoby do uznania zdania za prawdziwe przez Tarskiego – ale także konieczne takie, które ów istniejący stan rzeczy relacjonuje w sposób zgodny z tymże stanem rzeczy, bądź też odnosi się zgodnie do tego, co jest. Zdanie prawdziwe mówi coś o czymś, co jest, ale mówi o tym ponadto „tak, jak jest” (co *nota bene* świadczy o adekwatności w tym wypadku terminu „korespondencja mocna”). Odniesienie się zdania do istniejącego stanu rzeczy (fragment 262 e), czyli korespondowanie zdania z rzeczywistością jest u Platona jedynie warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym do tego, by zdanie było zdaniem prawdziwym. Istniejący stan rzeczy relacjonować można prawdziwie bądź fałszywie.

Ujmijmy to wszystko jeszcze inaczej. Andrzej Biłat pisał o predykacyjnym sposobie „rozumienia prawdy u Arystotelesa, zgodnie z którym:

(...) zdanie jest prawdziwe wtedy tylko, gdy orzekana w nim własność przysługuje obiektowi, do którego odnosi się podmiot tego zdania”<sup>440</sup>.

Zgodnie tym razem z duchem rozważań Platona a nie Arystotelesa, ujęcie powyższe musielibyśmy przeformułować tak:

*Zdanie jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy orzekana w nim własność przysługuje obiektowi, do którego odnosi się podmiot tego zdania, i przysługuje ona owemu obiektowi **tak, jak** orzeka to o swoim podmiocie owe zdanie.*

Zgodnie z kolei z logiką języka naturalnego (oraz naturalnego, tj. logicznego myślenia w tym języku) zarówno prawda, jak i fałsz mogą być tym, co mówimy, oraz tym, o czym mówimy. Możemy twierdzić (jak już wspomniałem): „to, o czym mówisz, jest prawdą”; ale także: „to, co mówisz, jest prawdą” (i podobnie w przypadku fałszu). Sugeruje to, że w naturalnym, logicznym myśleniu za prawdziwą

<sup>437</sup> Ibid., 262 e.

<sup>438</sup> Ibid., 263 b: *Legei de autōn ho men alethes ta onta hos estin perisoū*. Kiedy Guliwer w swojej czwartej podróży opowiada starogrińskiemu Houyhnhnm o świecie ludzi, ów koń kręci głową i mówi: „*Powiedziałeś Rzecz Która Nie Jest*”, bo konie nie znają oddzielnego terminu na określenie fałszu.

<sup>439</sup> Woleński, J. *Metamatematyka a epistemologia*, W-wa 1993, s. 180.

<sup>440</sup> Biłat, A. *Prawda i stany rzeczy*, Lublin, 1995, s. 12.

(odpowiednio fałszywą) możemy uważać zarówno całą wypowiedź, jak i jej część (tu np.: treść zawartą w wypowiedzi). Taki właśnie ogląd rzeczy zdaje się rozwijać Platon w „Kratylosie”, gdzie Sokrates rozprawia z Hermogenesem<sup>441</sup>:

Sok. Byłaby więc wypowiedź prawdziwa i fałszywa?

Her. Oczywiście.

Sok. Oczywiście ta, która rzeczy przedstawia, jakie są, jest prawdziwa, ta zaś, która, jakie nie są, fałszywa? [*‘Ar’ oũhoũtos, hos an ta ontalege hos estin, alethes • hos d’an hos oukestin, pseudes*].

Her. Tak.

Sok. Jest więc tak, że w wypowiedzi wypowiadać można rzeczy będące i nie (sc. będące)? [*‘Estin ara toũto, logo legein ta onta te kai me*].

Her. Oczywiście.

Sok. A prawdziwa wypowiedź, czy cała jest prawdziwa, części jej zaś są nieprawdziwe?

Her. Nie, również i części są prawdziwe.

Sok. A może większe części są prawdziwe, mniejsze nie, czy też wszystkie?

Her. Sądzę, że wszystkie (...).

Sok. A czyż część fałszywej wypowiedzi jest fałszem?

Her. Zgadza się.

Widać tutaj ponownie (jeszcze jaśniej nawet niż w „Sofiście”), że Platońska definicja prawdy (ściślej: prawdziwej wypowiedzi) osadza się na owej relacji zgodności (prawdziwa wypowiedź „rzeczy przedstawia, jakie są”) pomiędzy tym, co o czymś orzekamy, i tym, o czym to orzekamy. Ponadto (oraz w związku z tym) części wypowiedzi mogą być również prawdziwe bądź fałszywe, przeto tak prawdę, jak i fałsz można wypowiadać (tj. przedstawiać) zarówno prawdziwie, jak i fałszywie. Przy tym wypowiedzią w pełni prawdziwą będzie oczywiście ta i tylko ta wypowiedź, która prawdziwy stan rzeczy wypowiada prawdziwie (zgodnie z nim). Fałsz również wypowiedzieć można prawdziwie, jednak prawdziwe wypowiedzenie fałszu będzie jedynie przyznaniem, że jest on fałszem, nie zaś – powiedzeniem pełnej prawdy.

W takiej sytuacji, za definicję „pełnej prawdy” ( w pełni prawdziwej wypowiedzi) możemy uznać jedynie (patrz wyżej) „powiedzenie o tym, co jest, że jest, tak jak ono jest”. Wszystkie części owej wypowiedzi „są”, a zatem są naprawdę, więc są prawdziwie. Tymczasem (przynajmniej jedna) „część fałszywej wypowiedzi jest fałszem” (385 c). Zgodnie z tym, nawet nazwy (jako części prawdziwych bądź fałszywych wypowiedzi) mogą być prawdziwe bądź fałszywe (385 c nn.).

Ze wszystkiego, co pisze na ten temat Platon, a co przedstawiono powyżej wynika, iż wg jego definicji **zdanie jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy wszystkie jego części są prawdą**.

Trzeba zaznaczyć, że Platoński sposób rozumienia prawdy, zakładający, iż prawdziwe bądź fałszywe są nie tylko zdania, ale także i ich składniki, stoi w opozycji do tego rozumienia prawdy, jakie dominuje w logice współczesnej, a wedle którego prawdziwość bądź fałszywość musi dotyczyć całych zdań, czy też w każdym razie bardziej pełnych (niż np. nazwa) wypowiedzeń<sup>442</sup>. Jednak z kolei ów współczesny sposób rozumienia prawdy stoi w sprzeczności z rozumem. Weźmy następujący przykład. Spotykamy

<sup>441</sup> Platon, *Kratil.*, 385 b – c; cyt. za: Platon „Kratylos”, tłum. W.Stefański, Wrocław 1990.

<sup>442</sup> Por. np. *Mała encyklopedia logiki*, Zakład Narodowy Imienia Ossolińskich, 1970.

jakąś (nieznaną nam bliżej) osobę, która mówi nam, że jej brat jest prezydentem Słowacji. Jeżeli owa spotkana przez nas osoba **faktycznie** posiada brata i jeśli **faktycznie** istnieje urząd prezydenta Słowacji (co w rzeczywistości ma obecnie naprawdę miejsce), tyle że tak naprawdę brat tej osoby nie piastuje owego urzędu, wówczas rzeczona wypowiedź spotkanej osoby uznamy (po wypowiedzi tej zweryfikowaniu) – zgodnie z naszymi rozumowymi intuicjami – za jedynie najprościej (i najogólniej) rozumiany fałsz. Fałsz ten polegać będzie w ww. wypadku na tym, że nie istnieje **prawdziwa** (tj. spójna albo tożsamościowa) relacja pomiędzy dwoma innymi – naprawdę tym razem istniejącymi (tj. **prawdziwymi**) – obiektami do których odnosi się również to zdanie: bratem rzeczony osoby oraz (obecnym) prezydentem Słowacji. Widać stąd, że nieprawdziwość jednego tylko spośród elementów opisywanych przez zdanie spowodowała już nieprawdziwość całego zdania (lub stanu opisywanego przez to zdanie). Ściślej rzecz biorąc, należałoby powiedzieć, iż rzeczona zdanie przedstawia fałszywie (albo niepoprawnie) pewną nieistniejącą (nietożsamościową) relację, jako istniejącą (tożsamościową)<sup>443</sup>. Pomimo zatem, że zdanie to orzeka o czymś, co faktycznie jest (tutaj: o bracie danej osoby) coś, co faktycznie jest, coś co zachodzi w rzeczywistości (tu: piastowanie urzędu prezydenta Słowacji), to jednak orzeka ono **nie tak, jak jest** – a to wystarcza do spowodowania fałszu. Niemniej jest to jeszcze fałsz stosunkowo „łagodny”. Jeżeli jednak okazałoby się, że osoba, o której mowa, nie posiada w ogóle brata, wówczas uznalibyśmy wypowiedziane przez nią zdanie za „jeszcze bardziej fałszywe” – bo wręcz „nonsensowne”. Gdyby zaś osoba, która w ogóle nie ma brata stwierdziła, że brat jej jest (dajmy na to) cesarzem Grecji (która to godność cesarza Grecji – jak wiadomo – nie istnieje), wtedy wypowiedź taką (po jej zweryfikowaniu) uznamy za **zupełnie absurdalną**, i – w tym znaczeniu – „absolutnie fałszywą”. Fałszywe albowiem w tym ostatnim wypadku są **wszystkie trzy** części wypowiedzi – podmiot, który choć nie istnieje przedstawiony jest jako istniejący, predykat (jw.) oraz spójka „jest”, opisująca (w domyśle) rzeczywistą relację zgodności (pomiędzy rzekomym bratem danej osoby a rzekomo istniejącym cesarzem Grecji), która to relacja w rzeczywistości jednakże nie istnieje. Jest ona bowiem relacją pomiędzy tym, co nie istnieje, a tym, co nie istnieje; to, co nie istnieje zaś, niczym też nie jest, więc z niczym się nie łączy.

Zarazem jednak odniesienie owego fałszywego zdania („mój brat jest Cesarzem Grecji”) do jego podmiotu (tj. do „Cesarza Grecji”) staje się prawdą. O niebycie bowiem (tj. o ontologicznym fałszu) można zgodnie z prawdą wypowiadać jedynie zdania fałszywe. Dlatego zdanie „mój brat jest Cesarzem Grecji” – o ile wiemy, że nie istnieje żaden Cesarz Grecji – będziemy odbierać również jako „nie wprost powiedzenie”, że nie mam w ogóle brata. Jeśli nie ma bowiem Cesarza Grecji i mój brat jest Cesarzem Grecji, to znaczy, że „mój brat jest kimś, kogo nie ma”. Jest to podstawa tzw. koncepcji *vacuous truth*, którą omówię w rozdziale II.

Widać w każdym razie, że im więcej elementów zdania stanowią fałsze, tym bardziej fałszywym (aż do absurdu włącznie) przedstawia się nam być całe zdanie. Jak jednak również widać, fałsz orzeczenia lub podmiotu pociąga za sobą (koniecznie i logicznie) fałszywość relacji łączącej orzeczenie z podmiotem. Fałszem jest bowiem zarówno orzeczenie fałszywego predykatu o prawdziwym podmiocie, jak i prawdziwego (tj. istniejącego) predykatu o fałszywym (tj. istniejącym) podmiocie. Fałszem jest również orzeczenie fałszywego orzeczenia o fałszywym podmiocie. Niebył nie spełnia bowiem zasady tożsamości (co jest cechą odróżniającą niebyt od bytu).

Zatem w ogólności do stwierdzenia fałszywości zdania potrzeba i wystarcza stwierdzenie fałszywego (nieadekwatnego) przedstawiania przez to zdanie (rzeczywistej) relacji pomiędzy

<sup>443</sup> Podobnie myślał o tym zresztą również i Arystoteles, gdy pisał: "Prawda albo fałsz z punktu widzenia rzeczy zależy od ich połączenia lub rozdzielenia. Kto więc myśli o rozdzielonym, że jest rozdzielone, a o połączonym, że jest połączone, mówi prawdę, natomiast głosi się fałsz, gdy myśli się przeciwnie o tym stanie rzeczy" [Met. 1051b, tłum. K. Leśniak, w: Arystoteles "Metafizyka", Warszawa 1983].

obiektem, do którego odnosi się podmiot zdania, a analogicznym odniesieniem (tj. desygnatem) jego predykatu.

Z tego wszystkiego, co dotąd tu powiedziano, można przypisać konkretną wartość logiczną takim – z pozoru kłopotliwym – zdaniom, jak słynne zdanie Bertranda Russella, głoszące iż „obecny król Francji jest łysy”<sup>444</sup>. Ponieważ obecny król Francji w ogóle nie istnieje, więc nie jest on w ogóle żadnym (w ogóle nie jest jakimś). Nie może on więc – nie będąc jakimś w ogóle – być też jakimś w szczególności. W szczególności nie może być łysym. Zdanie stwierdzające natomiast, że „nic jest jakimś” albo, iż – co za tym – „nic jest czymś”, będzie zdaniem ewidentnie fałszywym. Nieco inaczej mówiąc, zdanie „Obecny król Francji jest łysy” jest zdaniem fałszywym, ponieważ fałszywy (nieistniejący) jest w nim jego podmiot – zdanie to (orzekając coś o niczym) przedstawia „nieistniejące jako istniejące”. Przypisuje mianowicie pewnemu nieistnieniu pewną istniejącą cechę, która to istniejąca cecha może być – przez to właśnie, że istnieje – jedynie atrybutem jakiegoś istnienia. Przy tym zdanie owo przedstawia także więc coś „inaczej niż jest” – mówi bowiem o tym, co nie jest, że ono jest. Jak widać, w każdym zdaniu fałszywym, fałszywa jest – w każdym razie – relacja zgodności podmiotu do orzeczenia (jeżeli tylko takowa w zdaniu fałszywym występuje). W owym konkretnym zdaniu („Obecny król Francji jest łysy”) fałszywe są zatem: podmiot oraz spójka „jest”. Wobec tego zdanie to uznać przy tym możemy za bardziej fałszywe, niż np. zdanie „Napoleon był łysy”. W tym ostatnim zdaniu fałszywą jest jedynie spójka (tutaj: „był”) – istniał przecież bowiem zarówno Napoleon, jak i istnieli i istnieją ludzie łysi. Tyle, że Napoleon akurat łysym (przynajmniej „kompletnie łysym”) nie był.

Zarazem zdanie „Obecny król Francji jest łysy” wykracza poza zwykły jedynie, codzienny, powszechnie spotykany fałsz, w którym orzeka się o czymś, co jest, również coś, co jest – tyle że orzeka się to nieprawidłowo („nie tak, jak jest”). Dlatego też owo Russellowskie zdanie przysparza ciągle logikom (nienawykłym do stopniowania tak prawdy, jak i fałszu) kłopotów. Stąd też i wyszło znane stwierdzenie Strawsona, że zdanie Russella (będąc sensownym) „nie jest ani prawdziwe ani fałszywe”<sup>445</sup>.

Rozumowa, *aletyczna* logika nie dopuszcza jednak sensowności zdań, które nie są prawdziwe ani fałszywe. Warunkiem koniecznym i wystarczającym fałszywości sensownego zdania jest fałszywość relacji pomiędzy podmiotem zdania, a jego predykatem. Fałszywość którejkolwiek spośród wszystkich części danego zdania implikuje bowiem – jak widzieliśmy – fałszywość owej relacji.

Taki właśnie ogląd rzeczy rozwija Platon w *Kratylosie*, gdzie definicja prawdy (ściślej: prawdziwej wypowiedzi) osadza się na owej relacji *zgodności* (prawdziwa wypowiedź „rzeczy przedstawia, jakie są”) pomiędzy tym, co o czymś orzekamy, i tym, o czym to orzekamy<sup>446</sup>. Ponadto (oraz w związku z tym) części wypowiedzi mogą być również prawdziwe bądź fałszywe, przeto tak prawdę, jak i fałsz można wypowiadać zarówno prawdziwie, jak i fałszywie. Przy tym zdanie jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy wszystkie jego części są prawdą. I taką właśnie definicję prawdy, inną niż chciał tego Tarski, przedstawia w swojej *Metafizyce* Arystoteles.

W innych bowiem, niż cytowany przez Tarskiego, fragmentach *Metafizyki* Stagiryta podkreśla ów tożsamościowy (zgodnościowy) aspekt zdania prawdziwego (owe „mówienie tak, jak jest”), na który zwracali uwagę już wcześniej Parmenides i Platon.

<sup>444</sup> Por. B. Russell „On Denoting”, w: *Mind* XVI 1905.

<sup>445</sup> Por. np. J. Pelc (red.) „Logika i język. Studia z semiotyki logicznej”, W-wa 1967.

<sup>446</sup> Platon, *Kratil.*, 385 b – c; cyt. za: Platon, *Kratylos*, tłum. W. Stefański, Wrocław 1990.

„[Prawda] jest stwierdzeniem połączenia podmiotu i orzeczenia, a zaprzeczeniem ich rozdziału; fałsz natomiast jest przeciwieństwem tego stwierdzenia i tego zaprzeczenia”<sup>447</sup>.

„Prawda albo fałsz z punktu widzenia rzeczy zależy od ich połączenia lub rozdzielenia. Kto więc myśli o rozdzielonym, że jest rozdzielone, a o połączonym, że jest połączone, mówi prawdę, natomiast głosi się fałsz, gdy myśli się przeciwnie o tym stanie rzeczy”<sup>448</sup>.

Ostatni fragment pochodzi z rozdziału *Prawda i fałsz*, zaś fragment poprzedni – z rozdziału *Byt jako prawda*, „co sugeruje” – by posłużyć się słowami Woleńskiego – „że tam właśnie trzeba szukać oficjalnego wyjaśnienia na temat pojęcia prawdy u Arystotelesa”<sup>449</sup>.

Tymczasem fragment przytaczany przez Tarskiego jest jedynie pewną konstatacją Stagiryty na marginesie jego rozważań o zasadzie wyłączonego środka:

*to men gar legein to on me eīnai e to me on eīnai pseūdos, to de to on eīnai kai to me on me eīnai alethes*<sup>450</sup>.

W dosłownym przekładzie brzmi on następująco:

„Twierdzić o Bycie, że nie istnieje, albo o Nie-Bycie, że istnieje, jest fałszem; natomiast twierdzić, że Byt istnieje, a Nie-Byt nie istnieje jest prawdą”<sup>451</sup>.

Zdanie to jest niewątpliwie prawdą. Ale nie stanowi ono jeszcze pełnej (tj. prawdziwej) definicji prawdy.

Widać zatem z tego wszystkiego, że Tarski, tworząc jedną z bodaj najważniejszych teorii XX-wiecznej nauki, przyjął u podstawy swej konstrukcji nieprawdziwe założenia. Założenia te miały zasadnicze znaczenie dla wyciągniętych przez polskiego logika wniosków. I były przy tym bardzo łatwe do sprawdzenia (tym bardziej, że Tarski kończył gimnazjum klasyczne i posługiwał się greką). Nie zostały jednak sprawdzone ani przez samego autora owej bardzo ważnej pracy, ani przez żadnego z czytelników tejże. Widać przedstawione wnioski po prostu wszystkim „pasowały”. Sytuacja ta ilustruje kruchość założeń, na jakich opiera się założeniowa, rozsądkowa nauka. Zarazem ilustruje ona fakt, że wnioski do jakich ta nauka dochodzi są w ogólności jedynie „umownie poprawne” czyli „deklaratywnie prawdziwe”.

### III. Prawdziwa definicja prawdy a fałsz *Zdania Kłamcy*

Aby przedstawić teraz *prawdziwie poprawne* wnioski ze zbadanych przez nas założeń, przytaczaną przez Alfreda Tarskiego *klasyczną definicję prawdy* należy uzupełnić tak, by (jeśli faktycznie, a nie jedynie umownie ma być ona *klasyczna*) zgadzała się z wyraźnie wyrażoną intencją Arystotelesa oraz jego cytowanych tu poprzedników:

*Jest fałszem powiedzieć o tym, co jest, że nie jest lub o tym, co jest, że jest inaczej niż jest, lub o tym, co nie jest, że jest lub o tym, co nie jest, że nie jest inaczej niż nie jest; jest prawdą powiedzieć o tym, co jest, że jest tak, jak jest, lub o tym, co nie jest, że nie jest tak, jak nie jest.*

Zgodnie z powyższą (pełną tym razem) definicją prawdy należy uzupełnić także podawany przez Tarskiego przykład zdania o podającym śniegu: „‘śnieg pada’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy śnieg pada tak, jak to zdanie o nim orzeka” (tj. np. gdy pada wtedy i tam, kiedy i gdzie owe

<sup>447</sup> Met., 1027 b.

<sup>448</sup> Met., 1051 b.

<sup>449</sup> Woleński, J. op. cit. s. 179.

<sup>450</sup> Met., 1011 b.

<sup>451</sup> Arystoteles, *Metafizyka*, tłum. K. Leśniak, Warszawa 1983. Por. również tłum. T. Żeleźnika, w: Arystoteles, *Metafizyka*, t. 1, Lublin 1996: „Otóż stwierdzać, że byt nie jest i że nie-byt jest, to jest fałsz; a stwierdzać, że byt jest i że nie-byt nie jest, to jest prawda”.

zdanie wypowiadamy). Definicja ta prowadzi także do następującego sformułowania: „ ‘p’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy ‘p’ (jest) tak(im), jak p”.

Wszystkie te – przydługie, skomplikowane oraz złożone – sformułowania definicji prawdy możemy zastąpić jednym, prostym, a obecnym już *de facto* u Parmenidesa sformułowaniem: *prawdą jest tożsamość* (tj. jedność) *treści i formy* (tj. zgodność treści oraz jej wyrazu). Ponieważ „jedność” w jej najszerszym, jedno-znacznym rozumieniu to tyle, co „prostota” (prostota sama jako taka), zatem definicję prawdy można wyrazić też tak: *prawdziwym jest to, co jest najbardziej proste*. W tym momencie odsłania się głęboki sens zasady *brzytwy Ockhama*, która okazuje się być nie tyle zasadą pragmatyczną, ile (onto)logiczną (i zarazem deontologiczną). Jest ona oparta *po prostu* (czyli *naprawdę*) na możliwie *najprostszej*, tj. na *najbardziej prawdziwej definicji prawdy*.

W sferze językowej definicja ta oznacza zgodność tego, co mówimy z tym, o czym mówimy. Taką właśnie definicję zdania prawdziwego przedstawiał już Platon w *Sofiście*<sup>452</sup> oraz w *Kratylowie*<sup>453</sup>.

Powyższa definicja prawdy „radzi sobie” ze zdaniem Kłamcy. Możemy na jej podstawie jednoznacznie orzec, czy zdanie Kłamcy jest prawdziwe, czy fałszywe. **Skoro bowiem Kłamca deklaruje, że kłamie, stwierdza tym samym brak zgodności tego, co mówi (forma) z tym, o czym mówi (treść). Jednakże w tym wypadku, ponieważ zdanie Kłamcy jest samoodnośne, to co Kłamca mówi, jest zarazem tym, o czym on mówi. Zatem (zgodnie z powyższą definicją prawdy) Kłamca mówi, że nie mówi tego, co mówi. To jednak jest oczywistą nieprawdą. Każdy bowiem, mówiąc to, co mówi, mówi to co mówi [zasada tożsamości]. A zatem Kłamca mówiąc, że „nie mówi tego, co mówi” – kłamie. Przeczy bowiem podstawowej zasadzie logiki.**

Każde kłamstwo oznacza mówienie czegoś innego, niż jest<sup>454</sup> [scil. mówienie czegoś innego, niż to, co jest przedmiotem, tj. treścią tegoż mówienia; tj. przeinaczanie przedmiotu mówienia]. Zawsze, gdy przyznajemy się do kłamstwa, stwierdzamy, że wypowiadaliśmy coś innego (lub wypowiadaliśmy inaczej) niż to, co było przedmiotem naszej wypowiedzi. Jeśli mówię: „Deszcz za oknem teraz pada”, przedmiotem (treścią) mego zdania jest padanie deszczu. Zdanie to jest prawdziwe wtedy i tylko wtedy, gdy wypowiadane jest zgodnie ze swoim przedmiotem, tj. ze swoją treścią. W tym wypadku oznacza to, że aby zdanie owo było prawdziwe deszcz musi faktycznie padać i musi on padać *tak, jak* stwierdza o tym to zdanie (tzn. padać musi „za oknem” i „teraz”). Jeżeli natomiast deszcz nie pada „za oknem teraz”, zdanie mówi coś innego, niż jest, a zatem mówi nieprawdę.

W zdaniu „Kłamię” przedmiotem owego zdania jest ono samo. Ten więc, kto wypowiada owo zdanie, twierdzi, że mówi coś innego, niż to, co jest przedmiotem jego zdania, czyli że mówi coś innego niż mówi (lub, że mówi *inaczej*, niż mówi). Jednakże ktokolwiek twierdzi, że mówi coś innego, niż mówi, lub też, że mówi inaczej niż mówi, ten oczywiście kłamie. Przeczy on bowiem wprost sam sobie w szczególności i przeczy w ogóle zasadzie niesprzeczności.

Innymi słowy, Kłamca, mówiąc, że kłamie, zaprzecza także temu, iż mówi, że kłamie. Ponieważ jednak Kłamca naprawdę mówi że kłamie, zatem przecząc temu faktowi w swoim zdaniu, przeczy prawdzie.

A zatem zdanie „Kłamię” samo musi być nieprawdą.

<sup>452</sup> Platon, *Soph.*, 262 c.

<sup>453</sup> Platon, *Kratil.*, 385 b – c.

<sup>454</sup> W *Czwartej podróży Guliwera* Jonathana Swifta bohater trafił do krainy Houyhnhnmów, szlachetnych koni, które nie potrafiły mówić nieprawdy, więc nie miały w swym słowniku słowa „kłamstwo”. A na określenie kłamstwa znalazły frazę: „rzecz, która nie jest” [<http://www.gutenberg.org/ebooks/829>].

Analogicznie, jak *zdanie kłamcy* w jego klasycznej postaci, rozwiązuje się na gruncie platońskiej definicji prawdy problem pozornej antynominalności koła kłamców, którego – jak zauważa Saul Kripke – nie rozwiązuje (czy też raczej *nie obchodzi*) słynna Teoria Tarskiego<sup>455</sup>. Niech:

- (1) Następne zdanie jest prawdziwe.
- (2) Poprzednie zdanie jest fałszywe

Widać od razu, że jeśli zdanie (2) jest prawdziwe, to zdanie (1) mówi prawdę o zdaniu (2), ale (za pośrednictwem zdania (2)) kłamie samo o sobie, że kłamie. Bowiem zdanie (1) jest wtedy zdaniem prawdziwym (ze względu na prawdziwość zdania (2)), ale stwierdzając prawdziwość zdania (2) stwierdza tym samym (za pośrednictwem zdania (2)), że ono samo jest fałszywe. Skoro jednakże mówi ono prawdę o tym, o czym mówi (tj. o zdaniu (2)), to stwierdzając własną fałszywość, kłamie. Tak czy owak więc, jeśli zdanie (2) jest prawdziwe, to zdanie (1) głosi pod jakimś względem fałsz (zawiera w sobie fałsz), więc jest zdaniem fałszywym. Jeżeli jednak zdanie (2) uznamy za fałszywe, to zdanie (1) musimy również uznać za fałszywe, jako orzekające prawdziwość o zdaniu fałszywym. Wtedy zdanie (1) prawdziwie głosi samo o sobie (za pośrednictwem zdania (2)), że jest fałszywe. Tak czy owak zatem, zdanie (1) musimy zawsze uznać za fałszywe. Jeśli jednak zdanie (1) jest fałszywe, to zdanie (2) głosi prawdę o zdaniu (1), ale tym samym stwierdza samo o sobie (tj. o zdaniu (2)), że jest fałszywe, itd. Tak więc zarówno zdanie (1) jak i zdanie (2) musimy w końcu oraz w każdym razie uznać za fałszywe.

Widać tu, że obydwa zdania *koła kłamców* są prawdziwe „pod pewnym względem” (jak powiedziałby Arystoteles), ale *bezwzględnie* są one fałszywe.

I tak będzie z każdą postacią zdania *Kłamcy*, bowiem zdanie to – jako wewnętrznie sprzeczne – zawiera w sobie i prawdę i fałsz. Zaś prawda i fałsz tworzą zawsze w ich syntezie prawdziwy fałsz, czy też fałszywą prawdę.

Czyli po prostu *fałsz*.

Prawda?

### C. Reasumpcja

#### I. Logiczne vs paradoksalne rozumienie paradoksu *Kłamcy*

Jak widać, tzw. *antynomia kłamcy* z logicznego punktu widzenia *nie jest* antynomią, lecz zdaniem prawdziwościowym, logicznie fałszywym. Przekonanie o antynominalności *Zdania Kłamcy* wynika z fałszywego założenia (czy też z nieprawdziwego spostrzeżenia), że jednoznaczne orzeczenie o tym zdaniu prawdziwości lub fałszu prowadzi (rzekomo) do sprzeczności. Jak pokazaliśmy jednak powyżej, żadna sprzeczność nie powstaje, jeśli sami (na skutek błędu w postrzeganiu logicznej *treści* *Zdania Kłamcy*) nie założymy jej na początku.

Dysponujący niską inteligencją współcześni logicy oraz filozofowie „rozumują” jedynie w sposób formalny, tj. pozorny a ich sposób poznawania rzeczywistości jest jedynie pozorem (tj. formą) myślenia. Nie będąc w stanie dokonywać logicznego rozbioru pojęć, nie potrafią zatem dokonać oceny prawdziwości zdania na podstawie logicznej analizy jego treści. Na pytanie o prawdziwość danego zdania mogą albo tylko dokonać analizy (czyli rozbioru) formy zdania (tj. analizy zewnętrznych zależności pomiędzy terminami lub pojęciami składającymi dane zdanie), albo odwołują się do zewnętrznego doświadczenia – do pozajęzykowej rzeczywistości wyrażanej przez to zdanie – i sprawdzają jej zgodność z treścią wypowiedzi. Jednak ten drugi sposób w przypadku *Zdania Kłamcy* oczywiście zawodzi, ponieważ rzeczywistością opisywaną przez owo zdanie jest ono samo. Zatem

<sup>455</sup> Kripke, S. "Outline of a Theory of Truth", w: *Journal of Philosophy* 72, (1975), s. 690-716.

odwołując się do owej „rzeczywistości zewnętrznej” musimy po prostu zanalizować *treść* Zdania Kłamcy (czego osoby o niskim IQ wskutek braku samoświadomości nie są w stanie uczynić). Z kolei drugi sposób – analiza formy tego zdania – zawodzi z tego samego powodu, gdyż forma Zdania Kłamcy jest zarazem jego treścią. Zatem by zanalizować w pełni formę owego zdania musimy zrozumieć w *pełni* jego treść. Musimy zatem rozumieć treść pojęcia *pełni*, tj. *prawdy*. A w takim razie musimy rozumieć pojęcie prawdy *samej w sobie* i potrafić odróżnić ją od fałszu, który to fałsz nigdy nie jest *sam*, ani nie jest o *sobie*, gdyż zawsze towarzyszy jakiejś prawdzie (i jest fałszem o tej prawdzie), którą zafałszowuje. A wszystko to pozwala zrozumieć, że **fałszywe orzeczenie fałszu o fałszu jest nadal fałszem**.

## II. Paradoks Kłamcy a samozwrotność języka i myślenia

Brak możliwości dostrzeżenia logicznej zawartości (tj. *treści*) Zdania Epimenidesa jest zatem konsekwencją faktu, iż intelektualny *modus* poznawczy większości ludzi – w tym poznawczy *modus* współczesnych logików – jest myśleniem jedynie *formalnym*, tj. pozornym, lub też *pozorem myślenia*.

Jest to spowodowane brakiem samozwrotności myślenia u jednostek, które pozbawione są samoświadomości. Strach przed samoświadomością (tj. przed nadświadomością) przekłada się na strach przed samozwrotnością języka oraz myślenia w tym języku. Owa samozwrotność umożliwia bowiem realizację tejże samoświadomości. Skutkiem tego strachu była eliminacja z nauki najważniejszej może możliwości języka, jaką jest właśnie samozwrotność czyli samoodnośność. Eliminacja ta – dokonana w imię rozwiązania paradoksów – paradoksalnie sama uniemożliwia rozwiązanie tychże paradoksów. Bez samozwrotności języka oraz myślenia, myślenie przestaje samo się kontrolować – przestaje być samokrytyczne. Przestajemy logicznie myśleć a zatem - rozumieć. Opisany przez Platona rozum, *noūs*, zwykło się tłumaczyć właśnie jako *intuicję rozumową* albo *samozwrotną czynność poznawczą intelektu*<sup>456</sup>.

## III. Rozumienie Paradoksu Kłamcy a iloraz inteligencji logików

Rozwińmy tu jeszcze kwestię, dlaczego przez tak długi okres czasu, jaki upłynął odkąd Eubulides po raz pierwszy wypowiedział swoje słynne zdanie, nikt nie wpadł na (faktycznie b. proste) rozwiązanie jego (pozornej) paradoksalności, i to pomimo tego, że zdaniem tym zajmowali się tak „wielcy” uczeni jak Russell czy Tarski.

Jest tak dlatego, gdyż rozwiązanie tego paradoksu wymagało nie tylko sprawnego (tj. prawidłowego) myślenia o tymże zdaniu kłamcy, ale również (zarazem) myślenia o myśleniu o zdaniu kłamcy (tj. o tym, **jak** w tym momencie myślimy, gdy o tym zdaniu myślimy, wzgl. o tym, **co** – tak naprawdę – myślimy, gdy o nim myślimy).

Rozwiązanie nie bazuje jedynie na rozwiniętej sferze świadomości (tj. myślenia dyskursywnego) człowieka myślącego o tym zdaniu, lecz na samoświadomości, w której myślenie (odnosząc się do jakiegoś przedmiotu) odnosi się również samo do siebie. Tymczasem dla zadziałania samoświadomości – jako samozwrotnej czynności poznawczej intelektu – potrzebna jest minimalna (progowa) inteligencja IQ ca. 175 SD 15. Posiadał ją zapewne Arystoteles, którego IQ szacowane jest dziś na 180+<sup>457,458</sup>. Wg Stagiryty Zdanie Kłamcy nie nastrocza szczególnych trudności myślowych i jest po prostu sprytnym sofizmatem. Podobną opinię przytaczał, jak widzieliśmy, Diogenes Laertios. Również niektórzy myśliciele antyczni i średniowieczni – a więc przedstawiciele okresów, w których średnia inteligencja uczonych była wyższa niż dziś – uważali, że *Zdanie Kłamcy* może być po prostu zdaniem fałszywym w klasycznym rozumieniu fałszu.

<sup>456</sup> Por. Dębowski, J. *Idea bezałożeniowości. Geneza i konkretyzacje*, Wyd. UMCS, Lublin 1987, s. 49.

<sup>457</sup> <https://bigthink.com/paul-ratner/top-20-smartest-people-who-ever-lived>.

<sup>458</sup> <http://www.eoht.info/page/IQ+tables>.



Natomiast XX-wieczne „rozwiązania” problemu, w których widoczny jest przerost formy nad treścią oraz fantazji nad logicznym myśleniem, zapoczątkowane zostały przez Bertranda Russella, którego inteligencja nie dorównywała inteligencji myślicieli średniowiecznych, a tym bardziej starożytnych. Jak zauważał odnośnie Russella Irwin Klin:

“In many ways he was extremely intelligent. His mathematical skills were extraordinary. His Book *Principia Mathematica* with Alfred North Whitehead is a classic. He also had a gift for writing. He was fluent, very clear and humorous. Unfortunately many of his ideas were weak, and some were just silly. He was a pacifist through both WWI and WWII, yet he later took the position that the USA should direct a preemptive nuclear strike against the Soviet Union. He maintained this position for 3 years and then changed his mind. He then claimed he never said any such thing. When faced with innumerable newspaper, newsreels, and TV interviews he claimed he was just kidding. No one who viewed these materials believed it. He also went from position to position in Philosophy. Many of them flatly contradicted his previous position. He was, I believe, an inventive, but not a deep thinker”<sup>459</sup>.

W związku z tym inteligencja Russella szacowana bywa jako jednak niezbyt wysoka – nawet poniżej IQ 150<sup>460</sup>. Podobnie jest ze zdolnościami poznawczymi innych „wielkich” XX-wiecznych logików. Najwyższym szacowanym IQ wśród znanych logików ubiegłego stulecia dysponował zapewne Kurt Gödel: ca. 170 SD 15<sup>461</sup>. Wartość ta zgadza się z wyliczonym przez nas w par. C II *Preliminariów* teoretycznym maksymalnym dopuszczalnym zasięgiem inteligencji współczesnych naukowców.

Jak nadmieniono już w podrozdziale A.II nin. rozdziału ów maksymalny dopuszczalny iloraz inteligencji współczesnych naukowców jest jeszcze zbyt niski, by umożliwiał on pełną logiczną analizę *Zdania Kłamcy*. Naukowcy zdroworozsądkowi mogą jedynie przyjmować (lub nie przyjmować) na wiarę wyniki takiej analizy. Dotyczy to zresztą każdego zupełnego (tj. abstrakcyjnego i samozwrotnego) logicznego rozumowania. Przyzwyczajeni od dawna do przyjmowania „na wiarę” produktów analizy myślowej innych (bardziej inteligentnych) uczonych naukowcy doszli w końcu do wniosku, iż istotą nauki jest wiara i że mogą przyjmować „na wiarę” praktycznie każde [byle poparte jakimś społecznym autorytetem] założenie. Doprowadziło to do powstania współczesnej, założeniowej nauki.

W każdym razie żaden XX-wieczny logik nie był w stanie nawet zbliżyć się do dostrzeżenia poprawnego rozwiązania antynomii Kłamcy. Nie dysponując odpowiednim aparatem poznawczym i (tj. właściwą jeszcze wielu antycznym mędrcom zdolnością myślenia *stricte* abstrakcyjnego), współcześni logicy dali się sofistom pokroju Eubulidesa „wpuścić w maliny” i, idąc po (zakładanej chytrze przez sofistów) formalnej, **błędnej** linii rozumowania, traktowali poważnie sprytny (lecz myślowo pusty) logiczny *trick*.

Tak więc na kartach takich dzieł, jak „*Principia Mathematica*”, czy też „*Pojęcie prawdy...*” rozlega się dziś szyderczy śmiech Megarejczyków.

## Rozdział II. „Zakaz” dzielenia przez zero, czyli strach przed rozplynięciem się w nicości

Jak wiadomo, w matematyce współczesnej obowiązuje nieformalny *zakaz* wykonywania algebraicznej operacji dzielenia liczby przez klasycznie rozumiane *zero*. Powoduje on, że badając matematyczne wyrażenia, mające postać ilorazu, musimy zakładać, że mianownik tegoż wyrażenia jest

<sup>459</sup> *How intelligent was Bertrand Russell?*, <https://qr.ae/TWN9sH>.

<sup>460</sup> Por. *The IQ of Bertrand Russell*, <https://pumpkinperson.com/2015/07/28/the-iq-of-bertrand-russell/>, gdzie IQ Russella oszacowane jest na 147 SD15.

<sup>461</sup> <http://www.eoht.info/page/Kurt+Godel>.

różny od zera. Skutkuje to m.in. tym, że obcinamy dziedzinę wielu (także ważnych) funkcji. Pojawiają się tzw. osobliwości (punkty osobliwe) w których wartość wyrażeń jest rzekomo nieokreślona. Podobnie punkty osobliwe pojawiają się na skutek nieumiejętności dzielenia przez zero w fizyce. Konieczność *obchodzenia* tych rzekomo nie dających się usunąć *osobliwości kształtuje* w znacznej mierze współczesną matematykę i fizykę – zatem **ogranicza** je.

## Alfa. Dzielenie przez zero a matematyka współczesna

### A. Liczba zero oraz dzielenie przez zero w dziejach matematyki

#### I. Zero oraz dzielenie przez zero w antycznej i średniowiecznej matematyce

Matematycy starożytnej Grecji nie znali pojęcia zera. Cyfra zero została wynaleziona w Babilonii (ok. 300 p.n.e.), ale dopiero w Indiach odkryto zero jako liczbę (ok. VII w. n.e.). Pierwszym znanym autorem, który próbował zdefiniować operacje arytmetyczne na liczbie zero jest Brahmagupta. Hinduski matematyk pisał:

„A positive or negative number when divided by zero is a fraction with the zero as denominator. Zero divided by zero is zero”<sup>462</sup>.

Choć uważa się dziś zdanie Brahmagupty, sugerujące że formuła  $0/0 = 0$  jest logicznie konieczna za logiczny błąd, jak się wkrótce przekonamy, pierwotne intuicje bywają trafne. Następcy Brahmagupty porzucili niestety jego wnioski. W roku 830 Mahavira stwierdził:

„A number remains unchanged when divided by zero”<sup>463</sup>.

Inni matematycy Hinduscy wkrótce przeszli do stwierdzenia, iż  $n/0 = \infty$  (Bhaskara II).

W VIII - IX w. matematyczne zdobycze Indii zaczęli przejmować i rozwijać Arabowie. Jednym z ich konceptów było wprowadzenie „liczby” zwanej ‘Kameleonem’, której symbol „#” został wryty w kryształ szmaragdu w pierścieniu kalifa Haruna Al-Rashida (763 – 809)<sup>8</sup>. Symbol ten zawiera w sobie kształty wszystkich cyfr arabskich i liter łacińskich i oznacza „liczbę uniwersalną”, mogącą przybrać wszystkie wartości w zakresie  $[0, \infty]$  oraz wartości nieokreślone:

$$0 : 0 = \#, 0 : \infty = 0 \text{ i } \#, \infty : 0 = \#, \infty : n = \infty \text{ i } \#, n : \infty = 0 \text{ i } \#, n : 0 = \#, 0 : n = 0 \text{ i } \#, \infty : \infty = \# \text{ i } 1, 0 \cdot 0 = 0 \text{ i } \#, n \cdot 0 = 0 \text{ i } \#, \infty \cdot n = \infty \text{ i } \#, 0 \cdot \infty = \# \text{ i } 1.$$

Z zasady odwracalności działań wynika, że jeśli w działaniu występuje wartość KAMELEON, to wynik tego działania też jest KAMELEONEM.

#### II. Dzielenie przez zero w matematyce nowożytnej i współczesnej

W czasach nowożytnych zagadnienie dzielenia przez zero podjął Leonhard Euler<sup>464,465</sup>, dochodząc do uważanego dziś za nonsensowny wniosku, iż

$$\forall n \in \mathbb{N} : \frac{0}{0} = \frac{n}{1}.$$

Ostatnio nastąpiła eksplozja zainteresowania matematyków, fizyków i filozofów tym tematem. Problem ten jest ponadto *implicite* obecny w matematyce poprzez nieustającą potrzebę czynienia założeń, iż mianownik danego wyrażenia jest różny od zera, że wartości, w których mianownik

<sup>462</sup> Smith, D.E. *History of Mathematics*, Vol. I [various editions].

<sup>463</sup> Ibid.

<sup>464</sup> Euler, L. *Œuvres complètes*, [http://sites.mathdoc.fr/cgi-bin/oetoc?id=OE\\_EULER\\_1\\_2](http://sites.mathdoc.fr/cgi-bin/oetoc?id=OE_EULER_1_2).

<sup>465</sup> Euler, L. *Foundations of Differential Calculus*, New York, 2000.

przyjmuje wartość zero nie należą do dziedziny funkcji, która ma postać ilorazu itp. Czynienie tego rodzaju założeń jest jednak dokuczliwe, a przy tym logicznie bezzasadne. Z nieznamości wyniku pewnej arytmetycznej operacji, *nie wynika*, że wynik ów nie istnieje.

Mamy dziś co prawda formalnie poprawne „rozwiązanie” problemu dzielenia przez zero, jakim jest umieszczanie wyniku tego dzielenia na tzw. *osi rzeczywistej rzutowej*

$$R^* = R \cup \{\infty\}, \quad (7)$$

gdzie  $\infty$  oznacza tu *nieskończoność nieoznaczoną*:  $-\infty = +\infty = \infty$ .

Można wówczas przyjąć

$$\forall x \neq 0: \left(\frac{x}{0} = \infty\right) \& \left(\frac{x}{\infty} = 0\right). \quad (7')$$

Jednakże *rzutowa oś rzeczywista [real projective line]* nie jest *ciałem*, nie posiada żadnej „porządkowej” struktury algebraicznej i pewne, istotne z logicznego punktu widzenia, operacje, jak ‘ $\infty + \infty$ ’ czy ‘ $0/0$ ’, są w jej obrębie niedefiniowalne.

Podobnie rzecz ma się z innym sztucznym „rozwiązaniem”. Otóż w dzisiejszej arytmetyce komputerowej (system *IEEE floating-point standard*) przyjmuje się<sup>466</sup>

$$\begin{aligned} a/0 &= +\infty \text{ dla } a>0, \\ a/0 &= -\infty \text{ dla } a<0, \\ a/0 &= \text{NaN (not a number)} \text{ dla } a = 0. \end{aligned}$$

Pozorne uniknięcie sprzeczności jest tu możliwe dzięki wprowadzeniu różnych wartości zera:  $+0$  oraz  $-0$ . Jest to jednak niezgodne z naturalną arytmetyką i powoduje m.in., iż:  $\text{NaN} = \neq \text{NaN}$ . A zatem sprzeczność przenosi się tylko gdzie indziej, ale nadal pozostaje, zaś rozwiązanie powyższe, jako sprzecznorodne, jest rozwiązaniem fałszywym.

Brak możliwości dzielenia przez zero blokuje dziś poszukiwanie konsekwencji nowej teorii ciał jednoelementowych<sup>467,468,469</sup>, sytuując jej przedmiot w obrębie tzw. *obiektów fantomowych [phantom objects]*, których ontyczny, a także logiczny, a nawet matematyczny status jest *de facto* nieokreślony<sup>470</sup>.

Co więcej, brak arytmetyki dopuszczającej dzielenie liczby zespolonej przez zero powoduje niemożność rozwiązania najbardziej istotnych problemów w fizyce klasycznej, teorii względności i w mechanice kwantowej. Np. na skutek pojawiania się osobliwości w wyniku dzielenia przez zero nie mamy do dziś pełnej teorii rachunku zaburzeń oraz teorii osobliwości grawitacyjnych, mimo że teorie te pełnią w fizyce (aktualnie oraz potencjalnie) kluczową rolę. Tymczasem wobec – logicznie nieumotywowanego – założenia o zasadniczej jakoby niemożliwości wykonywania operacji dzielenia przez zero, wysiłek fizyków matematycznych i fizyków teoretyków idzie w stronę obchodzenia, nie zaś rozwiązania tego problemu. Konsekwencją takiego stanu rzeczy jest m.in. brak po dziś dzień *Ogólnej Teorii Pola*, która zunifikowałaby elektrodynamikę kwantową z teorią grawitacji. Jak stwierdza w swojej słynnej książce Charles Seife:

<sup>466</sup> Floating point types, <https://msdn.microsoft.com/en-us/library/aa691146%28v=vs.71%29.aspx>.

<sup>467</sup> Soulé, C. *On the field with one element*, <http://www.ihes.fr/~soule/f1-soule.pdf>.

<sup>468</sup> Soulé, C. „*Les varietes sur le corps a un element*”, *Mosc. Math. J.*, 2004, Volume 4, Number 1, pp. 217–244.

<sup>469</sup> Deitmar, A. *Schemes over  $F_1$* , arXiv:math/0404185v7 [math.NT] 26 Jul 2006.

<sup>470</sup> Wraith, G. *Mathematical Phantoms*, <http://www.wraith1th.plus.com/gcw/rants/math/MathPhant.html>.

„Ogólna teoria względności i mechanika kwantowa z konieczności muszą być niezgodne. Wszechświat ogólnej teorii względności jest gładki – przestrzeń jest ciągła i płynna, nie występują w niej ostre załamania i zjawiska punktowe. Natomiast mechanika kwantowa opisuje wszechświat przeskoków i nieciągłości. Wspólne dla tych teorii jest zero i to właśnie w zerze są one niezgodne”<sup>471</sup>.

*Explicite* problem dzielenia przez zero pojawia się zarówno w literaturze popularnonaukowej<sup>472</sup>, w popkulturze<sup>473</sup>, w licznych dyskusjach na matematycznych forach i stronach internetowych<sup>474,475,476,477</sup>, jak i (ostatnio) w pracach *stricte* naukowych. W 1997 r. matematyk i dydaktyk Eugeniusz Jakubas pisał:

„Jaki jest związek między **zerem (nic)** a odwrotnością **zera (wszystko)** [...]. Nikt nie kwestionuje pytania - z ilu punktów składa się odcinek długości 1?, a to jest właśnie pytanie - ile jest 1/0?, albo inaczej, jest to pytanie - ile odcinków zerowych mieści się w odcinku długości 1?”<sup>478</sup>.

Podobna idea zawarta jest w nowszym, filozoficznym artykule Martina C. Cooka<sup>479</sup>. W ciągu minionych kilkunastu lat powstało również przynajmniej pięć prac naukowych, których przedmiotem były struktury matematyczne, dopuszczające dzielenie przez zero. Na początku obecnego stulecia na Uniwersytecie Sztokholmskim zaproponowano wprowadzenie nowej struktury algebraicznej zwanej *wheels*, w której w zasadzie wykonalne byłoby działanie dzielenia przez zero. Odbychałoby się to jednak kosztem tego, iż w ogólności nie zachodziłaby w takiej strukturze równość:  $0 \cdot x = 0$ , co nie jest zgodne z klasycznie rozumianym działaniem mnożenia standardowych liczb<sup>480</sup>.

Dwie następne propozycje<sup>481,482</sup> zajmują się *de facto* problemem dzielenia przez wielkości nieskończenie małe a nie przez tzw. *zero perliste*, przez co powielają w istocie idee XIX-wiecznej analizy matematycznej<sup>483,484</sup> oraz współczesnej analizy niestandardowej<sup>485</sup>. Czwarta z tych prac<sup>486</sup> została poddana zasadnej z logicznego punktu widzenia krytyce, jako nierozwiązująca w istocie problemu<sup>487</sup>. Ostatnio z kolei

<sup>471</sup> Por. Seife, Ch. *Zero. The Biography of a Dangerous Idea*, Penguin, 2000.

<sup>472</sup> Giobran, G. *Everything Forever*, Enchanted Puzzle Publishing.

<sup>473</sup> <http://www.undefined.net/1/0/>.

<sup>474</sup> <http://matematyka.pl/viewtopic.php?t=12511>.

<sup>475</sup> [http://scienceblogs.com/goodmath/2006/12/nullity\\_the\\_nonsense\\_number\\_1.php](http://scienceblogs.com/goodmath/2006/12/nullity_the_nonsense_number_1.php).

<sup>476</sup> [http://mensa.szczecin.pl/ix\\_view,55.html](http://mensa.szczecin.pl/ix_view,55.html).

<sup>477</sup> <http://www.jakubas.pl/artykuly/cos/cos.htm>.

<sup>478</sup> <http://www.jakubas.pl/artykuly/cos/cos.htm>.

<sup>479</sup> Cook, M.C. “To Continue with Continuity”, *Metaphysica* 6, pp. 91–109.

<sup>480</sup> Carlström, J. “Wheels. On Division by Zero”, in: *Department of Mathematics Stockholm University, Research Reports in Mathematics*, Number 11, 2001. Podzbiór  $\{x: 0x = 0\}$  w strukturze wheel jest pierścieniem (lub półpierścieniem) przemiennym.

<sup>481</sup> Czajko, J. “On Cantorian spacetime over number systems with division by zero”, *Chaos Solitons & Fractals*, 21 (2004) 261 – 271.

<sup>482</sup> Gottlieb, I., Agop, M. “El Naschie’s Cantorian space-time and an alternative to the Jakub Czajko issue”, *Chaos Solitons & Fractals*, 24 (2005) 701 – 706.

<sup>483</sup> Gutberlet, D. *Das Unendliche metaphysisch und mathematisch betrachtet*, Verlag der G. Faber’schen Buchhandlung, Mainz, 1878.

<sup>484</sup> Cohen, H. *Das Prinzip der Infinitesimal-Methode und seine Geschichte*, Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung, Berlin, 1883.

<sup>485</sup> Robinson, A. “Selected Papers”, New Haven 1979, Vol. 2: *Nonstandard Analysis and Philosophy*.

<sup>486</sup> Anderson, J.A.D.W., Völker, N., Adams, A.A. *Perspex Machine VIII: Axioms of Transreal Arithmetic*, SPIE 2006, Home: <http://www.bookofparagon.com>.

<sup>487</sup> “British computer scientist's new ‘nullity’ idea provokes reaction from mathematicians”, From Wikinews, the free news, [http://en.wikinews.org/wiki/British\\_computer\\_scientist's\\_new\\_%22nullity%22\\_idea\\_provokes\\_reaction\\_from\\_mathematicians](http://en.wikinews.org/wiki/British_computer_scientist's_new_%22nullity%22_idea_provokes_reaction_from_mathematicians).

czeski matematyk Emil Jerabek<sup>488</sup> przedstawił artykuł, w którym pokazał, że *Robinsonowska Arytmetyka* dopuszcza w zasadzie dzielenie standardowych liczb przez zero – jednak w niestandardowy sposób.

Podsumowując, żadna z pięciu ww. prac nie rozwiązuje ogólnego zagadnienia klasycznego dzielenia klasycznej liczby przez klasycznie rozumianą liczbę zero. Jest to związane niewątpliwie z brakiem umiejętności patrzenia na rzeczywistość matematyczną wprost i – w związku z tym – z tendencją do obchodzenia problemów, zamiast ich rozwiązywania [znamiennie jest, że otwarte stawianie problemów związanych z dzieleniem przez zero spotkać można przeważnie tylko w dyskusjach na naukowych forach internetowych].

### III. Dzielenie przez zero jako kulturowe tabu

Bezradność dzisiejszej matematyki wobec kwestii dzielenia standardowo rozumianej liczby przez zero przypomina bezradność matematyków wobec *paradoksu Halla*. I tu i tam oczywiste fakty są przez uczonych niezauważane i blokowane w ich świadomości. Problemem w zagadnieniu dzielenia przez zero jest to, iż samo pojęcie zera jest związane z pojęciem niebytu i budzi podświadomy strach. Jak pisał o tym w swojej słynnej książce Charles Seife:

„Trudno nam sobie wyobrazić, że można bać się liczby. A jednak zero było w nieuchronny sposób powiązane z nicością, ludzkość zaś odczuwała pierwotny strach przed pustką i chaosem. Dlatego bała się również zera”<sup>489</sup>.

Jak zauważa również Charles Seife, ze świadomością istnienia zera jako liczby również dziś związane jest silne tabu kulturowe. Wyraża się ono m.in. w tym, że nie mamy w naszym kalendarzu roku zerowego (choć jego istnienie byłoby zarówno dogodne, jak i logicznie uzasadnione), nie mówimy o dzieciach, które nie skończyły jeszcze roku, że np. mają zero lat i osiem miesięcy (choć mówimy potem konsekwentnie, że mają rok i osiem miesięcy, dwa lata i miesiąc) itp., itd<sup>490</sup>.

W tej sytuacji w matematyce, a w konsekwencji także i w fizyce nie wolno nawet sensownie pomyśleć o pełnym dopuszczeniu dzielenia przez zero (w sensie klasycznym). Przez to nadal istnieje niezwykle dokuczliwa luka techniczna oraz poznawcza.

Należy ją usunąć.

## B. Logiczna analiza formalnych rozumowań

### I. Mnożenie przez zero w ciele liczb zespolonych

Jak wiadomo, liczba zero jest w ciele liczb zespolonych *jedyną* liczbą, będącą swoim własnym elementem przeciwnym

$$\forall z \in \mathbb{C}: z = 0 \leftrightarrow z = -z. \quad (8)$$

Powyższą cechę zera można uznać za jego cechę konstytutywną, zaś równoważność (8) – za definicję zera jako elementu zbioru liczb zespolonych.

Powyższa konstytutywna cecha zera określa jednoznacznie wynik mnożenia liczby zespolonej przez zero

$$\forall z \in \mathbb{C}: z \cdot 0 = z \cdot (-0) = -z \cdot 0. \quad (9)$$

<sup>488</sup> Jerabek, E. “Division by zero”, *Archive for Mathematical Logic* 55 (2016), no. 7, pp. 997–1013.

<sup>489</sup> Cyt za: Seife, Ch. *Zero. Niebezpieczna idea*, Tłum. J. Skolimowski, Amber 2002.

<sup>490</sup> Ibidem.

Stąd – wobec (8) – otrzymujemy natychmiast jedyny możliwy oraz konieczny wynik mnożenia przez zero w ciele liczb zespolonych

$$\forall z \in C: z \cdot 0 = 0. \quad (10)$$

W powyższym rozumowaniu – przy przejściu od (9) do (10) z uwagi na (8) – użyliśmy oczywiście logicznej zasady **identity of indiscernibles** (*principium identitatis indiscernibilium*)<sup>491</sup>.

## II. Dzielenie przez zero w zbiorze liczb zespolonych

W matematyce panuje dziś jeszcze przekonanie, iż dopuszczenie w klasycznych strukturach liczbowych dzielenia przez zero prowadzi do sprzeczności. Jak zaraz pokażemy, przekonanie to jest logicznie niezasadne i samo wiedzie do sprzeczności.

Aby uzasadnić przekonanie o rzekomej „logicznej niemożliwości” istnienia liczbowego wyniku dzielenia liczby niezerowej przez zero, podaje się przeważnie nast. równoważność

$$\forall z \in C: \frac{z}{0} = t \leftrightarrow z = t \cdot 0, \quad (11)$$

która dla  $z \neq 0$  prowadzi do oczywistej kontradykcyj:  $(z \neq 0) \& (z = 0)$ .

Równoważność (11) jest przypadkiem szczególnym bardziej ogólnej równoważności, którą przyjmuje się zazwyczaj jako definicję dzielenia

$$\forall z \in C: \frac{z}{u} = t \leftrightarrow z = t \cdot u. \quad (12)$$

Jednakże nie istnieje logiczna konieczność, aby (klasyczne) dzielenie definiować wyłącznie jako odwrotność (klasycznego) mnożenia. Ponadto równoważność (12) jest prawdziwa wtw.  $u \neq 0$ . Równoważność (12) nie implikuje zatem równoważności (11). Weźmy następującą równoważność

$$\forall z, u, t \in C: (z \cdot u = t \cdot u) \leftrightarrow (z = t). \quad (13)$$

Równoważność ta **nie jest** prawdziwa dla  $u = 0$ . Z faktu, iż  $z \cdot 0 = t \cdot 0$ , *nie wynika*, że  $z = t$ . Równoważność (13) jest prawdziwa wtw.  $u \neq 0$ :

$$\forall C \exists z, u, t (u \neq 0): (z \cdot u = t \cdot u) \leftrightarrow (z = t). \quad (13')$$

Dla  $u = 0$  zachodzi zamiast równoważności (13) jedynie implikacja jednostronna (tu: od prawej ku lewej). Jest tak dlatego, ponieważ działanie mnożenia przez zero jest z zasady nieodwracalne. Dokładnie na tej samej zasadzie równoważność (12) nie jest prawdziwa dla  $u = 0$ , a definiowanie dzielenia przez zero na podstawie tej równoważności jest próbą zdefiniowania dzielenia przez zero jako odwrotności nieodwracalnego mnożenia (*contradictio in adiecto*).

**Z nieodwracalności mnożenia przez zero wynika bowiem, iż nie możemy przejść od równości  $z = t \cdot 0$  do równości  $\frac{z}{0} = t$ .** Jak zaraz się okaże, również dzielenie przez zero musi być liczbowo nieodwracalne; toteż nie można także przejść od równości  $\frac{z}{0} = t$  do  $z = t \cdot 0$ . **Z faktu nieodwracalności pewnych algebraicznych operacji nie wynika jednak fakt nieistnienia tychże operacji** (*non sequitur*).

Rozpatrzmy obydwie człony równoważności (12)

$$\frac{z}{u} = t, \quad (12')$$

$$z = t \cdot u. \quad (12'')$$

<sup>491</sup> Por. Rodriguez-Pereyra, G. *Leibniz's Principle of Identity of Indiscernibles*, OUP Oxford, 2014.

Z równości (12') przechodzimy do równości (12'') odwracając dzielenie za pomocą mnożenia. Mnożymy w tym celu obydwie strony równości (12') przez mianownik  $u$  ułamka  $z/u$ . Jednak dla  $u = 0$ , wobec zależności (10), otrzymujemy wówczas jedynie oczywistą tożsamość

$$\frac{z}{0} \cdot 0 = t \cdot 0, \quad (10')$$

która spełniona jest dla dowolnych zespolonych wartości  $z$  oraz  $t$ . Innymi słowy, tożsamość (10') jest spełniona zawsze, niezależnie od tego, jaką wartość liczbową posiada  $z$  oraz od tego jaką zespoloną wartość  $t$  przyjmujemy jako wynik dzielenia liczby zespolonej  $z$  przez 0. W szczególności z tożsamości (10') *nie wynika* równość  $z = 0$ .

Równość  $z = 0$  pojawiłaby się oczywiście gdybyśmy przyjęli jako tezę nast. równość<sup>492</sup>

$$\frac{0}{0} = 1. \quad (14)$$

Jednak

$$\frac{0}{0} = \frac{1 \cdot 0}{0} = \frac{1}{0} \cdot 0 \quad (14')$$

i, wobec (10) – niezależnie od tego, jaką zespoloną wartość przyjmujemy dla  $1/0$  - musimy przyjąć

$$\frac{0}{0} = 0. \quad (14'')$$

„Równość” (14) jest więc logicznie nieuprawniona. Niezależnie od liczbowej wartości wyniku dzielenia  $1/0$ , musimy bowiem przyjąć (14'').

Moglibyśmy próbować „obejść” tezę (14'') poprzez założenie, iż

$$\frac{1}{0} \notin C. \quad (15)$$

Jednak założenie takie, w świetle naszych dotychczasowych rezultatów, jest logicznie bezpodstawne (*petitio principii*), a więc logicznie błędne [teza, która nie posiada podstawy logicznej jest z punktu widzenia logiki tezą błędną]. Ponadto jeśli przyjmujemy (zwyczajowo, ale niezgodnie z zasadami logiki) np. iż

$$\frac{1}{0} = \infty, \quad (15')$$

dostajemy stąd natychmiast sprzeczność:  $\infty = -\infty$ . Ponadto (przyjmowane *de facto* w fizyce) **założenie, że odwrotnością zera jest nieskończoność związane jest z pojęciowym deliktem**. Utożsamia bowiem zero z wielkością nieskończenie małą. Tymczasem wielkość *nieskończenie mała* jest po prostu wielkością *nieokreślenie małą* (dowolnie małą), zero zaś jest *brakiem jakiegokolwiek wielkości*. Utożsamienie zatem liczby zero z wielkością nieskończenie małą jest nierespektowaniem logicznego prawa *indiscernibility of identicals*, z którego wynika, że jeśli jeden obiekt posiada pewną własność, której nie posiada inny obiekt, to te dwa obiekty nie mogą być identyczne<sup>493</sup>. Zero jest jednostką pozbawioną w ogóle ilości, zatem (*in extenso*) nie możemy uważać liczby zero za *żadną ilość* – także nieskończenie (czy też *nieokreślenie*) małą.

<sup>492</sup> Por. Graham, R.L. Knuth, D.E., Patashnik, O. *Concrete Mathematics*, Addison-Wesley, 1994.

<sup>493</sup> Por. Howell, T., Kemp, G. *Critical Thinking: A Concise Guide*. Routledge, 2013.

Jak jednak widać, przy *prawidłowym* rozumieniu klasycznych działań arytmetycznych mnożenia oraz dzielenia (w zbiorze liczb zespolonych) nie zachodzi sprzeczność, gdy przyjmiemy istnienie liczbowego wyniku dzielenia liczby zespolonej przez zero.

Wartość tego wyniku jest również logicznie określona jednoznacznie. Bowiem wobec (8), analogicznie do (9) mamy

$$\forall z \in \mathbb{C}: \frac{z}{0} = \frac{z}{(-0)} = -\frac{z}{0}. \quad (9')$$

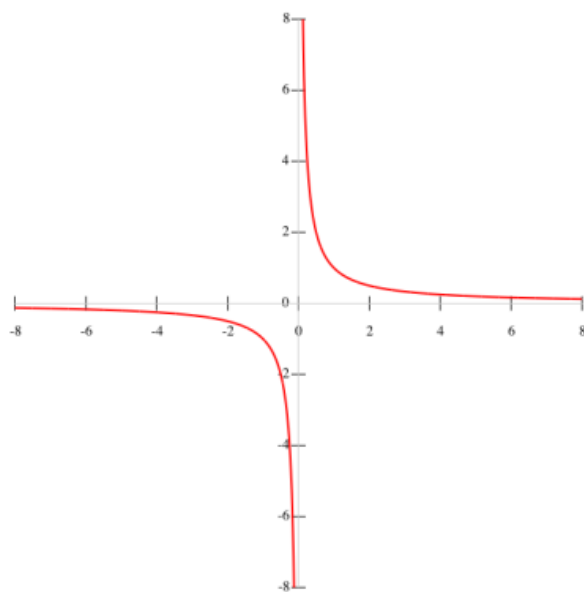
W takim razie – znowu na podstawie (8) – otrzymujemy

$$\forall z \in \mathbb{C}: \frac{z}{0} = 0. \quad (16)$$

Łatwo widać, że **wynik dzielenia liczby zespolonej przez zero (16) jest dokładnie tak samo (i na tej samej zasadzie) logicznie konieczny, jak wynik mnożenia przez zero (10). I jest taki sam.**

*Ila. Dzielenie liczby rzeczywistej przez zero a granica funkcji  $f(x) = x^{-1}$  [ $x \in \mathbb{R}$ ] w zerze*

Faktyczny „zakaz dzielenia przez zero” uzasadnia się jednak często w następujący sposób. Mianowicie, ponieważ wartość funkcji rzeczywistej  $f(x) = x^{-1}$  [ $x \in \mathbb{R}$ ] dla  $x \rightarrow 0$  dąży do plus nieskończoności dla  $x$ -ów dodatnich, oraz do minus nieskończoności dla  $x$ -ów ujemnych, zatem nie istnieje klasycznie rozumiana granica tej funkcji w zerze (por. rysunek poniżej).



**Rys. 2 |** Wykres funkcji rzeczywistej  $f(x) = 1/x$  przy arbitralnie ograniczonym rozumieniu pojęcia liczby zero [ograniczenie to stanowi podręcznikowy logiczny błąd *reductive fallacy*].

Trzeba jednak zauważyć, że średnia wartość funkcji  $f(x)$  (liczona z *twierdzenia całkowego o wartości średniej*) zarówno dla ograniczonych przedziałów  $[-y, y] \setminus [-x, x]$  ( $x < y$ ,  $x, y \neq 0$ ), jak i dla całej dziedziny  $\mathbb{R} \setminus \{0\}$  (gdy zbiegamy w granicy z  $x$ -em do zera, z  $y$ -kiem zaś do nieskończoności) jest stała i wynosi 0. Chociaż istnieje zatem nieusuwalna nieciągłość funkcji  $f(x)$  w zerze wg. klasycznej definicji ciągłości funkcji, można jednak dokonać „uciąglenia” tej funkcji ze względu na jej wartość średnią, przyjmując  $f(0) = 0$ .

Także zatem i z tego względu, zerowy wynik dzielenia przez zero jest logicznie konieczny.



### III. Wynik dzielenia przez zero a teoria *vacuous truth*

W dyskusjach nad przedstawionym właśnie tematem wyniku dzielenia przez zero niektórzy matematycy powołują się na *stricte formalny* (ale będący wynikiem błędnego rozumienia pewnego formalizmu) „argument”, iż – zgodnie z przyjętą aksjomatyką ZF – dla każdej funkcji zdaniowej  $F(x)$  zachodzi

$$\forall x \in \emptyset: (F(x) \& \neg F(x)). \quad (18)$$

Oznaczając koniunkcję podkwantyfikatorową przez  $K(x) = F(x) \& \neg F(x)$  i stosując do formy zdaniowej  $K(x)$  regułę upraszczania (*simplification rule*) wnioskuje się zazwyczaj z (18), iż dla każdej formuły zdaniowej  $F(x)$  prawdą jest, że

$$\forall x \in \emptyset: (F(x)). \quad (18')$$

Zdanie (18') formułuje się zwykle jako tzw. twierdzenie o „bezsensownej (czy też o *bezmyślnej*) prawdzie”: *vacuous truth statement*<sup>494</sup>. Głosi ono, że „wszystkie elementy zbioru pustego mają każdą (dowolną) właściwość”. Podręcznikowym przykładem takiego „bezsensownie prawdziwego” stwierdzenia jest powiedzenie, że wszystkie telefony komórkowe w mysiej norze są aktualnie włączone [przykład z anglojęzycznej *Wikipedii*]. Ponieważ w żadnej mysiej norze nie ma raczej żadnych telefonów komórkowych, zatem (wg. powyższego poglądu) zbiór telefonów komórkowych w mysiej norze jest zbiorem pustym. A zatem – dalej – każdy telefon komórkowy w mysiej norze (jako „element zbioru pustego”) posiada (rzekomo) dowolną własność, jaką tylko chcemy o nim orzec. Możemy więc jakoby powiedzieć, że każdy telefon w mysiej norze jest aktualnie włączony (choć tak samo możemy powiedzieć, że każdy jest wyłączony), że każdy jest w pełni naładowany (choć tak samo poprawne ma być stwierdzenie, że każdy z tych telefonów jest rozładowany) itp., itd.

Oczywiście, zwraca się uwagę na fakt, iż w realnej, „pozamatematycznej” rzeczywistości koncepcja „bezmyślnej prawdy” może prowadzić do rzekomo prawdziwych stwierdzeń o obiektach, które w rzeczywistości nie istnieją i „wprowadzać przez to w błąd”. Na przykład dziecko może powiedzieć rodzicowi „zjadłam każde z warzyw na moim talerzu”, mimo iż od początku nie było warzyw na talerzu dziecka [ponownie przykład z anglosaskiej *Wikipedii*]. Weźmy inny (tym razem własny) przykład. Osobiście nie posiadam konta w *Deutsche Banku*. Jeśli zatem jakiś urząd finansowy spyta mnie, ile posiadam środków zgromadzonych na moim koncie w *Deutsche Banku*, mogę – zgodnie nie tyle z sumieniem, ile z koncepcją *vacuous truth* – odpowiedzieć, że mam tam, powiedzmy, milion euro. A potem, w razie kłopotów z prawem, będę się tłumaczył, że przecież w zgodzie z uznaną naukowo koncepcją „bezsensownej prawdy” powiedziałem prawdę. Oczywiście należy się obawiać, że każdy urząd finansowy i każdy sąd uznałyby takie moje tłumaczenie za „bezsensowne”.

Bowiem realne instytucje, działające w realnym, tj. w prawdziwym świecie muszą kierować się realną, tj. prawdziwą (a nie „bezsensowną”) logiką. Inaczej długo by w tym świecie nie podziały. Wedle tej prawdziwej (tj. poprawnej) logiki, skoro nie mam konta w *Deutsche Banku*, to i nie mam środków na koncie w *Deutsche Banku*. Ilość moich środków na koncie w *Deutsche Banku* wynosi zero.

Przyjrzyjmy się bliżej koncepcji „bezsensownej prawdy” w jej ogólności. Widać, że u jej podstaw leży pojęcie zbioru pustego oraz własności tegoż zbioru. Tymczasem zbiór pusty jest w matematyce zbiorem o szczególnym statusie. Jak zauważał twórca teorii dystrybucji Laurent Schwartz: „Zbiorem nazywa się zespół elementów”<sup>495</sup>. Jednakże zbiór pusty pozbawiony jest elementów; nie jest on zatem

<sup>494</sup> Epp, S.S. *Discrete Mathematics with Applications. An Introduction to Mathematical Reasoning* [various editions].

<sup>495</sup> Schwartz, L. *Kurs analizy matematycznej*, t.1, tłum. Tadeusz Trajdos, PWN, Warszawa 1979, s. 9.

także zespołem. Bowiem wobec braku jego elementów nie istnieje w nim nic, co można by zespalać. Nie będąc z kolei zespołem, zbiór pusty nie jest zbiorem, bo nie jest niczego zebraniem [zasada niesprzeczności w odniesieniu do *rozbioru pojęć*]. Taki logicznie kontradiktoryczny twór jest matematycznym reprezentantem pojęcia niebytu ze wszystkimi generowanymi przez ten stan rzeczy paradoksami.

Szczegółowo, błędem, który leży u podstawy koncepcji *vacuous truth* jest oczywiście fakt, że przyjmujemy jako tezę (tj. jako prawdę) w zdaniu (18) formę zdaniową  $K(x) = F(x) \& \neg F(x)$ , która dla każdej wartości  $x$ -a jest zdaniem logicznie fałszywym. Wynika to wprost z logicznej zasady niesprzeczności, która *stwierdza*, że żadne *stwierdzenie* (zdanie) nie może być zarazem prawdziwe i fałszywe<sup>496</sup>. Jeśli zatem przez  $T$  oznaczymy funkcję prawdziwościową (przypisującą zdaniom prawdziwym wartość liczbową 1, fałszywym zaś - wartość 0), możemy napisać

$$\forall x: T("K(x)") = 0. \quad (18'')$$

Jednak do zdań fałszywych nie możemy stosować reguły sygnifikacji [ze zdania  $\neg(p \& q)$  nie można derywować ani zdania  $p$  ani zdania  $q$ ]. W takim razie zaś upada logiczna koncepcja *vacuous truth* jako oparta na logicznym delikcie.

Zarazem jednak forma zdaniowa  $K(x)$ , która jest zdaniem *fałszywym* dla każdego  $x$  opisuje *naprawdę* pewną własność zbioru pustego. Jest tak dlatego, ponieważ **zbiór pusty** (tj. zbiór, którego nie ma) **jest pewnym niebytem**. *Własności niebytu są* zaś prawdziwie *opisywane przez zdania fałszywe*.

Podam przykład. W okresie PRL-u krążyła zabawna historyjka, której przeróżne wersje można dziś poczytać w Internecie. Jedna z tych wersji zaczyna się tak:

„Na miękkim drewnianym kamieniu, w słonecznym cieniu, siedziała ośmioletnia staruszka”<sup>497</sup>.

Powyższe zdanie, wielokrotnie sprzeczne co do treści, jest oczywiście zdaniem fałszywym i opisuje *naprawdę* (tj. opisuje prawdziwie) pewien niebyt (tutaj: pewien nieistniejący stan rzeczy).

Inaczej mówiąc, o bycie (tj. o tym, co jest) prawdziwie orzekać możemy tylko prawdę. Natomiast o niebycie (tj. o tym, co nie jest) orzekać prawdziwie można tylko fałsz. Pisał o tym już Arystoteles w *Metafizyce*<sup>498</sup>.

Powyższy wniosek wynika wprost z logicznego rozbioru (tj. z logicznego rozumienia) odnośnych pojęć. O tym *co jest* można bowiem zgodnie (z prawdą) orzekać to tylko, co jest (tzn. prawdę). O tym co nie jest (o tym, czego nie ma) zgodnie z prawdą orzec można jedynie to, czego nie ma (czyli fałsz). To, że prawdziwie można orzekać fałsz może wydać się zaskakujące. Wiemy bowiem, że fałszu (póki jest on fałszem) nie można o niczym prawdziwie orzekać. Skoro jednak o niczym nie można prawdziwie orzec fałszu, to można go orzec prawdziwie tylko o niczym, czyli o niebycie [zasada podwójnego przeczenia].

Jeżeli na talerzu dziecka nie ma żadnych warzyw, to owo dziecko mówiąc „Zjadłom wszystkie warzywa z mego talerza” wypowiada oczywiście zdanie fałszywe. Owe fałszywe zdanie orzeczone o pustym pierwotnie talerzu dziecka staje się stwierdzeniem prawdziwym. Ale to stwierdzenie jest prawdziwe tylko w stosunku do „żadnego warzywa” – czyli w stosunku do niczego. A zatem w stosunku do *niczego* nie jest ono prawdziwe.

<sup>496</sup> <https://web.stanford.edu/~bobonich/glances%20ahead/IV.excluded.middle.html>.

<sup>497</sup> [http://zapytaj.onet.pl/Category/001,002/2,64686,Znacie\\_caly\\_ten\\_smieszny\\_tekst.html](http://zapytaj.onet.pl/Category/001,002/2,64686,Znacie_caly_ten_smieszny_tekst.html).

<sup>498</sup> Arystot., Met., 1011 b: *to men gar legein to on me eīnai e to me on eīnai pseūdos, to de to on eīnai kai to me on me eīnai alethes*.

A zatem błędne logicznie rozumienie koncepcji *vacuous truth* bierze się z niedostrzegania faktu, iż formuła zdaniowa  $x \in \emptyset$  jest zdaniem fałszywym dla każdego  $x$ . Poniżej pokażę to posługując się znanymi formalnymi regułami wnioskowania.

Otóż skoro formułę (18) ma spełniać każda funkcja zdaniowa  $F$ , możemy podstawić

$$F(x) := x \in \emptyset.$$

Mamy wówczas

$$\forall x \in \emptyset: (x \in \emptyset) \& (\neg(x \in \emptyset));$$

co możemy prościej zapisać jako

$$\forall x \in \emptyset: (x \in \emptyset) \& (x \notin \emptyset). \quad (18''')$$

A zatem – z definicji kwantyfikatora ogólnego<sup>499</sup> – mamy

$$\forall x: (x \in \emptyset) \rightarrow (x \in \emptyset) \& (x \notin \emptyset). \quad (18'')$$

Ponieważ prawa strona powyższej implikacji jest zdaniem fałszywym dla każdego  $x$ -a, zatem – jeśli implikacja podkwantyfikatorowa ma być prawdziwa – lewa strona tejże implikacji również musi być dla dowolnego  $x$ -a zdaniem fałszywym (co wynika *explicite* z praw rachunku zdań). Jeśli zatem przez  $T$  oznaczymy funkcję prawdziwościową (przypisującą zdaniom prawdziwym wartość liczbową 1, fałszywym zaś - wartość 0), możemy napisać

$$\forall x: T("x \in \emptyset") = 0. \quad (19)$$

[Gdyby zresztą było inaczej, zbiór pusty zawierałby jakiś element  $x$ , a zatem nie byłby on „pusty”].

Cokolwiek mówimy zatem o jakimkolwiek  $x$ -ie jako o elemencie zbioru pustego, mówimy o pewnym fałszu. Prawdą zaś o fałszu nie jest prawda, lecz fałsz [mówi o tym korespondencyjna, ale i koherencyjna teoria prawdy].

I taka jest cała pozorna „tajemniczość” koncepcji *vacuous truth*.

Jak widać, *vacuous truth argument* jest tylko argumentem na rzecz tezy, iż stosowanie logiki formalnej nie może zwalniać od myślenia, czy też myślenia zastępować. Jeśli nie chcemy dochodzić do nonsensownych wniosków, to *treściwe myślenie* (tj. rozumienie) musi kontrolować poprawność przyjmowanych w *logice formalnej* aksjomatów (zwłaszcza tzw. *pozalogicznych*), poprawność konstruowania reguł inferencyjnych, oraz zwracać uwagę na poprawną (tj. zgodną z zasadami uniwersalnej logiki) formalizację logiczną rozważanych wnioskowań. W badanym przez nas wypadku chodzi oczywiście o to, że o ile możemy racjonalnie o (dowolnym) niebycie orzekać zespoły (istniejących) cech sprzecznych (co jedynie stwierdza własność zbioru pustego (18)), o tyle nie wolno nam już *derywować* tych cech i orzekać ich *oddzielnie* o owym niebycie. To właśnie dlatego o liczbie zero, która jest zarazem dodatnia i ujemna, nie możemy orzec oddzielnie ani jej dodatniości, ani ujemności. Zero, będąc w szczególności wielkością zarówno dodatnią, jak i ujemną, w ogóle nie jest ani dodatnie, ani ujemne. *Zero is neither positive nor negative*.

Inny wniosek, jako naruszający zasadę niesprzeczności jest logicznie niepoprawny. Wniosek taki na gruncie matematyki zgodnej z zasadami logiki nie może być przyjęty jako teza.

<sup>499</sup> Adamowicz, Z. Zbierski, P. *Logic of Mathematics: A Modern Course of Classical Logic*, John Wiley&Sons, 2011.

### C. Logiczne konsekwencje istniejących stanowisk metodologicznych

Poniżej pokażemy, że na gruncie trzech głównych stanowisk metodologicznych w matematyce<sup>500</sup> – logicyzmu, intuicjonizmu i formalizmu – zerowy wynik dzielenia liczby standardowej przez zero jest zarówno dopuszczalny, jak i konieczny.

#### I. Wynik dzielenia przez zero wg stanowiska logistycznego

Ogólnie uznanym w logicyzmie kryterium istnienia obiektu matematycznego jest jego *niesprzeczność*. Jak widać z uprzednich rezultatów, przyjęcie liczby zero jako wyniku dzielenia standardowo rozumianej liczby przez zero nie prowadzi do sprzeczności. Wobec tego – **na gruncie logicyzmu – musimy koniecznie przyjąć, iż istnieje wynik dzielenia liczby przez zero i jest nim zero**.

Niesprzeczność jest (logicznie koniecznym) kryterium prawdziwości w logice. Dlatego w matematyce akceptujemy zawsze i tylko taki wynik operacji algebraicznej, który jest niesprzeczny (scil. *nie jest sprzecznorodny*). Wynik sprzecznorodny jest fałszywy, wynik spójny logicznie zaś – prawdziwy. Na tej samej zasadzie przyjmujemy, iż dla każdej liczby zespolonej  $z$ :  $z \cdot 0 = 0$ , zaś  $2 \cdot 3 = 6$ .

Oczywiście tak, jak w pewnym momencie bezzasadnie „zakazano” w matematyce dzielenia przez zero, moglibyśmy *zakazać* również mnożenia przez zero. Zakaz ten miałby jednak dokładnie tę i tylko tę „racjonalną” motywację, jaką ma zakaz dzielenia przez zero. Mianowicie tak, jak dzielenie przez zero w zbiorze liczb zespolonych jest działaniem nieodwracalnym, tak samo nieodwracalne jest mnożenie liczby zespolonej przez zero. Tak samo również jak „radzimy sobie” jakoś w matematyce bez operacji dzielenia przez zero (tworząc różne, zazwyczaj żmudne metody „obchodzenia” tego działania) tak samo moglibyśmy próbować „radzić sobie” bez mnożenia przez zero. Jednak zakaz mnożenia przez zero byłby logicznie bezsensowny. I tak samo **logicznie bezzasadny (tj. logicznie nieprawidłowy) jest zakaz dzielenia przez zero** [tj. usunięcie z arytmetyki dopuszczalności operacji dzielenia przez zero].

#### II. Stanowisko intuicjonistyczne

Przy podejściu intuicjonistycznym - bardziej rygorystycznym - za kryterium istnienia przyjmuje się *konstruowalność*<sup>501</sup>. Jak widać z uprzednich rezultatów, przyjęcie liczby zero jako wyniku dzielenia standardowo rozumianej liczby przez zero nie tylko nie prowadzi do sprzeczności: wynik ten jest jednoznaczny i **konstruowalny**. Przy tym jest to konstruowalność algorytmiczna (efektywna)<sup>502</sup>. Wobec tego, iż liczba zero jest oczywiście na gruncie przyjętej arytmetyki obiektem konstruowalnym – **zgodnie zatem nawet z najbardziej mocnymi, obowiązującymi w intuicjonizmie kryteriami, musimy koniecznie przyjąć, iż istnieje wynik dzielenia liczby przez zero i jest nim zero**.

#### III. Dzielenie przez zero na gruncie stanowiska formalistycznego

Niezależnie od przyjętego metodologicznego stanowiska, zgodnie ze wszystkim, co dotąd powiedziano, możemy sformułować nast. wniosek.

Wn. 1

*Istnieje ciało jednoelementowe [a field with one element] i nie fantomowe  $F_1$ :*

$$F_1 = \{0, „+”, „-”, „\cdot”, „/”\}. \quad (20)$$

Zgodnie z (16) jest wówczas

<sup>500</sup> Horsten L., „Philosophy of Mathematics”, *Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <https://plato.stanford.edu/entries/philosophy-mathematics/>.

<sup>501</sup> Chihara, C.S. *Constructability as a Criterion for Existence in Mathematics*, Clarendon Press, Oxford, 1990.

<sup>502</sup> Por. Jarzembki, G. (Wydział Matematyki i Informatyki, Uniwersytet M. Kopernika w Toruniu), *Poukładać matematykę (lub przynajmniej próbować)*, <http://www-users.mat.umk.pl/~grzegorz/r1.pdf>.

$$0 + 0 = 0, 0 - 0 = 0, 0 \cdot 0 = 0, 0/0 = 0.$$

Jest ponadto  $0 \cdot 0^{-1} = 0 \cdot 0$ , zatem w ciele  $F_1$  zachodzi tożsamość

$$0^{-1} \stackrel{F_1}{=} 0. \quad (20')$$

Jednakże w zbiorze  $\mathcal{C}$  poza ciałem  $F_1$  tożsamość (20') w ogólności nie może zachodzić, co spowodowane jest przyjętą *formalną* definicją dzielenia.

W obowiązującym dziś *formalizmie* matematycznym, opartym (*formalnie*) na aksjomatyce ZF<sup>503</sup>, dzielenie liczb definiujemy jak następuje

$$a/b = a \cdot b^{-1}, b \neq 0. \quad (21)$$

Ponieważ dzielenie definiujemy jako mnożenie przez element odwrotny, wynika stąd uzasadnienie rzekomego braku logicznej możliwości zdefiniowania dzielenia przez 0, gdyż nie istnieje w *klasycznym rozumieniu* liczba odwrotna do 0, tzn. nie istnieje liczba, która pomnożona przez 0, da element neutralny mnożenia, czyli 1. Pojawia się zatem sprzeczność. Nie świadczy ona jednak o tym, że logicznie sprzecznym jest dopuszczenie działania dzielenia przez zero w klasycznych algebraicznych strukturach klasycznie rozumianych liczb. **Logicznym deliktem obarczona jest definicja elementu odwrotnego mnożenia, a priori** wykluczająca wykonalność dzielenia przez zero, a zatem obciążona błędem *petitio principii*. Nie jest to zatem sprzeczność *sensu stricto*, tj. niezgodność z podstawowymi logicznymi archetypami („intuicjami”), dotyczącymi pojęcia liczb i działań arytmetycznych. Dla jej usunięcia wystarczy – zgodna z tymi intuicjami – modyfikacja definicji elementu odwrotnego mnożenia. Dokonamy jej poprzez uogólnienie.

Zarówno sam proces uogólniania, jak i jego rezultat uważa się za wartość poznawczą w matematyce. Jak zauważał Bertrand Russell:

„Jest ogólną zasadą we wszelkim rozumowaniu formalnym, aby uogólniać tak dalece, jak tylko można [...]. Uogólniając kierujemy się po prostu dyrektywą, powszechnie przyjętą w matematyce”<sup>504</sup>.

Jak zauważał odnośnie procesu uogólniania George Pólya:

„Uogólnianie polega na przejściu od rozważania danego zbioru obiektów do rozważania pewnego zbioru szerszego, zawierającego tamten”<sup>505</sup>.

Ogólność to *uniwersalność*, dlatego też – zgodnie ze zdaniem Reichenbacha – „ogólność jest prawdziwą istotą tłumaczenia, czyli wyjaśniania naukowego”<sup>506</sup>.

Przejdźmy do zapowiadzanego uogólnienia. Klasycznie definiujemy element neutralny działania jako własność zbiorów liczbowych z danym działaniem<sup>507</sup>. Niech  $S$  będzie zbiorem z określonym działaniem dwuargumentowym  $\diamond$ .

*Def. 1*

Dla dowolnych elementów  $x, y \in S$  element  $x$  nazywa się elementem odwrotnym do  $y$  wtw. spełniony jest nast. warunek:

<sup>503</sup> Fraenkel, A., Bar-Hillel, Y., Lévy, A. *Foundations of Set Theory*, North-Holland, 1973.

<sup>504</sup> Russell, B. *Wstęp do filozofii matematyki*, PWN, Warszawa 1958.

<sup>505</sup> Pólya, G. *Mathematics and Plausible Reasoning*, Princeton University Press, 1954.

<sup>506</sup> Reichenbach, H. *Powstanie filozofii naukowej*, Książka i Wiedza, Warszawa 1960.

<sup>507</sup> Howie, John M. *Fundamentals of Semigroup Theory*, Clarendon Press, Oxford, 1995.

$$x \diamond y = y \diamond x = e,$$

gdzie  $e$  oznacza element neutralny działania  $\diamond$ .

Wprowadzimy definicję *uogólnionego elementu odwrotnego* mnożenia.

*Def. 2*

Element  $x$  nazywa się *uogólnionym elementem odwrotnym do  $y$*  dla działania  $\diamond$ , jeżeli spełniony jest nast. warunek:

$$(x \diamond y = y \diamond x = e) \vee (x = y = 0),$$

gdzie  $0$  – element neutralny dodawania.

Zastępując *def. 1* przez *def. 2* w (21) otrzymujemy natychmiast klasyczną algebrę liczbową z dzieleniem przez zero.

## Beta. Dzielenie przez zero: analiza logiczno-pojęciowa

Z poprawnemu naukowego, tj. racjonalnego punktu widzenia rozstrzygającą o poprawności rozumowań i ich rezultatów jest *sensu stricto* analiza pojęciowa (postulowana oraz realizowana m.in. przez Platona i Leibniza). Taką analizę w odniesieniu do liczby zero i do dzielenia liczby przez zero przeprowadzimy poniżej.

### A. Dydaktyczne i pojęciowe podstawy arytmetyki

#### I. Ogólne rozumienie dzielenia oraz mnożenia

Na początek odwołajmy się do możliwości ogólnego rozumienia dzielenia w matematyce, obejmującego zarówno podział zbiorów, jak i dzielenie liczb. Rozumienie takie prezentują autorzy znanej dydaktycznej witryny [mathsisfun.com](http://mathsisfun.com). Piszą oni:

#### **“Dividing by Zero is undefined**

To see why, let us look at what is meant by ‘division’:

Division is splitting into equal parts or groups.

It is the result of ‘fair sharing’.

Example: there are 12 chocolates, and 3 friends want to share them, how do they divide the chocolates? So they get 4 each:  $12/3 = 4$ .

#### **Dividing by Zero**

Now, let us try dividing the 12 chocolates among **zero** people, how much does each person get?

**Does that question even make sense?** No, of course it doesn't. We can't share among zero people, and we can't divide by 0<sup>508</sup>.

Należy jednak zapytać: „Does the above ‘argument’ even make sense?” No, of course it doesn't. If we can't share among zero people, then there is no result of this sharing. So, the numerical result of the above sharing is simply nothing. And *numerical nothing* means the same as *zero* (0). And that is why:  $12/0 = 0$ .

#### **Pomyślmy logicznie:**

- i) Jeżeli mamy 12 czekoladek i podzielimy je równo pomiędzy 4 osoby, to ile czekoladek dostanie każda z tych osób?

<sup>508</sup> <http://www.mathsisfun.com/numbers/dividing-by-zero.html>.

- ii) Jeżeli mamy 0 czekoladek i podzielimy je równo pomiędzy 12 osób, to ile czekoladek dostanie każda z tych osób?
- iii) Jeżeli mamy 12 czekoladek i podzielimy je równo pomiędzy zero osób, to ile czekoladek dostanie każda z tych osób?

Oczywiście logicznie poprawną odpowiedzią tak w sytuacji ii), jak iii) jest *zero*<sup>509</sup>. W jednym i drugim wypadku nikt nie dostanie żadnych czekoladek. W przypadku ii) nikt nie dostanie żadnych czekoladek z powodu braku czekoladek, które można by komuś wręczyć. W przypadku iii) nikt nie dostanie żadnych czekoladek z powodu braku osób, którym można by te czekoladki dać. Rezultat jest zatem jeden i ten sam w obydwu wypadkach: dzielenie zera przez niezerową liczbę jest w istocie tym samym, co dzielenie liczby niezerowej przez zero (daje zawsze ten sam wynik). Ponieważ zaś dzielenie zera przez liczbę niezerową jest *mnożeniem* zera przez odwrotność tejże liczby niezerowej (różnej od zera), zatem **mnożenie przez zero i dzielenie przez zero są tym samym z ogólnologicznego punktu widzenia:**

$$0^{-1} = 0. \quad (16')$$

W takim razie wynikiem dzielenia 0/0 będzie również 0. Jeśli chcemy rozdzielić zero czekoladek pomiędzy zero osób, to tym bardziej nikt nie dostanie żadnych czekoladek. Po pierwsze, nie ma bowiem żadnych czekoladek. Po drugie, nie ma kto ich dostać.

Innymi słowy, dać można tylko *coś komuś*. Dawanie komuś, kto jest, czegoś, czego nie ma, jest równoważne dawaniu czegoś, co jest, komuś kogo nie ma. W obydwu wypadkach sprowadza się to bowiem do (nie) dawania *nikomu niczego*.

Powyższe wnioski nie mają walorów dowolności, lecz wynikają wprost z logicznej zasady niesprzeczności, a dokładniej z tej postaci zasady niesprzeczności, która nazywa się *Zasadą Niesprzeczności Bytu*. Była ona znana już Arystotelesowi i mówi, że o czymś, czego nie ma, nie można orzekać czegoś, co jest. Innymi słowy, coś czego nie ma (tj. niebyt), niczego nie ma (nie posiada żadnych atrybutów ani własności) – nie może więc mieć czegoś. Ktoś, kogo nie ma, nie może zatem posiadać ani posiadać żadnych czekoladek. Liczba czekoladek (jak i wszelkich innych przedmiotów) posiadanych przez kogoś, kogo nie ma, wynosi zawsze zero (tj. *nic*).

Gdyby było inaczej, moglibyśmy wręczyć jakieś czekoladki wilkowi z bajki o *Czerwonym Kapturku* albo Dorocie z *Czarnoksiężnika z Oz*. Jeśli jednak ktoś sądzi, że jest w stanie wręczyć swoje istniejące czekoladki Czerwonemu Kapturkowi, wymaga raczej pilnej pomocy psychiatry [pozwalam sobie w tym momencie ze względów dydaktycznych na świadome użycie *argumentum ad baculum*].

To właśnie tak naprawdę zasada niesprzeczności bytu mówi nam, że mnożenie jakiegokolwiek liczby przez zero daje zawsze w wyniku zero. Albowiem, jak zauważył już rzymski poeta i filozof Titus Lucretius Carus w I w. p.n.e.: *ex nihilo nihil fit*<sup>510</sup>. Jeśli zatem dodajemy/odejmujemy czemuś nic, to nic(zego) temu czemuś nie dodajemy/nie odejmujemy. Jeśli zaś mnożymy/dzielimy coś przez nic, to przez nic nie mnożymy/nie dzielimy. Przy tym tak, jak mnożenie/dzielenie przez 1 (tzn. przez jedną *całość*) zachowuje w *całości* daną liczbę, tak jej mnożenie/dzielenie przez *nic* w *niczym* ją zachowuje, tj. nie zachowuje jej. W całości ją zatem unicestwia (zeruje).

<sup>509</sup> Warto odnotować, że autor nin. słów zadał ww. pytania kolejno kilkunastu osobom, nie mającym wykształcenia matematycznego. Odpowiedzią w większości wypadków po krótkim lub dłuższym namyśle było: „zero”. Zapewne osoby, którym zadano to pytanie reprezentowały po prostu wyższy iloraz inteligencji (i co za tym – również większą zdolność abstrakcyjnego myślenia) niż przeciętni profesorowie matematyki.

<sup>510</sup> Lukretius, *De rerum natura*, 1, 149, 205; 2, 287.

Pomyślmy bowiem, czym w istocie jest mnożenie i czym – dzielenie. Mając iloczyn  $x \cdot y$  rozpatrujemy  $x$  grup po  $y$  elementów w każdej grupie, lub (co na jedno wychodzi – mnożenie jest przemienne)  $y$  grup po  $x$  elementów w każdej (oczywiście  $x$ ,  $y$  nie muszą być całkowite ani nawet wymierne – możemy rozpatrywać dowolne częściowe grupy zawierające dowolne ułamki elementów). Pytamy następnie, ile jest w sumie elementów we wszystkich grupach i otrzymujemy badany iloczyn. Jeśli mnożymy przez zero ( $y = 0$ ), mamy  $x$  grup, zawierających zero elementów każda lub (co na jedno wychodzi) zero grup po  $x$  elementów w każdej. Dowolna (skończona) ilość grup, mających zero elementów każda posiada w sumie także zero elementów. Ponieważ z kolei ilość grup w drugim wypadku jest 0 – tj. żadnych grup nie ma – a nieistniejące grupy nie mogą zawierać żadnych elementów (*Zasada Niesprzeczności Bytu*), zatem zawierają one znowu zero elementów. Wszystkich elementów jest więc znowu zero. Dlatego wynikiem mnożenia przez zero jest zawsze zero.

## II. Cztery sposoby rozumienia dzielenia

Z kolei przy dzieleniu realizujemy logiczne archetypy *mieszczenia* [*measurement division*] i *podziału* [*partitive division*]<sup>511</sup>. Jak zauważają dydaktycy matematyki: **dzielenie wprowadzamy poprzez zadania na mieszczzenie lub na podział**<sup>512</sup>:

„Pierwsza z nich (**mieszczenie**) występuje w zadaniach, których archetypem są:

*Zeszyt kosztuje 4 centy. Ile zeszytów można kupić za 24 centy? (centy wziąłem z galicyjskiego podręcznika z 1891 r.);*

*W wazonie mieści się 5 kwiatów. Justyna chce wstawić 20 kwiatów. Ile wazonów potrzebuje?*

**Dzielenie-podział** to zaś zadania takie jak:

*Justyna chce wstawić 20 kwiatów do 4 wazonów. Po ile kwiatów zmieści się w jednym wazonie?*

*Robotnik w 4 tygodniach zarobił 26 złr., ile zarobił w jednym tygodniu? (zachowujemy oryginalny styl tego zadania, zaczerpniętego z poradnika Juliana Zgorzalewicza, wydanego w Krakowie, w 1892 r. – złr to złoty reński, waluta obiegowa w cesarstwie austro-węgierskim do początków XX wieku)”<sup>513</sup>.*

A zatem w przypadku matematycznego dzielenia mamy następujące sytuacje:

W przypadku zadania na **mieszczenie wiemy**:

- ile elementów posiada pełny zbiór,
- ile elementów mają mieć podzbiory

**szukamy odpowiedzi:**

- ile będzie takich podzbiorów.

W przypadku **podziału wiemy**:

- ile elementów posiada cały zbiór,
- na ile równych części został on podzielony.

**Pytamy:**

- ile elementów ma ta jedna mała część - wynik podziału.

<sup>511</sup> Por. [https://www.proz.com/kudoz/polish\\_to\\_english/mathematics\\_statistics/5500241-dzielenie\\_przez\\_mieszczenie\\_i\\_podziala%C5%82.html](https://www.proz.com/kudoz/polish_to_english/mathematics_statistics/5500241-dzielenie_przez_mieszczenie_i_podziala%C5%82.html).

<sup>512</sup> [https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0ahUKEwiws5H5st\\_aAhVGXCwKHxN7DDIQFgibATAM&url=http%3A%2F%2Fwww.wwsse.pl%2Ffiles%2F10305%2FMODUL\\_6A\\_DZIALANIA\\_NA\\_LICZBACH\\_NATURALNYCH.doc&usg=AOvVaw3nsQkv5pF5mCGQYFZ7\\_E5Y](https://www.google.pl/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=13&ved=0ahUKEwiws5H5st_aAhVGXCwKHxN7DDIQFgibATAM&url=http%3A%2F%2Fwww.wwsse.pl%2Ffiles%2F10305%2FMODUL_6A_DZIALANIA_NA_LICZBACH_NATURALNYCH.doc&usg=AOvVaw3nsQkv5pF5mCGQYFZ7_E5Y).

<sup>513</sup> <https://mlodytechnik.pl/eksperymenty-i-zadania-szkolne/matematyka/28548-dlaczego-nie-dzielimy-przez-zero>.



Dzielenie możemy postrzegać jednak również w **aspekcie miarowym** - wiadomo, jaką wielkość dzielono, wiadomo na ile części, trzeba natomiast określić, ile wynosi **wielkość** tej jednej części<sup>514</sup>. Albo – wiadomo jaką wielkość dzielono, wiadomo jak wielka jest jedna część; trzeba określić ile jest części.

Jak widać, autorzy prezentowanej tu wcześniej strony mathisfan.com w swoim przykładzie dzielenia czekoladek pomiędzy  $x$  osób przyjęli definicję dzielenia jako *podziału*.

### III. Zasada niesprzeczności bytu i jej matematyczne konsekwencje

Zanim rozpatrzmy dzielenie liczby  $x$  przez zero w każdym z ww. aspektów dzielenia, przyjrzyjmy się podstawowej zasadzie logicznego myślenia: *zasadzie niesprzeczności bytu*.

Jak stwierdzał już w *Metafizyce* Arystoteles, oczywistym **fałszem jest orzekanie bytu o niebycie**<sup>515</sup>. **Mówi o tym Zasada Niesprzeczności Bytu, będąca ontologiczną postacią logicznej zasady niesprzeczności:**

*to men gar legein to on me eīnai e to me on eīnai pseūdos, to de to on eīnai kai to me on me eīnai alethes*<sup>516</sup>.

W filologicznym przekładzie Kazimierza Leśniaka brzmi to następująco:

"Twierdzić o Bycie, że nie istnieje, albo o Nie-Bycie, że istnieje, jest fałszem; natomiast twierdzić, że Byt istnieje, a Nie-Byt nie istnieje jest prawdą"<sup>517</sup>.

Jak pisał z kolei nt. zasad logiki Św. Tomasz z Akwinu:

„Pierwszą zasadą jest zasada niesprzeczności, która opiera się na pojęciu bytu i niebytu. A na tej zasadzie opierają się wszystkie inne zasady”<sup>518</sup>.

Teraz, posługując się ww. *Pierwszą Zasadą Logiki*, udowodnimy na bazie rozumowania logiczno-pojęciowego trzy następujące lematy o logiczno-pojęciowej treści.

#### Lemat 1

Standardowo rozumiane terminy „liczba zero” oraz „żadna liczba” mają ten sam zakres znaczeniowy (pojęcia *zero jako liczba* oraz *brak liczby* są treściowo tożsame). Są to zatem synonimy w sensie ścisłym.

#### Dowód

Założmy, zgodnie z *aksjomatyką liczb całkowitych*, że jeśli zero jest liczbą, to jest ono liczbą całkowitą. Liczba całkowita jest pewną (dodatnią lub ujemną) jednością wielości [logiczny rozbiór pojęć], tzn. jedną wielością, tj. jedną ilością. Zarazem ilość zerowa jest żadną (tzn. *ani jedną*) ilością. *Ani jedna* ilość jest *żadną jedną ilością*, tj. *żadną liczbą*.

#### Lemat 2

Jeśli mnożymy/dzielimy dwie liczby, wynikiem jest zawsze liczba.

#### Dowód

<sup>514</sup> [https://www.singaporemath.com/v/vspfiles/assets/images/sp\\_emft\\_1.6.pdf](https://www.singaporemath.com/v/vspfiles/assets/images/sp_emft_1.6.pdf).

<sup>515</sup> Aristotle, *Metaphysics*, Translated by W. D. Ross, <http://classics.mit.edu/Aristotle/metaphysics.html>.

<sup>516</sup> Met., 1011 b.

<sup>517</sup> Arystoteles, *Metafizyka*, tłum. K. Leśniak, Warszawa 1983. Por. również tłum. T. Żeleźnika, w: Arystoteles, *Metafizyka*, t. 1, Lublin 1996: „Otóż stwierdzać, że byt nie jest i że nie-byt jest, to jest fałsz; a stwierdzać, że byt jest i że nie-byt nie jest, to jest prawda”.

<sup>518</sup> Św. Tomasz, *Summa theologiae*, I-II, q. 92, a. 2.

Dzielenie liczby przez liczbę jest podzieleniem jednej ilości liczby dzielnej na części, których ilość lub wielkość odpowiada ilości bądź wielkości jednej liczby dzielnika. Zatem w wyniku otrzymujemy jedną częściową ilość, a zatem – w każdym razie – jakąś *jedną ilość*, tj. - *liczbę*. Mnożenie liczby przez liczbę jest zsumowaniem ilości elementów wszystkich grup elementów. Przy tym ilość wszystkich grup równa jest mnożnej, zaś ilość elementów w każdej grupie – mnożnikowi (lub odwrotnie, bowiem mnożenie jest przemienne). Z kolei zsumowanie to zespolenie, tj. zjednoczenie [logiczny rozbiór pojęć, tj. rozumienie treści pojęć]. A zatem zsumowanie to uczynienie czegoś wielorakiego jednym. Zatem wynikiem mnożenia dwóch liczb, tj. dwóch różnych pojedynczych wielości jest znowu pojedyncza wielość, tzn. jedna liczba. Q.E.D.

### Lemat 3

Jest zawsze i tylko zero rzeczy nieistniejących (ilość rzeczy nieistniejących wynosi zawsze zero).

### Dowód

Rzeczy nieistniejące, to rzeczy, które nie istnieją [*zasada tożsamości*]. A zatem są to rzeczy, których nie ma [*rozkład*, czyli *rozumienie pojęć*]. A jeśli czegoś nie ma, to nie ma go w ogóle [jw.]. Tj. nie ma go żadnego. Tzn. nie ma go ani jednego. Nie ma go nawet w części. Bo rzeczy nieistniejące nie posiadają części [*zasada niesprzeczności bytu*]. A zatem rzeczy nieistniejących jest (tylko) zero.

Mówiąc prościej, rzeczy nieistniejące, to rzeczy, których nie ma (rozumienie treści pojęć). Rzeczy, których nie ma, nie ma [*zasada tożsamości*]. A zatem jest ich *nic* – czyli zero.

### Lemat 4

Nie istnieje (ani jeden) zbiór zeroelementowy.

### Dowód

Przyjmijmy – logicznie archetypiczną – Laurenta Schwartza definicję zbioru jako „zespołu elementów”<sup>519</sup>. W takim razie zbiór bez elementów to zespół nieistniejących elementów [rozbiór pojęć]. Zespół nieistniejących elementów jest nieistniejącym *zespołem elementów* [*zasada dictum de omni et de nullo*], a zatem jest on nieistniejącym *zbiorem*. A zatem jest on rzeczą nieistniejącą.

Innymi słowy tzw. *zbiór pusty* jest zespołem brakujących elementów, zatem jest on zespołem braku elementów, a więc – brakiem zespołu elementów. Zatem **zbiór pusty jest brakiem zbioru**. A w takim razie zbiór pusty jest nieistnieniem (żadnego) zbioru [rozumienie pojęć].

### Lemat 5

Liczba zbiorów zeroelementowych wynosi zero.

### Dowód

Natychmiastowy wniosek z Lematów 3 oraz 4.

Innymi słowy, pytamy, ile jest grup, które zawierają dokładnie zero elementów? Grupy, które zawierają zero elementów nie są grupami, ponieważ niczego nie grupują [*zasada niesprzeczności bytu*]. Zaś grupy, które nie są grupami, nie istnieją [znowu *zasada niesprzeczności bytu*, tj. *zasada prostoty prawdy*]. A skoro grupy zeroelementowe w ogóle nie istnieją, to nie ma ich wcale, a zatem jest ich zero [*zasada dictum de omni et nullo*].

<sup>519</sup> Tak definiował zbiór Laurent Schwartz: *Kurs analizy matematycznej*, t.1, tłum. Tadeusz Trajdos, PWN, Warszawa 1979, s. 9.

## Wniosek

Rozumiany pojęciowo [tj. treściowo] aksjomat zbioru pustego w aksjomatyce Zermelo-Fraenkla jest w świetle zasad logiki zdaniem logicznie fałszywym jako przeczącym zasadzie niesprzeczności.

Wniosku tego możemy także logicznie dowieść *ad absurdum*, zauważając logiczną prawdziwość (tj. logiczną konieczność) *aksjomatu ekstensjonalności*. Następnie wyprowadzamy z aksjomatu zbioru pustego przy pomocy aksjomatu ekstensjonalności tezę głoszącą, że zbiór pusty jest jeden. Teza ta jest logicznie fałszywa jako przecząca logicznie koniecznej treści *Lematu 5*.

## B. Dzielenie przez zero w analizie logiczno-pojęciowej

W tej części pracy dokonamy wglądu w pojęcie dzielenia liczby standardowej przez zero, opierając się bezpośrednio na analizie pojęciowej w związku z *Pierwszymi Zasadami Logiki*.

### I. Zasada niesprzeczności (bytu) a dzielenie przez zero

Wykonamy teraz operację dzielenia przez zero liczb w ich aspekcie kardynalnym w każdym z wymienionych w poprzednim podrozdziale czterech *modi* dzielenia.

- *Mieszczenie*. Pełny zbiór posiada  $x$  elementów. Jego podzbiory posiadają 0 elementów każdy. Pytanie brzmi zatem: ile podzbiorów 0-elementowych stanowi będzie w *sumie* zbioru  $x$ -elementowego. Odpowiedź: **żadna ilość** zbiorów 0-elementowych nie da w sumie zbioru  $x$ -elementowego, o ile  $x$  jest różne od zera. Zatem ilością zbiorów o którą pytamy jest *żadna ilość* czyli ilość zerowa [Lemat 1]. Czyli liczba zero. Natomiast dla  $x = 0$  trzeba zauważyć, że tak samo żadna ilość zbiorów zeroelementowych nie złoży się na zbiór zeroelementowy. Zbiorem nazywamy bowiem zespół elementów. Zatem zbiór bez elementów jest zbiorem nieistniejącym. Nieistniejące zbiory zaś nie istnieją, a zatem nie ma ich. Nie ma ich w ogóle. A zatem nie ma ani jednego takiego (zbioru). Ich liczba wynosi więc zawsze zero. Zatem istnieje tylko zerowa liczba zbiorów bezelementowych. Zatem jedynie zero zbiorów bezelementowych może złożyć się na zbiór bezelementowy, który (zresztą) również nie istnieje. Zatem znowu mamy zero podzbiorów w odpowiedzi.
- *Podział*. Pełny zbiór posiada  $x$  elementów. Został on podzielony na 0 równych części (nie ma więc żadnych części). Pytamy: ile elementów ma jedna część podziału. Oczywiście żadna część nieistniejącego podziału nie posiada żadnych elementów. Ilość części w nieistniejących zbiorach wynosi zawsze 0 (*ex nihilo nihil*). Zatem odpowiedzią jest ponownie zero.
- *Aspekt miarowy I*. Pytamy jak duże są części, których nie ma. Oczywiście części, których nie ma nie posiadają żadnej wielkości (*ex nihilo nihil*), tj. posiadają one wielkość zerową. Zatem ponownie  $x/0 = 0$ .
- *Aspekt miarowy II*. Pytamy ile jest części, które posiadają wielkość zerową, tj. nie posiadają wielkości. Części, które nie posiadają w ogóle wielkości w ogóle nie ma, a zatem jest ich zero [Lemat 3].

Zatem w każdym wypadku mamy

$$\forall x: \frac{x}{0} = 0. \quad (16'')$$

Powyższe rozumowania opierają się na zasadzie niesprzeczności. Mówi ona w tym przypadku, iż nieistniejące grupy nie mogą zawierać żadnych (istniejących) elementów, ilość zerowa zaś (tj. żadna) nie jest żadną (istniejącą) ilością.

### II. Zero jako *element anihilujący* mnożenia i dzielenia

Fałszem jest zatem orzeczenie o nieistniejącej grupie (zbiorze itd.), że zawiera ona jakiegokolwiek istniejące elementy. Nie można prawdziwie wyprowadzać bytu z niebytu (czy też wprowadzać bytu do niebytu). Jak zauważył już bowiem Lukrecjusz, z faktu nieistnienia czegoś nie można wyprowadzić żadnej (pozytywnej) cechy tegoż nieistnienia. W szczególności zatem nie można wyprowadzić cechy posiadania przez owo nieistniejące coś (czyli *nieistniejące nic*) jakichś *istniejących* elementów. To, czego nie ma, niczego nie ma, nie może zatem czegoś mieć. Przeciwnie założenie byłoby traktowaniem niebytu jak bytu. Zostało już ono ponad 2 tys. lat temu ośmieszone (celowo lub nie) przez sofistę

Gorgiasza w jego „dowodzie” tezy, mówiącej że *nic nie istnieje*<sup>520</sup>. Traktowanie niebytu jako bytu jest pogwałceniem najważniejszej z zasad logicznego, tj. rozumnego myślenia - zasady niesprzeczności.

Dlatego, jeśli umieścimy  $x$  elementów w nieistniejących grupach (zbiorach, klasach itp.), to znaczy, że elementy te znajdują się nigdzie, zatem nigdzie się nie znajdują, czyli nigdzie ich nie ma. A zatem **nie ma ich**. Dlatego dla dowolnej standardowo rozumianej liczby  $x$  (naturalnej, rzeczywistej, zespolonej itd.) zero jest *elementem anihilującym* („absorbującym”) mnożenia:

$$x \cdot 0 = 0 \cdot x = 0. \quad (16''')$$

Podobnie jest z dzieleniem przez zero. Iloraz  $x/y$  mówi o tym, ile elementów znajduje się w pojedynczej klasie, jeśli  $x$  elementów rozdzielimy po równo pomiędzy  $y$  klas lub ile jest klas  $y$ -elementowych w zbiorze  $x$ -elementowym. W takim razie koniecznie i logicznie:  $x/0 = 0$ . Jest tak dlatego, ponieważ (tak samo, jak w przypadku mnożenia) *zero klas* zawierać może w sobie tylko *zero elementów*; z kolei ilość klas zeroelementowych (tj. żadnych klas) wynosi zero. Tak, jak mnożenie przez zero daje zawsze w wyniku zero, *na tej samej zasadzie* dzielenie przez zero musi dać zero:

$$\forall x: \frac{x}{0} = 0. \quad (16'')$$

A zatem

$$-0 = 0 = 0^{-1}. \quad (22)$$

Można było dojść do tego wniosku od razu, bez żadnych wyszukanych dowodów. Z *Zasady Niesprzeczności Bytu* wynika, iż liczba której nie ma (tj. zero) niczego nie ma. Nie posiada ona żadnych istniejących liczbowych cech ani elementów. Nie posiada również liczbowego elementu odwrotnego. Zatem liczbowym elementem odwrotnym zera jest *nic*, czyli *zero*.

To właśnie dlatego również elementem przeciwnym zera jest zero:  $0 = -0$  (ponieważ zero nie posiada również elementu przeciwnego).

### III. Wynik dzielenia przez zero jako konsekwencja prawa wyłączanego środka

Przedstawię teraz jeszcze jeden ogólny argument za tym, że wynikiem dzielenia dowolnej liczby przez zero jest zero. Otóż z logicznego prawa wyłączanego środka (którego to logicznego prawa nie mamy prawa logicznie odrzucić) wynika, że jeśli rozdzielimy 12 czekoladek pomiędzy zero osób, to „albo w tej sytuacji ktoś dostanie jakieś czekoladki, albo nikt nie dostanie żadnych czekoladek” (*tertium non datur*). Pierwsze zdanie w tej dwuzdaniowej alternatywie, jako prowadzące do sprzeczności, musi być fałszywe. Jak pamiętamy bowiem, przyjęcie różnego od zera wyniku dzielenia przez zero prowadzi do sprzeczności, jest sprzecznorodne [*vide* (8), (9')]. Jak zauważał już G.W. Leibniz: *To, co sprzecznorodne, jest fałszywe*<sup>521</sup>. Zatem prawdziwe musi być zdanie drugie: nikt nie dostanie żadnych czekoladek:  $12/0 = 0$ . *Quod erat demonstrandum*.

**Niemожność zrozumienia powyższego rozumowania jest równoznaczna z brakiem rozumu.**

## C. Dzielenie przez zero w fizyce

### I. Negatywne skutki braku możliwości dzielenia przez zero w fizyce

Bezradność matematyki w wypadku pojawiania się zera jako dzielnika standardowo rozumianych liczb ma poważne konsekwencje w fizyce, której językiem jest właśnie matematyka. Braki w matematyce muszą przenieść się na braki w teoriach fizycznych, na możliwość teorii tych formułowania. Niemożność wykonania operacji dzielenia liczby przez zero powoduje załamywanie się klasycznych teorii fizycznych już nawet w najprostszych możliwych sytuacjach. Do sytuacji takich należy ruch ze stałą prędkością w drugim

<sup>520</sup> Diels, 82 B.

<sup>521</sup> Alexander, H.G. [ed.], *Leibniz-Clarke Correspondence*, Manchester University Press, 1956.

prawie ruchu Newtona ( $m = F/a$ ), czy oddziaływanie grawitacyjne punktów materialnych, które spadły na siebie (Prawo Powszechnego Ciężenia)<sup>522</sup>.

Sytuacja, w której występuje zależność  $m = F/0$  jest jak najbardziej fizyczną sytuacją. Mamy z nią do czynienia np. w przypadku przyłożenia pewnej (niezerowej) siły grawitacyjnej do poruszającego się w próżni fotonu. Z uwagi na stałość szybkości światła w próżni, wartość przyspieszenia fotonu jest zawsze zerowa. Zgodnie jednakże z powszechnie przyjętą (acz nielogiczną) interpretacją dzielenia przez zero w fizyce, należałoby przyjąć, iż bezwładna masa fotonu musi być zatem nieskończenie duża. Naturalnie omija się ten wniosek poprzez stwierdzenie, że w tym wypadku kończy się stosowalność fizycznego modelu dynamiki newtonowskiej. Jednak tego typu *rozwiązania ad hoc* są po prostu ucieczką przed problemem, nie zaś poważną i odpowiedzialną refleksją nad jego rozwiązaniem. Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia przy zastosowaniu Prawa Powszechnego Ciężenia do przypadku, w którym odległość pomiędzy przyciągającymi się punktami materialnymi wynosi zero (przyciągające się ciała „spadły na siebie”). Jest to niezwykle prosta, *klasyczna* sytuacja tak z fizycznego, jak i z matematycznego punktu widzenia; zatem nie jest uzasadnione, dlaczego miałby tu załamywać się nagle równie *klasyczny* model fizyki oraz sprawdzająca się niemal wszędzie indziej w ramach tego modelu idealizacja (pojęcie *punktu materialnego*). Jednakże, zgodnie z przyjętymi dziś interpretacjami, musielibyśmy uważać, że model klasyczny daje w tym wypadku nieskończoną siłę grawitacji. Tymczasem już nawet zwykły zdrowy rozsądek mówi, że siła grawitacji w takim wypadku po prostu zeruje się, znika.

Próby obejścia problemu dzielenia przez zero leżą często u podstaw fundamentalnych fizycznych teorii. Jednak wobec istnienia związanego z dzieleniem przez zero kulturowego tabu, któremu nauka podlega, otwarte dyskusje na ten temat musiały „zejść do podziemi”. Odbywa się je przeważnie na internetowych forach oraz w nierecenzowanych oficjalnie artykułach i wypowiedziach zamieszczanych w Internecie. Przy tym, choć autorami tych wypowiedzi bywają nieraz nie zawodowi matematycy, a np. inżynierowie, to wiele z nich cechuje trafność z logicznego punktu widzenia. Np. w fizyce einsteinowskiej uważamy, że ciała o niezerowej masie spoczynkowej  $m_0$  nie można rozpędzić do szybkości światła  $v = c$ . A uważamy tak *de facto* dlatego, ponieważ nie wiemy, jaką wartość przyjąłaby wówczas masa  $m_v$  tego ciała. Zgodnie z transformacją Lorentza jest bowiem

$$m_v = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}. \quad (23)$$

Jak głosi jednak (racjonalnie słuszna) wypowiedź na jednym z internetowych forów:

„Problem polega na tym, że wzór na masę np. ciała poruszającego się z prędkością światła postuluje dzielenie przez zero. I na dziś nie możemy powiedzieć czy dzielenie przez zero jest słuszne czy nie. Po prostu nie znamy własności tego działania, dlatego dopóki ich nie poznamy nie możemy zaprzeczyć możliwości poruszania się z prędkością światła”<sup>523</sup>.

Z nieprzezwyciężalnym na gruncie obecnego rozumienia fizyki problemem spotkamy się, kiedy zechcemy fizycznie zmierzyć kierunek i szybkość ruchu danego układu odniesienia *względem fotonu*. Możliwość przeprowadzenia takiego pomiaru współczesna teoria względności z góry wyklucza, twierdząc *a priori*, że z fotonem nie można związać inercjalnego układu odniesienia. Otóż rzekomo nie ma takiego przekształcenia Lorentza, które dawałoby układ w której foton mógłby być nieruchomy. Nie zgadza się to z codziennym doświadczeniem, lecz „wykazuje się” to matematycznie, w oparciu o *zakaz*

<sup>522</sup> Sharma, A. Impact of ‘Division by Zero’ in Einstein’s Static Universe and Newton’s Equations in Classical Mechanics, *The General Science Journal*, <http://www.wbabin.net/ajay/zero.htm>.

<sup>523</sup> <http://matematyka.pl/viewtopic.php?t=12511>.

dzielenia przez zero. Wzór na transformację Lorentza z jednego układu współrzędnych  $(x, y, z, t)$  do drugiego  $(x', y', z', t')$  ma postać:

$$\begin{aligned} x' &= \gamma(x - vt) \\ y' &= y \\ z' &= z \\ t' &= \gamma(t - (vx)/c^2), \end{aligned} \quad (24)$$

gdzie  $\gamma = \frac{1}{\sqrt{1-v^2/c^2}}$ .

Transformacja opisuje dwa układy poruszające się względem siebie w kierunku  $X$  z prędkością  $v$ . Gdy za  $v$  wstawimy  $c$ , wówczas wzór na  $\gamma$  będzie zawierał dzielenie przez zero.

Również, dopóki nie znamy wyniku dzielenia przez zero, nie wiemy, czym są osobliwości we wnętrzu czarnych dziur, w których skończona masa  $m_b$  zajmuje objętość punktu. Gęstość materii przyjmuje tam wartość  $d = m/0$ , a promień krzywizny przestrzeni  $r = 0$ . Nie potrafimy powiedzieć, jaka jest wówczas struktura czasoprzestrzeni, bowiem krzywizna  $s$  czasoprzestrzeni wynosi

$$ds^2 = -c^2 \left(1 - \frac{2Gm}{c^2 r}\right) dt^2 + \left(1 - \frac{2Gm}{c^2 r}\right)^{-1} dr^2 + r^2 d\Omega, \quad (25)$$

Gdzie  $d\Omega^2 = d\theta^2 + \sin^2 \theta d\varphi^2$  - kąt bryłowy. Powstaje pytanie, czym staje się we wnętrzu czarnej dziury przestrzeń i zawarta w niej materia? I czym była, zajmująca punktową objętość, masa Wszechświata w chwili Wielkiego Wybuchu? Jaką posiadała gęstość? Jak zauważa William C. Gough:

„Zero is behind all of the big puzzles in physics [...]. The infinite density of the black hole represents a division by zero. The big bang creation from the void is a division by zero. In quantum mechanics, the infinite energy of the vacuum is a division by zero and is responsible for a bizarre source of energy – a phantom force exerted by nothing at all. Yet dividing by zero destroys the fabric of mathematics and the framework of logic – and threatens to undermine the very basis of science”<sup>524</sup>.

Osobnym, niezwykle ważnym zagadnieniem jest istniejący w rachunku zaburzeń *problem znikających mianowników*. Ujawnia się on m.in. podczas prób matematycznego opisu rezonansów astronomicznych, gdy zaburzonego układu hamiltonowskiego nie można scałkować w przypadku wymiernego stosunku orbitalnych częstości. Funkcja tworząca  $S$  zaburzonego hamiltonianu  $H$ , we współrzędnych działanie-kąt  $(J, \vartheta)$ , wynosi bowiem

$$S(\vec{J}, \vec{\vartheta}) = \vec{\vartheta} \cdot \vec{J} + i\varepsilon \sum_{K \neq 0} \frac{H_{1,K}(\vec{J})}{K \cdot \vec{\omega}(\vec{J})} e^{iK \cdot \vec{\vartheta}}, \quad (26)$$

gdzie  $K = 2\pi(n_1, n_2)$ ;  $n_1, n_2$  - całkowite. Gdy stosunek częstości orbitalnych  $\omega_1/\omega_2 = -n_2/n_1 \in \mathbb{Q}$ , otrzymujemy  $\omega_1 n_1 + \omega_2 n_2 = 0$ . Implikacją niemożności poradzenia sobie z tym faktem jest brak do tej pory w astronomii pełnej teorii perturbacji.

Co więcej, powtarzane nieraz w tym wypadku potoczne, lecz alogiczne stwierdzenie, że w rezonansie mamy jakoby do czynienia z „nieskończonym zaburzeniem” jest niezgodne z obserwacją, która mówi nam o wręcz bardzo silnej stabilności astronomicznych rezonansów<sup>525,526</sup>. Wygląda więc na to, że w miejscach rezonansowych zaburzenie hamiltonianu silnie maleje lub znika. Zatem empiria mówi, iż „dzielenie przez zero” dawałoby w tym

<sup>524</sup> Gough, W.C. The Mysterious Zero/Infinity, *Foundation for Mind-Being Research Editorial*.

<sup>525</sup> Molchanov, A.M. “The Resonant Structure of the Solar System”, *ICARUS*, v.8., N1, 1968, 203-215.

<sup>526</sup> Michtchenko, T. A. Beaugé, C. Ferraz-Mello, S., “Stationary Orbits in Resonant Extrasolar Planetary Systems”, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, April 2006, Volume 94, Issue 4, pp. 411–432.

przynajmniej wypadku zero bądź wartość do zera zbliżoną. Deklaratywnie empiryczna nauka, jaką jest fizyka, nie zwraca jednak w tym przypadku uwagi na empirię.

Innym problemem, związanym z zerem jako dzielnikiem w rachunku zaburzeń, jest obliczanie tą metodą wartości ładunków czy masy elementarnych cząstek punktowych („zerowymiarowych”), np. elektronu. By uniknąć dzielenia przez zero, co daje w wyniku – jak błędnie znowu się sądzi – nieskończone wartości ładunku i masy cząstki, przeprowadza się tzw. *renormalizację*, która polega na tym, iż obliczając masę i ładunek cząstki, nie dochodzi się do odległości zero, lecz zatrzymuje na pewnej, arbitralnie ustalonej odległości. Jak twierdził wszakże o metodzie renormalizacji jej współtwórca, Richard P. Feynmann:

„powiedziałbym, że jest to raczej głupi proces”[a rather dippy proces]<sup>527</sup>

Zarówno w elektrodynamice klasycznej, jak i kwantowej, fizyka usiłuje radzić sobie z opisem punktowej gęstości wielkości skończonych za pomocą *teorii dystrybucji*<sup>528</sup>. Np., opisując gęstość objętościową  $\rho$  dyskretnego ładunku  $e$ , zlokalizowanego w punkcie  $\mathbf{r}_0$ , używamy delty Diraca<sup>529</sup>  $\delta$ :

$$\rho(\mathbf{r}) = e\delta(\mathbf{r} - \mathbf{r}_0). \quad (27)$$

Delta Diraca, jako dystrybucja, znika wszędzie z wyjątkiem punktu  $\mathbf{r} = \mathbf{r}_0$ . Jednak taki sposób ‘rozwiązania’ kwestii jest tautologią czyli też logicznym błędem *petitio principii*. Zależność powyższa mówi bowiem nadal jedynie, że ładunek  $e$  jest *skupiony* w punkcie  $\mathbf{r}_0$ , ale wciąż nic nie mówi na ten temat, jaka jest jego w tym punkcie *gęstość*. Stanowi to zatem *formalne obchodzenie*, nie zaś *rozwiązanie* problemu.

Problem z tworzącymi osobliwość cząstkami punktowymi klasycznej mechaniki kwantowej miał niewątpliwy wpływ na powstanie teorii strun, której „cząstki” posiadają przestrzenną rozciągłość. Unika się przez to dzielenia przez zero i powstania osobliwości. Jednak teoria strun – poza innymi jej (metodo)logicznymi wadami – jest w dzisiejszym (oraz w dającym się bezpośrednio przewidzieć) stanie fizyki empirycznie nieweryfikowalna i, w tym sensie, nienaukowa.

Co prawda rozluźnienie obowiązujących dotąd w nowożytnej nauce zasad metodologicznych, owocujące m.in. przyjęciem na jej gruncie takich „nienaukowych” – bo zasadniczo empirycznie nieweryfikowalnych – teorii jak teoria strun czy też teoria inflacji jest zapewne rzeczą potrzebną, a nawet konieczną. Przygotowało bowiem grunt dla wprowadzenia teraz do tejże nauki nowego, ponadempirycznego, stricte rozumowego (czy też po prostu rozumnego) paradygmatu. W paradygmacie tym o wartości (scil. prawdziwości) naukowej teorii nie decyduje stopień jej empirycznego zweryfikowania (który zresztą nie daje się nigdy ściśle i w sposób niedowolny określić<sup>530</sup>), ale fakt, czy jest ona, czy też nie jest konieczna pod względem logicznym<sup>531</sup>.

Wynik doświadczenia *zmysłowego* (obserwacji fizycznej) *uzmysławia* nam szczegółowo prawdę ogólną. Ażeby jednak tę prawdę w ogóle *pojąć*, potrzebujemy ogólnych (tj. logicznych) *pojęć*.

<sup>527</sup> Por. Seife, Ch. op. cit.

<sup>528</sup> Malgrange, B. L. „Schwartz et la théorie des distributions”, in: *Colloquium in honor of Laurent Schwartz* 1 (Palaiseau, 1983), Astérisque No. 131 (1985), 25-33.

<sup>529</sup> Dirac, P.A.M. *The Principles of Quantum Mechanics*, Clarendon Press, Oxford, 1958.

<sup>530</sup> Por. Platon, Tim. 91 d.

<sup>531</sup> *noūs* – jako najwyższy poziom ludzkiego poznania jest tożsamy z „dzisiejszą” nadświadomością. Zgadza się to ze zdaniem A. Krokiewicza, który twierdził: „Zdaje się, że istotną siłą platońskiego idealizmu była nie nauka o ideach, lecz nauka o ‘nadświadomości ludzkiej’ (...)” [A. Krokiewicz „Zarys...”, s. 295.] Oraz: „Platon wierzył (...), że jego dialektyka (królowa wszystkich nauk) jest niezawodną drogą do ‘ludzkiej nadświadomości’, czyli do poznania idei i zdobycia wiedzy, ‘czym każdy przedmiot zmysłowy jest istotnie’ (...)” [Krokiewicz, A. op. cit., s. 293].

## II. Pozytywne konsekwencje dopuszczenia dzielenia przez zero w fizyce

Spostrzeżenie, że dzielenie dowolnej wartości liczbowej przez zero musi koniecznie dać wynik zerowy, likwiduje natychmiast obszerną klasę dotkliwych paradoksów, jak również nielogiczności w fizyce. Poniżej pokażę rozwiązanie opisanych w poprzednim paragrafie, związanych z dzieleniem przez zero, najprostszych fizykalnych problemów.

1<sup>0</sup> Pyt. Jaka jest masa ciała fizycznego, które nie doznaje przyspieszenia mimo działania nań niezerowej siły [A. Sharma]? Odp.: Zerowa. Jest bowiem:  $m = F/a$ . Dla  $a = 0$  mamy zatem:  $m = F/0 = 0$ . Dlatego fotony posiadają zerową masę bezwładną (a nie „nieskończoną”).

2<sup>0</sup> Pyt. Jaka siła grawitacji działa pomiędzy punktami materialnymi, które na siebie „spadły” (scil. odległość pomiędzy którymi jest zerowa:  $r = 0$ )? Odp. Ta siła jest oczywiście zerowa:  $F = GMm/r^2 = GMm/0 = 0$ . Grawitacja bowiem, to z definicji swoiste „oddziaływanie na odległość”. Aby zaistniała zatem w jakiejś sytuacji niezerowa (tj. jakaś, pewna) siła grawitacji musi istnieć w tejże sytuacji także niezerowa (czyli jakaś, pewna) odległość pomiędzy oddziałującymi obiektami.

3<sup>0</sup> Pyt. Jakie jest zaburzenie (energii) hamiltonianu dla orbit rezonansowych [wzór (6)]? Odp. Wynosi ono zero (dla rezonansów zaburzenie znika). Bowiem jeśli

$$S(\vec{J}, \vec{\theta}) = \vec{\theta} \cdot \vec{J} + i\varepsilon \sum_K \frac{H_{1,K}(\vec{J})}{\vec{K} \cdot \vec{\omega}(\vec{J})} e^{i\vec{K} \cdot \vec{\theta}},$$

zatem dla  $\vec{K} \cdot \vec{\omega}(\vec{J}) = 0$  mamy

$$i\varepsilon \sum_K \frac{H_{1,K}(\vec{J})}{\vec{K} \cdot \vec{\omega}(\vec{J})} e^{i\vec{K} \cdot \vec{\theta}} = 0, \quad (26')$$

oraz

$$S(\vec{J}, \vec{\theta}) = \vec{\theta} \cdot \vec{J}. \quad (26'')$$

Zgadza się to z empirią, tj. z obserwacyjnie stwierdzoną stabilnością astronomicznych rezonansów tak w naszym Układzie Słonecznym<sup>532</sup>, jak i w innych układach planetarnych<sup>533</sup>.

4<sup>0</sup> Pyt. Jaką postać przyjmuje transformacja (24) dla  $v = c$ ? Odp. Jeżeli przyjmiemy logicznie konieczny zerowy wynik dzielenia przez zero, wtedy dostaniemy:

$$\begin{aligned} x' &= 0 \\ y' &= y \\ z' &= z \\ t' &= 0. \end{aligned} \quad (24')$$

Otrzymamy zatem jedynie przyjmowany już *de facto* w fizyce wniosek, iż dla poruszającego się z szybkością światła *luksonu* następuje maksymalne skrócenie („kolaps”) długości w kierunku ruchu [ $x' = 0$ ] oraz „przestaje płynąć czas” [ $t' = 0$ ]. Odpowiada to fizykalnej intuicji, iż „dla światła czas nie płynie”. W inercjalnym układzie związanym z fotonem nie istnieje ruch.

5<sup>0</sup> Pyt. Jaka jest *gęstość materii* oraz *krzywizna czasoprzestrzeni* w środku czarnej dziury? Odp. Obydwie te wielkości osiągają tam wartość równą zero. Podstawiając bowiem  $r = 0$  we wzorze (5) otrzymujemy płaską (a nie alogiczną, „nieskończenie zakrzywioną”) czasoprzestrzeń w środku czarnej dziury<sup>534</sup>. Również gęstość

<sup>532</sup> Molchanov, A. M. (1966). Dokl. Akad. Nauk SSSR 168, 1966.

<sup>533</sup> Hadjidemetriou, J. D. “On periodic orbits and resonance in extrasolar planetary systems”, *Celestial Mechanics and Dynamical Astronomy*, September 2008, Volume 102, Issue 1–3, pp 69–82.

<sup>534</sup> Note that the *Gaussian curvature* of spacetime at, and in, a black hole, is zero [see Henry, R.C. “KRETSCHMANN SCALAR FOR A KERR-NEWMAN BLACK HOLE”, *THE ASTROPHYSICAL JOURNAL*, 535 : 350-353, 2000 May 20].



materii dla  $r = 0$ , tj. w punkcie o zerowej objętości musi być równa zero. Powstaje pytanie, czym jest materia, gdy jej gęstość staje się zerowa. Odpowiem jednak na nie już w następnych częściach nin. pracy (o Jednolitej Teorii Pola), gdzie opisuję ogólne *Prawo Przejść Fazowych* dla różnych jakości fizycznych, którego szczególnym przypadkiem jest prawo równoważności masy i energii, innym zaś (nowym) jego reprezentantem będzie *prawo ekwiwalencji informacji i masy*.

<sup>60</sup> Pyt. Ile wynosi gęstość ładunku (elektrycznego) punkowego? Odp. Zero. Gęstość danej wielkości to z definicji stosunek tejże wielkości do przestrzennej objętości, w której ona się zawiera. Jeśli brak jest zatem przestrzennej objętości (jest ona zerowa, tj. żadna) wówczas nie ma też owego stosunku (stosunek ów jest żaden, czyli zerowy). Zatem elementarny ładunek elektryczny nie posiada przestrzennej gęstości i – w tym sensie – nie jest on bytem przestrzennym (scil. rozciąglwym), lecz jedynie (co najwyżej) czasowym. Szczegółowo rozwinę to w kolejnych pracach.

### III. Podsumowanie. Zniknięcie fizycznych *osobliwości*

Przyjęcie w fizyce logicznie bezzasadnego zakazu dzielenia przez zero zaowocowało także nielogicznymi konsekwencjami. Np. wzór (27) z nieadekwatnym w tym wypadku, zaimplementowanym do prostej i naturalnej sytuacji fizycznej, nienaturalnym pojęciem dystrybucji staje się niepotrzebny z chwilą, gdy stwierdzimy, że gęstość punktowa ładunku (jak również punktowa gęstość jakiegokolwiek masy) musi zawsze wynosić zero. Gęstość danej wielkości jest bowiem stosunkiem owej wielkości do jej objętości. Zatem do wystąpienia gęstości konieczne jest zaistnienie *jakiejs* (tj. niezerowej) wielkości oraz niezerowej („jakiejs”) objętości tejże wielkości. Toteż powszechnie przyjęty w fizyce pogląd nt. „nieskończonych gęstości”, którymi jakoby charakteryzują się tzw. „osobliwości” (jak centra czarnych dziur, czy tzw. *Osobliwość Początkowa*) jest błędne z logicznego punktu widzenia.

## D. Conclusions

### I. Reasumpcja

Matematycy zakładają dziś umownie, tj. dowolnie, że wynik matematycznego działania można dowolnie założyć (tj., że można dowolnie definiować działania matematyczne). Założenie owo jest jednak dowolne i przeczy logicznie koniecznej cesze nauki, jaką jest jej logiczność, czyli rozumowa *konieczność*. Założenie to związane jest z dominującym dziś formalnym i algorytmicznym, nie zaś treściowym i pojęciowym (tj. logicznie poprawnym) rozumieniem matematyki.

Formalizm oraz konwencjonalizm są formalnie obowiązującymi paradygmatami matematyki. Zwraca się jednak powszechnie uwagę, iż w powszechnej matematycznej praktyce nie jest nigdy w pełni i konsekwentnie realizowany paradygmat formalistyczny i konwencjonalistyczny. Jest bowiem logiczną niemożliwością uprawianie matematyki w oderwaniu od logicznej intuicji, tj. od logicznej zawartości matematycznym pojęć, a więc – od semantyki.

Logicznie (tj. prawidłowo) rzecz biorąc, nie można przyjąć innego wyniku matematycznego działania, niż wynik logicznie konieczny, tj. logiczny. Nie możemy logicznie inaczej pojmować („definiować”) wyniku klasycznego mnożenia standardowych liczb  $x \cdot y$ , niż jako wyniku zsumowania wszystkich elementów  $x$  grup, z których każda zawiera  $y$  elementów, lub  $y$  grup, z których każda liczy  $x$  elementów. Inne pojmowanie klasycznego mnożenia standardowych liczb byłoby logicznie nieprawidłowe, tj. nie byłoby pojmowaniem klasycznego mnożenia liczb standardowych<sup>535</sup>. Z tego z kolei wynika, że jedynym logicznie prawidłowo przyjętym wynikiem klasycznego mnożenia liczby standardowej przez zero jest zero. Wniosek ten wynika koniecznie z analizy pojęciowej, opartej na logicznej zasadzie niesprzeczności bytu. Logicznie konieczną konsekwencją logicznie koniecznej zasady

<sup>535</sup> Por. Dadaczyński, J. „Ontologiczne i poznawcze założenia teorii mnogości Georga Cantora”, *Studia Philosophiae Christianae* 39/2 (2003), 273-302.

nieśprzeczności bytu jest fakt, iż nieistniejące grupy nie grupują (tj. nie posiadają) elementów oraz, że grupy nieistniejące nie istnieją, tzn. ilość grup nieistniejących wynosi zawsze zero.

Z tego samego logicznego faktu wynika natychmiast, iż wynikiem klasycznego dzielenia standardowej liczby przez zero ( $x/0$ ) jest również zero ( $x/0 = 0$ ). Jeżeli bowiem (zgodnie z logicznie konieczną definicją dzielenia) rozdzielimy  $x$  elementów po równo pomiędzy 0 grup, to ilość elementów w każdej z tych nieistniejących grup będzie równa zero. Jeśli z kolei rozdzielimy  $x$  elementów na grupy w ten sposób, że każda z grup owego podziału będzie zawierała 0 elementów, to ilość tych grup 0-elementowych (tj. *grup niegrupowych*, a więc – żadnych grup) będzie także równa zero. *Tertium non datur*. W każdym razie *logicznie koniecznym wynikiem zarówno klasycznego mnożenia jak i klasycznego dzielenia standardowo rozumianej liczby przez zero jest zero*.

Jeżeli ktoś tego nie rozumie, to znaczy, że nie pojmuje rzeczywistości w sposób rozumny.

## II. Further Ideas

Dostrzeżenie logicznie koniecznej tożsamości dzielenia liczby przez zero z jej pomnożeniem przez zero stawia w nowym świetle matematykę oraz fizykę (jak i nauki pokrewne). Jednak dalsza ilościowa eksploatacja tego spostrzeżenia będzie możliwa, gdy będziemy dysponowali (również logicznie konieczną) algebrą zespoloną z dzieleniem przez zero. W algebrze tej będzie możliwe odwrócenie działania mnożenia/dzielenia przez zero. Działanie to jest oczywiście nieodwracalne na poziomie liczbowym, ale można je odwrócić na poziomie mnogościowej struktury liczbowej. Korzystamy w tym wypadku z idei wykorzystywanej już przez Russella-Whiteheada<sup>536</sup>, von Neumanna<sup>537</sup> czy Grassmanna<sup>538</sup>. **Skoro, jak wiadomo, liczby mogą posiadać wewnętrzną strukturę mnogościową, to w strukturze tej możemy zapisać (czy też „zapamiętać”) algebraiczny „stan rzeczy” sprzed wykonania operacji mnożenia/dzielenia przez zero, po to, by móc tę operację odwrócić. Odwołanie się do owej mnogościowej struktury liczb odpowiada natychmiast na tego rodzaju pytania, jak to, na ile poprawna (prawdziwa) jest równość:  $0\text{ s} = 0\text{ kg}$  [czy zero sekund jest tym samym, co zero kilogramów?].**

## III. Further Visions

**Konstrukcja zespolonej algebry z dzieleniem przez zero oparta jest na opisanym już tu logicznym rozbiórce pojęć: m.in. na rozbiórce pojęcia nieskończoności i pojęcia zera. Algebra ta umożliwia – co niezwykle istotne – rozszerzenie zbioru funkcji różniczkowalnych w matematyce. W fizyce z kolei stanowić będzie matematyczny zapis nowych, nieznanych dotąd praw fizyki, w tym poszukiwanej od ponad dwustu lat<sup>539</sup>, będącej zwieńczeniem nowożytnej fizyki *Jednolitej Teorii Pola*<sup>540</sup>.**

## Rozdział III. Czas, czyli trwałość zmienności

Tak, jak współczesna logika nie zna pojęcia prawdy (tj. nie ma pojęcia o prawdzie) a obecna matematyka nie dysponuje pojęciem nieskończoności (tj. nie ma pojęcia nieskończoności oraz pojęcia

<sup>536</sup> Russell, B., Whitehead, A.N. *Principia Mathematica*, Cambridge Univ. Press, 1910.

<sup>537</sup> Von Neumann, J. op. cit.

<sup>538</sup> Grassmann, H. *Gesammelte mathematische und physikalische Werke*, in 3 vols. Friedrich Engel ed. Leipzig, B.G. Teubner, 1894–1911.

<sup>539</sup> O ile jest mi wiadome, pierwszą próbę unifikacji opisu grawitacji i elektryczności podjął słynny angielski fizyk Thomas Young w 1807 roku: Young, T. *A Course of Lectures on Natural Philosophy and the Mechanical Arts*, printed for Taylor and Walton, London, 1845, <http://books.google.pl/books?id=fGMSAAAIAAJ>. Por. Assis, A.K.T., “Deriving Gravitation from Electromagnetism”, *Can. J. Phys.* 70, 330-340 (1992).

<sup>540</sup> Por. również Zawisza, K. *A Complex Algebra with Division by Zero as a Natural Basis for new Achievements in Physics* [manuskrypt].

o nieskończoności), podobnie i dzisiejsza fizyka nie dysponuje jednoznacznym *pojęciem czasu*. Zatem współczesna fizyka czasu nie pojmuje. Czas wykracza poza jej zdolność pojmowania.

Tak pisał o *czasie swego czasu* francuski fizyk Étienne Klein:

„Każda z koncepcji fizycznych nadaje czasowi status oryginalny i szczególny. W rezultacie czas prezentuje zagadkowe oblicze sfinksa, jego istota zaś pozostaje mglista, nieokreślona i raczej niespójna. Nie istnieje uniwersalna koncepcja czasu, nie ma wokół tego pojęcia teoretycznej zgodności. [...]. Czy jedność czasu pojawiłaby się, gdyby teoretycy zdołali zunifikować cztery oddziaływania uznawane przez współczesną fizykę za podstawowe? A może wręcz przeciwnie, brakuje im właśnie tej jednolitej wizji czasu, aby posunąć do przodu sprawę unifikacji? Niewykluczone, że różne czasy [...] posiadają jednak dobrze ukryte ‘twarde jądro’ wspólnych własności. Wykazanie istnienia ‘zgodności czasów’ w fizyce wprowadzałoby porządek tam, gdzie go bardzo brakuje, a ponadto rzuciłoby nowe światło na pewne nadal aktualne problemy podstawowe, jakie nastrocza na przykład interpretacja fizyki kwantowej. Z pytań dotyczących natury czasu mogłyby więc narodzić się fundamentalne teorie jutra”<sup>541</sup>.

## A. Krótka historia (pojmowania) czasu

### I. Religia

Religie pierwotne (pogańskie) pojmują zwykle czas jako cykliczny. Przykładem jest tu starożytne egipskie wyobrażenie czasu, jako zjadającego swój ogon węża – *Ouroborosa*<sup>542</sup>. Ilustracją tej cykliczności egipskiego czasu jest codzienna podróż dookoła nieba bogów w słonecznej barce boga Re<sup>543</sup>. Innym przykładem cyklicznego pojmowania czasu jest reinkarnacyjny *krąg* wcieleń w wyobrażeniach religii hinduskich<sup>544</sup>.

Także dzisiejsi mieszkańcy Afryki przeżywają świat cyklicznie. Coroczne rytuały systematyzują czas. Dla ludów w Zatoce Gwinejskiej okres 70-letni uznaje się za wielki cykl, w czasie którego następuje całkowita przemiana świata i należy nawet zmienić miejsce zamieszkania<sup>545</sup>.

W religiach monoteistycznych *liniowy czas* rozumiany bywa zazwyczaj jako antyteza wieczności. Wg. Boecjusza „wieczność jest niekończącym się i doskonałym posiadaniem czasu całego naraz”<sup>546</sup>.

Czas muzułmański nie jest całkowicie linearny, lecz ma w sobie elementy cykliczności. Teraźniejszość jest jego najślabszym ogniwem i jest on rozumiany raczej jako skupisko chwil pomiędzy aktem stworzenia a dniem sądu, który rozpoczyna również nowy etap<sup>547</sup>.

Jak zauważa z kolei Radosław Strzelecki:

<sup>541</sup> Klein, É. *Czas, DOMINO* «Książnica», Katowice 1999, s. 65 – 66.

<sup>542</sup> Hornung, E. *Conceptions of God in Egypt: The One and the Many*. Cornell University Press, 1982.

<sup>543</sup> Quirke, S. *The cult of Ra: Sun-worship in ancient Egypt*. New York: Thames and Hudson, 2001.

<sup>544</sup> Hayakawa, A. *Circulation of Fire in the Veda*. LIT Verlag Münster, 2014.

<sup>545</sup> Szyjewski, A. *Czas w rdzennych religiach afrykańskich*, <https://www.deon.pl/religia/religie-swiata/art,3,czas-w-rdzennych-religiach-afrykanskich.html>.

<sup>546</sup> Boetius, „De Consolatione”, w: *Anicii Manlii Torquati Severini Boethii De Consolatione Philosophiae Libri Quinque*, <http://onlinebooks.library.upenn.edu/webbin/book/browse?type=title&index=63235&key=anicii%20manlii%20torquati%20severini%20boethii%20de%20consolatione%20philosophiae%20libri%20quinque%20ex%20editio%20ne%20vulpi&c=x>.

<sup>547</sup> Gardet, L. „Poglądy muzułmanów na czas i historię. Rozważania z zakresu typologii kultur”, [w:] *Czas w kulturze*, red. A. Zająchkowski, Warszawa 1988.

Rzut oka na żydowskie i wczesnochrześcijańskie odczytanie czasu uświadamia, jak dalece otwarty jest czas judaizmu, gdy nadejście Mesjasza stoi wciąż pod znakiem zapytania – i jak wiele zmienia w perspektywie chrześcijańskiej przekonanie, że Meszjasz już był przyszedł i że Paruzja będzie już drugim jego przyjściem<sup>548</sup>.

Nieskończony (tj. niedokończony), liniowy czas kultury żydowskiej, jest zatem ciągłym oczekiwaniem na spełnienie (i dlatego właśnie jest on zawsze nieskończony). Przeciwstawia się mu czas chrześcijański, który jest czasem skończonym, cyklicznym („oczekiwanie na powtórne przyjście”). Cykliczne pojmowanie czasu implikuje jednak ciągłą zmianę przyszłości (która – jako pewna – w jakimś sensie już nadeszła) z przeszłością (która już była, ale zarazem dopiero nadejdzie, spełni się).

W tym tonie Tomasz Polak z *Pracowni Pytań Granicznych UAM* rozpatruje czas z chrześcijańskiej perspektywy teologicznej, z punktu widzenia Eucharystii. Z perspektywy oczywistego ujęcia czasu Eucharystia jest ciągłym powtarzaniem tego, co stało się w konkretnym teraz, które obecnie jest już zamierzczłą przeszłością. Wiara jednak pojmuje Eucharystię jako ciągłe teraz, jako ciągłe, na nowo, dzieło się tego, co uczynił Jezus w Wieczerniku. Przy takiej teorii, to co przeszłe tak samo jest jeszcze możliwe jak przyszłe. Wiara postrzega Eucharystię jako miejsce, w którym wieczny Bóg, staje się dostępny w czasie tak, że wierzący stają się dostępni działaniu Jego słowa i Jego Ducha. Zatem twierdzić można, że:

„przeszłość jest tak samo jeszcze możliwa jak przyszłość, a przyszłość jest tak samo już faktyczna jak przeszłość”<sup>549</sup>.

## II. Filozofia

Wg pitagorejskich koncepcji kosmologicznych, będących przedmiotem rozważań platońskiego *Timajosa* istnieje imitacja wieczności w naturze poszczególnych rzeczy, a zatem czas upodabnia świat do wieczności. Bowiem świat partykularny (świat rzeczy) jest odwzorowaniem generalnego świata idei, które są wieczne.

Wg Platona *Demiurg*, konstruuje świat z odwiecznie istniejącej materii,

„postanowił utworzyć pewien obraz ruchów wiecznych i zajęty tworzeniem nieba, utworzył wieczny obraz bytu wiecznego, nieruchomego, jedyne, i sprawił, że postępuje on według praw matematycznych – nazywamy go Czasem”<sup>550</sup>.

Zdaniem Platona czas jest obrazem wieczności, która jest realnością niezmienną. Czas nie jest wieczny, bo został stworzony przez demiurga. Ciała niebieskie są konieczne do istnienia czasu, a prawidłowość ich ruchu służy za podstawę do wyrażania czasu w liczbach. Bez zmian niemożliwe byłoby poznanie czasu i jego mierzenie. Pojęcie *prawidłowości ruchu* implikuje cykliczną naturę czasu.

Arystoteles uważał, że czas jest jedynie ilością ruchu; odliczaniem poszczególnych momentów *teraz* ze względu na *wcześniej* i *później*<sup>551</sup>. Według Stagiryty czas jest nieskończony, czyli nie posiada punktów końcowych, a jako taki ściśle jest związany z najdoskonalszym ruchem kołowym po okręgu niebieskim. Arystoteles odrzucił linearny model nieskończonego czasu, ponieważ uważał, iż skończone odcinki czasu, bez względu na ich liczbę, nie mogą nigdy wyczerpać nieskończonego trwania<sup>552</sup>.

Św. Augustyn odrzuca pojęcia przeszłości i przyszłości, za to rozróżnia trzy rodzaje teraźniejszości:

<sup>548</sup> <http://karnet.krakow.pl/27301-krakow-czas-w-judaizmie-i-czas-w-chrzescijanstwie>.

<sup>549</sup> Cyt. za: *Pojęcie czasu w nauce, sztuce i religii*, Sympozjum naukowe zorganizowane przez Oddział Polskiej Akademii Nauk w Poznaniu i Wydział Teologiczny Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza dnia 31 maja 2001 roku.

<sup>550</sup> Platon, *Timajos*, tłum. P. Siwek, PWN, Warszawa 1986.

<sup>551</sup> Aristot., *Phys.* IV II, 219 a-b.

<sup>552</sup> *Phys.* VIII 9, 265a.

- teraźniejszość rzeczy przeszłych
- teraźniejszość rzeczy obecnych
- teraźniejszość rzeczy przyszłych.

Świat materialny, wg. Augustyna, ma tylko teraz, ciągle *teraz* - rzeczywistość to punkt, który się przesuwa jak kula<sup>553</sup>.

Wg św. Tomasza czas, to porządek bytów materialnych, wieczność - czas bytów duchowych. Poza tym istnieje wiekiistość Boga. Dla Akwinaty:

„Z czasu istnieje tylko teraz”<sup>554</sup>.

Wg Leibniza czas jest porządkiem następstwa zdarzeń zachodzących w świecie - bez świata (zdarzeń) nie może być mowy o żadnym czasie. Leibniz pisał:

„Co do mnie, niejednokrotnie podkreślałem, że mam przestrzeń za coś czysto względnego, podobnie jak czas, mianowicie za porządek współistnienia rzeczy, podczas gdy czas stanowi porządek ich następstwa”<sup>555</sup>.

Wg Kanta czas i przestrzeń są apriorycznymi formami zmysłowości. Mają one swoje źródło w podmiocie i stosują się do wszystkich zjawisk<sup>556</sup>.

Hegel definiuje czas jako:

„[...] negatywność, która jako punkt odnosi się do przestrzeni i rozwija w niej swoje określenia w postaci linii i płaszczyzny, istnieje w sferze bycia-na-zewnątrz-siebie [...]. Założona w ten sposób dla siebie jest ona czasem”<sup>557</sup>.

W filozofii nowożytnej autorem własnej (tj. właśnie autorskiej, choć mającej swoją prefigurę m.in. w filozofii Heraklita z Efezu<sup>558</sup>) koncepcji wiecznie powracającego, cyklicznego czasu był Fryderyk Nietzsche. Niemiecki filozof po raz pierwszy przedstawił tę teorię w Aforyzmie 341 w *Wiedzy radosnej*:

„Największy ciężar. - A gdyby tak pewnego dnia lub nocy jakiś demon wpłynął za tobą w twą najsamotniejszą samotność i rzekł ci: »Życie to, tak jak je teraz przeżywasz i przeżywałeś, będziesz musiał przeżywać raz jeszcze i niezliczone jeszcze razy; i nie będzie nic w niem nowego, tylko każdy ból i każda rozkosz i każda myśl westchnienie i wszystko niewymownie małe i wielkie twego życia wrócić ci musi, i wszystko w tym samym porządku i następstwie - tak samo ten pajak i ten blask miesiąca pośród drzew i tak samo ta chwila i ja sam. Wieczna klepsydra istnienia odwraca się; jeno - a ty z nią, pyłku z pyłu!« - Czy nie padłbyś na ziemię; i nie zgrzytał zębami i nie przeklął demona, któryby tak mówił? Lub czy przeżyłbyś kiedy ogromną chwilę; w którejbyś był mu rzekł: »Bogiem jesteś i nigdy nie słyszałem nic bardziej boskiego!« Gdybyś myślał u zyskała moc nad tobą, zmieniałabyś i z miażdżyła może ciebie, jakim jesteś. Pytanie przy wszystkim i każdym szczególe: »czy chcesz tego jeszcze raz i jeszcze niezliczone razy?« leżałoby jak największy ciężar na postępach twoich. Lub jakże musiałbyś kochać samego siebie życie, by niczego więcej nie pragnąć nad to ostateczne wieczne poświadczanie i pieczętowanie?»<sup>559</sup>.

Następnie Nietzsche rozwija ten pomysł w *Tako rzecze Zaratustra*:

<sup>553</sup> Św. Augustyn, *Wyznania*, tłum. Z. Kubiak, Instytut Wydawniczy Pax, Warszawa 1992, ks. XI.

<sup>554</sup> Św. Tomasz, *Summa teologiczna*, [http://www.katedra.uksw.edu.pl/suma/suma\\_1.pdf](http://www.katedra.uksw.edu.pl/suma/suma_1.pdf).

<sup>555</sup> Leibniz, G.W. *Polemika z S. Clarke’iem. Trzecie pismo Leibniza*, tłum. S. Cichowicz, H. Krzeczowski, w: tenże, „Wyznanie wiary filozofa”.

<sup>556</sup> Kant, I. *Krytyka czystego rozumu*, Kęty 2001.

<sup>557</sup> Hegel, G.W. *Encyklopedia nauk filozoficznych*, tłum. S.F. Nowicki, PWN, W-wa 1990.

<sup>558</sup> Heraklit z Efezu, *Zdania*, przekład i postłowie Adam Czerniawski, Gdańsk 2005.

<sup>559</sup> Nietzsche, F. *Wiedza radosna*, tłum. L. Staff, Nietzsche Seminarium, 2010.

„Lecz powróci ten węzeł przyczyn, w który i ja wplątany jestem, — stworzy on mnie ponownie! Jać sam należę do przyczyn wiecznego wrotu. Powtórzę się wrotnie wraz z tem słońcem, tą ziemią, tym orłem i wężem tym — nie do nowego, ani lepszego życia, ani też do podobnego: — powracać będę wiecznie do zawsze jednakiego i zawsze tego samego życia, zarówno w rzeczach wielkich jak i małych, tak, abym znowuż o rzeczy wszelkich wiecznym wrocie nauczał<sup>560</sup>”.

Bergson z kolei dokonuje istotnego rozróżnienia pomiędzy matematycznym, dyskretnym czasem (nauka) rozbitym na chwile i pojmowanym w sposób przestrzenny, a czasem "rzeczywistym", czystym działaniem się, ciągłością, która dana nam jest w introspekcyjnym doświadczeniu<sup>561</sup>. Wg Bergsona

- Przyszłość nie istnieje w żadnym sensie. Życie wszechświata jest procesem twórczym, w którym w każdej chwili powstaje coś nowego, nieprzewidywalnego.
- Czas fizyki nie jest rzeczywisty. Żadne równanie fizyczne nie ma dostępu do czasu rzeczywistego, do *durée*, który nie jest ani jednorodny, ani podzielny. Znamy go intuicyjnie.
- Czas jest możliwy tylko dzięki pamięci, w której gromadzi się przeszłość. Skoro materia przeszłości ginie, ale nie ginie jej pamięć, i skoro pamięć nie jest częścią materii, możliwe, że umysł jest niezależny od ciała i że może przetrwać jego zniszczenie.
- Jeśli czas ma naturę duchową (cechy pamięci), to gdy mówimy o wszechświecie związanym z czasem, jego ewolucja wykazuje cechy duchowe<sup>562</sup>.

Dla Husserla strumień czasu oglądany w swym czystym przepływie staje się tożsamy z samą świadomością (transcendentalną i absolutną). Ostateczne źródło czasu stanowi tym samym świadomość, która uobecnia się sobie samej – będąc źródłem czasu jest źródłem wszelkiego istnienia nadając mu sens. "Ja jestem" = istnieje strumień świadomości, w nim Ja objawia się sobie samemu za pośrednictwem i pod postacią czasu<sup>563</sup>.

Łatwo widać, że w przytoczonych filozoficznych ujęciach czasu dominuje postrzeganie rozsądkowe, pojmujące czas aspektywnie. Postrzeganie to postrzega czas fizycznie bądź metafizycznie, epistemologicznie albo psychologicznie itd. Filozofowie *czasem* tylko widzą *czas* w kilku aspektach naraz. Nie starają się natomiast odpowiedzieć na pytanie o istotę czasu, tj. o to, czym jest czas jako taki, a więc – czas sam (jeden) w sobie.

### III. Nauka

Dla sir Isaaca Newtona istnieje zasadniczo jeden, uniwersalny i wszechobejmujący czas – płynie on w jednostajnym tempie i nic nie wywiera na niego wpływu. Jest więc absolutny i obiektywnie jednakowy w całym wszechświecie. Według Newtona istnienie czasu nie jest w konieczny sposób związane z istnieniem rzeczy (jak głoszą zwolennicy relacyjnej koncepcji czasu – np. Leibniz). Nawet gdyby w świecie nie istniała materia, istniałby absolutny czas, a jego istnienie polegałoby na trwaniu pustej przestrzeni. Czas i przestrzeń absolutne są w ujęciu Newtona wieczne, ponieważ są atrybutami wiecznego Boga (*sensorium Dei*). W odróżnieniu od św. Augustyna Newton nie twierdził, że czas został stworzony razem ze światem materialnym<sup>564</sup>.

<sup>560</sup> Nietzsche, F. *Tako rzecze Zaratustra*, tłum. W. Berent, Masterlab 2013 [na podstawie 1-szego wydania, 1885].

<sup>561</sup> Bergson H. *Czas i wolna wola*, Przetłumaczone przez F.L. Pogson, Londynie i Nowym Jorku, 1910.

<sup>562</sup> Za: <https://www.kul.pl/files/57/wydzial/glab/Bergson.pdf>.

<sup>563</sup> Husserl, E. *Idee czystej fenomenologii*, przekł. D. Gierulanka, PWN, Warszawa 1967, t. I.

<sup>564</sup> Newton, I. *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, tłum. J. Wawrzycki, Copernicus Center Press, Kraków 2011.



Einstein wprowadza pojęcie dylatacji czasu<sup>565</sup> oraz związek czasu z polem grawitacyjnym<sup>566</sup>. Czas nie płynie już odrębnie, lecz jest związany jako czwarty wymiar w pojęciu czasoprzestrzeni<sup>567</sup>.

Wśród współczesnych kosmologów dyskutowane jest zagadnienie dotyczące początku czasu i ewolucji wszechświata. Istnieją trzy typowe odpowiedzi będące próbą rozwiązania tego problemu<sup>568</sup>:

1. „Początek” wszechświata stanowi punkt osobliwy, który leży na linii zainteresowań wielu dyscyplin przyrodniczych. Na pytania dotyczące faktów poprzedzających ten początek nauki przyrodnicze nie mogą dać odpowiedzi. Nie są to właściwe dla nich pytania, ponieważ odnoszą się do dziedziny, która znajduje się poza zakresem ich możliwości badawczych.

2. „Początek” *universum* był stanem szczególnie prostym, najbardziej harmonijnym i najbardziej trwałym. Początek ten zawierał w sobie załączki ewolucji, które — nie wiadomo, w jakim momencie i z jakiego powodu — zapoczątkowały łańcuch skomplikowanych procesów. Filozofia chrześcijańska upatruje w tym osobliwym punkcie ingerencję Bożą, która zapoczątkowała ewolucję.

3. Trzecia odpowiedź, związana z modelem, w którym ewolucja oscyluje pomiędzy promieniem wszechświata ( $R(t) = 0$ ) i skończoną maksymalną wartością  $R(t)$ , odrzuca punkt osobliwy. W konsekwencji akceptuje model wszechświata cyklicznie się rozwijającego i wiecznie trwającego. Kosmos w skali nieporównywalnej z wielkościami fizycznymi, z jakimi mamy zwykle do czynienia, albo się nie zmienia, albo — jeśli się zmienia — podlega odwiecznym, cyklicznym zmianom. Tak oto antyczna (i Nietzscheańska) koncepcja kosmicznego *powracającego* czasu zaczęła (*nomen omen*) *powracać* w dzisiejszej kosmologii.

#### B. Analiza pojęciowa: czas jako taki

Jak widać, zarówno w religii, jak i w filozofii oraz w nauce *przewija się* rozumienie czasu jako pewnego bytu *cyklicznego*. Faktycznie, z logicznego, tj. pojęciowego punktu widzenia czas musi mieć naturę cykliczną o ile wyróżniamy w nim (klasycznie rozumiane) przeszłość, teraźniejszość i przyszłość. Przyszłość jest bowiem obecnie (tj. w teraźniejszości) przeszłością przeszłości, zaś przeszłość — to przyszłość przyszłości. Stąd przyszłość i przeszłość w teraźniejszości zamieniają się — a zatem odwracają. A skoro tak — czas krąży. Jest on zatem krągły, czyli nieprosty.

Aby jednak prosto pojąć czas, zaczniemy od prostej analizy pojęciowej. Otóż *czas jest tym czasem* (którym jest) — zasada tożsamości. A zatem *czas jest* (tylko) *tymczasowy*. A zatem czas jest chwilowy. A zatem czas jest chwilą. Istnieje on tylko chwilowo, tj. przejawia się za pomocą chwil(i).

Ponadto wszystko, co mówimy czasem o czasie jest mówieniem czasem o nim samym [logiczny rozbiór pojęć]. Zatem czas sam (tj. jeden) siebie wyraża. A w takim razie czas musi być jedną, tj. pierwszą, tzn. podstawową fizyczną jakością (tj. jednością).

Zgodnie z takim poglądem, możemy logicznie powiedzieć, że wszystko jest tylko czasem. A zatem wszystko jest czasem (czasem jest) a czasem nie jest.

A wobec tego wszystkiego nie ma *zawsze*. A zatem nigdy nie ma wszystkiego. Zawsze jest tylko część. Całość jest jedynie czasem. A skoro całość jest jedynie czasem, to nie ma w całości (tj. w ogóle) niczego prócz czasu. To jest fundamentalna (tj. całościowa) konsekwencja istnienia czasu.

<sup>565</sup> Einstein, A. «Zur Elektrodynamik bewegter Körper», *Annalen der Physik*, vol. 322 (10), 1905, s. 891 – 921.

<sup>566</sup> Einstein, A., Grossmann, M.: «Entwurf einer verallgemeinerten Relativitätstheorie und einer Theorie der Gravitation». *Zeitschrift für Mathematik und Physik* 62, 3 (1913) 225-261.

<sup>567</sup> Minkowski, H., "Raum und Zeit", *Jahresbericht der Deutschen Mathematiker-Vereinigung* (1909): 75–88.

<sup>568</sup> Por. Mazierski, S. „CZAS A WIECZNOŚĆ”, *BOCZNIKI FILOZOFICZNE*, Tom XXV, zeszyt 3 (1977): s. 71 – 84.

Fundamentalna rola czasu w naturze jest przewidywana m.in. przez Lee Smolina, który w najnowszej książce *Time Reborn*, pisze:

„Czas okaże się jedynym podstawowym aspektem tego, czego codziennie doznajemy”<sup>569</sup>.

Dopóki nie dysponujemy w nauce pojęciem natury czasu, dopóty nauka nie ma pojęcia o naturze czasu. Należy zapłacić ten brak. Wyjdźmy od tego, że natura czasu musi być częścią *Natury* (tj. częścią *Przyrody* jako takiej) a więc elementem fizycznego Wszechświata. Trzy podstawowe kategorie fizyczne to *czas*, *przestrzeń* i *materia*. Każda następna z tych kategorii przejawia sobą jakość bardziej złożoną od poprzedniej. Ciała materialne istnieją fizycznie jako byty przestrzenne i czasowe. Przestrzeń (próżnia) w ogólności nie jest materialna, ale musi być czasowa (tymczasowa) – bowiem zmienia się w czasie. Czas natomiast nie jest ani materialny, ani przestrzenny. Przy tym przestrzeń jest geometryczną formą materii. Przez analogię możemy zauważyć, że geometryczną formą przestrzeni jest czas. Prefiguracja powyższego rozumienia czasu znajduje się w cytowanym tu już poglądzie Hegla<sup>570</sup>.

Aby rozważyć naturę fizyczności Wszechświata należy zacząć od ustalenia zakresu stosowanych pojęć oraz relacji pomiędzy nimi. Wystarczy do tego logiczne myślenie, czyli rozumowanie logiczno-pojęciowe. Przecucie tego zapisane jest w fantastyczno-naukowej powieści J. Brunnera – *Starventure*:

„[...] w następnym wieku moglibyśmy opisywać operacje gwiazdnych ruchów werbalnie. Co więcej [...] będziemy mogli używać do tego słów, których używaliśmy do tej pory – po prostu będziemy rozumieć inne ich znaczenia” [tłum. M. Idaszak, E.I.A. 1991, s. 18].

### C. Fizyczny czas jako miara

Wg. podstawowych, archetypicznych intuicji czas fizyczny jest *miarą* zmienności i ruchu. Zgodnie z poglądem pitagorejczyków, czas jest miarą zmiany i ruchu Wszechświata. Zgodnie z kolei z poglądem Arystotelesa, czas jest „liczbą ruchu”<sup>571</sup>, tj. znowu ruchu tego miarą. Św. Augustyn (za)uważa natomiast, że czas stanowi pewien wymiar świata materialnego i wiąże się z przemijalnością<sup>572</sup>. Zatem znowu czas jest tu *de facto* uważany za miarę przemijania. W każdym razie, zgodnie z powyższymi i wieloma innymi poglądami, wszelkie obiekty fizyczne powinniśmy uważać za czasowe, sam czas zaś – za podstawową miarę – miarę istnienia *materialnego*, tj. także *przestrzennego* Wszechświata<sup>573</sup>.

Przeprowadźmy analizę pojęciową. Miara służy z definicji do mierzenia, czyli określania czegoś [*zasada tożsamości*]. Jako określenie jest ona zbiorem kresów danej rzeczy, tj. strukturą jej granic i – jako taka – jest kształtem, zatem *formą* bytu [*logiczny rozbiór pojęć*]. A zatem czas jest najogólniej rozumianym kształtem (formą) fizyczności.

**Czas**, będąc miarą, nie jest jednak jeszcze wy-miarem, a zatem **jest niewymierny**. A więc jest on również bezmierny (nieskończony). Skoro zaś czas jest nieskończony – nigdy się nie kończy i zawsze trwa. Wynika stąd trwałość, tj. niezniszczalność czasu oraz jego wy-trwałość tj. ciągłość.

*Miara* czegoś innymi zaś słowy, jak mówią słowniki synonimów, to m.in. tyle, co dawka, doza (część, cząstka), porcja a. pro-porcja. Dlatego też czas, będąc miarowym [rytmicznym], jest zarazem proporcjonalny [stopniowy]. *Czas w ogóle*, tzn. czas w najprostszym i najbardziej ogólnym jego rozumieniu (czas jako taki) winien być zatem najogólniej rozumianą, tj. najprostszą proporcją. Jeszcze inaczej mówiąc, *czas w ogóle*, to *po prostu czas*. A czas po prostu jest czasem prostym, a zatem –

<sup>569</sup> Smolin, L. *Czas odrodzony*, tłum. T. Krzysztos, Prószyński i S-ka, Warszawa 2015, s. 28.

<sup>570</sup> Hegel, G.W. *Encyklopedia nauk filozoficznych*, op. cit.

<sup>571</sup> Arystoteles, *Fizyka*.

<sup>572</sup> Św. Augustyn, *Confessiones*, Księga IX.

<sup>573</sup> See: Novikov, I.D. *The River of Time*, Cambridge Univ. Press, 2001.



niezłożonym. Jako proporcja, musi być on przeto prostą (tj. pojedynczą) proporcją. Jedyną pojedynczą proporcją jest proporcja złota, która składa się *jedynie z jednego* stosunku.

Zarazem czas jako miara jest *porcją* czyli *częścią* całości. Zatem jest on mniejszy od całości, tj. od jedności.

A zatem *czas jako miara* (tj. czas jako porcja, a więc czas w szczególności) *jest pro-porcją złotą* i jest stosunkiem mniejszym od 1. Warunki te będą spełnione *wtedy i tylko wtedy, gdy* czas w szczególności (tj. czas konkretny) utożsamimy z liczbą złotą  $\Phi^{-1}$  [*principium identitatis indiscernibilium*].

Jednakże *czas w ogóle* (czas pełny) jest odwrotnością czasu w szczególności, tj. czasu jako miary (czasu formalnego):

$$T = 1/\Phi^{-1} = \Phi.$$

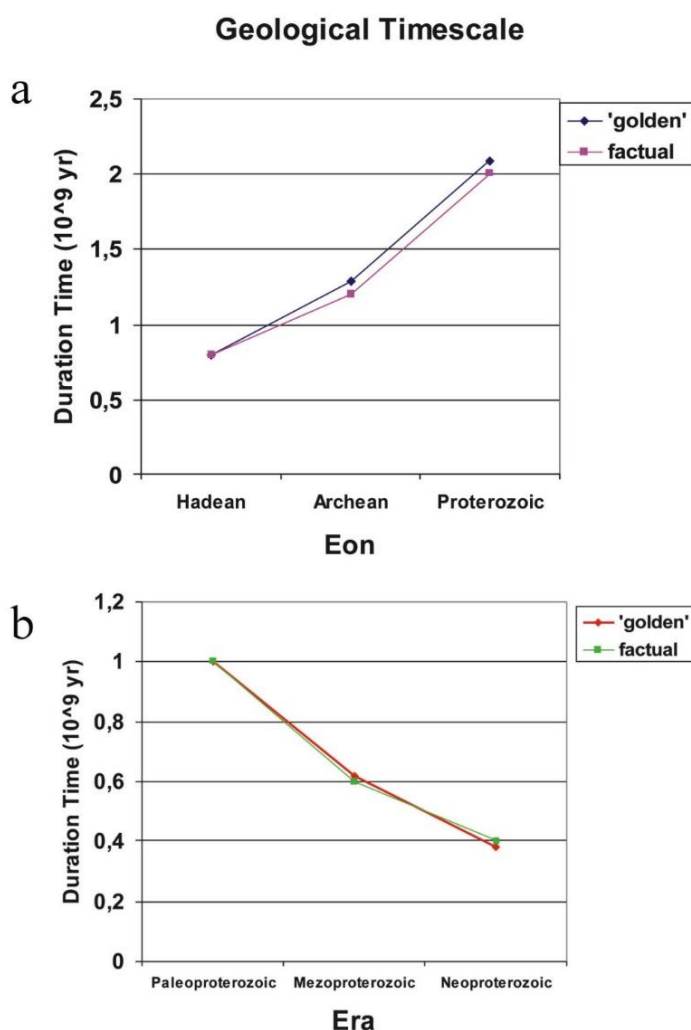
Innymi słowy, *czas w ogóle* jest *miarą ogółu*, tj. miarą całości (miarą Wszechświata). Musi być on więc z natury rzeczy miarą  $[\Phi^{-1}]$  i (ponadto) całością (tj. jednością  $[1]$ )

$$T = 1 + \Phi^{-1} = \Phi.$$

#### I. Złota proporcja (*aurea sectio*) w fizycznych stosunkach czasowych

Skoro czas sam (jeden) jest złotym stosunkiem, tj. złotym podziałem, to czas sam siebie w złotym stosunku dzieli. A zatem kolejne części czasu (epoki, okresy, ery itd.) pozostają do siebie w złotym stosunku długości (trwania). Przy tym wielkość *ogólnych* okresów czasu (eony) jest czasem w ogóle, tj. liczbą  $\Phi$ , a więc wielkością większą od jedności (całości). Dlatego długość kolejnych eonów wzrasta (w stosunku złotym). Odwrotnie długość kolejnych er – okresów *szczegółowych* – w tym samym stosunku maleje.

Faktycznie, jak łatwo zauważyć, w podstawowej skali czasu geologicznego pojawia się *złota proporcja* [por. rys. 3]. Era paleoproterozoiczna zaczęła się ok. 2.5 mld lat temu; 1.6 mld lat temu – to początek mezoproterozoiku, 1 mld lat temu – neoproterozoiku, zaś 0.6 mld lat temu ma miejsce inna przełomowa data – gwałtowny rozwój zwierząt.



**Rys. 3 | Duration time ratio of consequent eons and eras in the geological timescale is close to the Golden Mean. a,** Increasing length of three consecutive eons.: Hadean (4.6-3.8 billion years ago), Archean (3.8-2.6), Proterozoic (2.6-0.6). **b,** Decreasing length of three eras of Proterozoic eon. The differences between the 'golden' and factual values are lesser than the present accuracy of geological timescale.

Z pośród trzech *er geologicznych* fanerozoiku, najnowsza era – kenozoiczna – trwa jeszcze; zatem jej ostateczna długość czasowa nie jest nam znana. Natomiast stosunek długości trwania paleozoiku do mezozoiku wynosi:  $(292 [293] \text{ mln lat}) / (186 [185] \text{ mln lat}) = 1.57 [1.58]$ . Jest on zatem bliski złotemu stosunkowi [ $\sim 1.62$ ].

Również w poszczególnych *okresach* eonu fanerozoicznego widoczne są złote stosunki w wielu przełomowych datach. Stosunek długości trwania *dewonu*, *missisipu* i *pensylwanu* wynosi (odpowiednio) 55: 34: 20, jest zatem – w granicach dokładności wyznaczenia tychże okresów, którą przyjmujemy na równą  $\pm 1$  – równy stosunkowi kolejnych liczb Fibonacciego (w porządku malejącym): 55: 34: 21. Także 3 spośród 6 epok ery kenozoicznej mają swój początek (wzgl. koniec) w czasie sprzed 5, 34 oraz 55 mln lat [*liczby Fibonacciego*].

Należy zaznaczyć, iż datowanie okresów w dziejach Ziemi nie jest kwestią dowolną, lecz opiera się na określonych kryteriach geologicznych<sup>574</sup>. Wobec powyższego nie dziwi fakt, że – występujący w

<sup>574</sup> „Pierwszym z nich było występowanie swoistego zespołu skamieniałości. Wiele skamieniałości charakteryzujących poszczególne systemy różni się znacznie od skamieniałości występujących w systemach

geologicznej skali czasu – złoty stosunek przejawia się ponadto w grubości względnej warstw poszczególnych rodzajów skał<sup>575</sup>.

Wreszcie, jeżeli weźmiemy pod uwagę 4 największe spośród znanych nam *Wielkich Wymierań* gatunków, tj. wymieranie ordowickie, dewońskie, permskie oraz kredowe, to interwały czasowe pomiędzy nimi (wg najczęściej przyjmowanych dat ww. wymierań) wynoszą odpowiednio: ordowickie-dewońskie – 74 mln lat, dewońskie-permskie – 113 mln lat, permskie-kredowe – 185 mln lat. Stosunek 74/113 wynosi przy tym ok. 0.65, zaś 113/185 = 0.61. Widać znów bliskość proporcji złotej.

## II. Czas Plancka jako złota liczba

Z drugiej strony *czas w ogóle* [czas jako taki], jest to wspólna treść, która zawierać się musi w każdym poszczególnym, partykularnym czasie. Wynika to wprost z zasady *dictum de omni et nullo*. A skoro zatem *czas w ogóle* jest zawarty w każdym fizycznym przedziale czasowym, to jest on podstawową jednostką czasu. Z ważnych logicznych, fizycznych i filozoficznych względów utożsamiamy tę jednostkę z czasem Plancka.

Mamy zatem archetypiczną, logiczną tożsamość

$$t_p = \Phi, \quad (28)$$

gdzie  $t_p$  - czas Plancka

$$t_p = \sqrt{\frac{G\hbar}{c^5}} = 5.39106 \times 10^{-44} \text{ s},$$

$$\text{zaś } \Phi - \text{liczba złota: } \Phi = 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}}, \quad \Phi^2 = \Phi + 1, \quad \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}.$$

$$\begin{aligned} \Phi &= 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \dots}}} \\ \Phi &= \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}}} \quad \Phi^2 = \Phi + 1 \\ &\quad \Phi = 1 + 1/\Phi \\ &\quad \Phi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \end{aligned}$$

Stąd otrzymujemy od razu

$$\frac{G\hbar}{c^5} = \Phi^2, \quad (28')$$

oraz

---

leżących poniżej i powyżej. [...]. Inną cechą, która skłaniała pierwszych twórców skali czasowej do wyróżnienia określonego zespołu skał w osobny system, była natura tych skał. Większość cech litologicznych charakteryzujących poszczególne systemy ma również związek z historią życia" [S.M. Stanley, *Historia Ziemi*, PWN, Warszawa 2002].

<sup>575</sup> Ibidem.

$$1 \text{ s} \approx 3.001333 \times 10^{43}. \quad (28'')$$

Sekundę, jako jednostkę czasu możemy zatem utożsamić z określoną liczbą niewymierną [skoro, jak wyżej ustaliliśmy, czas jest liczbą oraz jest niewymierny], tj. z pewną proporcją<sup>576</sup>.

To ważny, chociaż zaskakujący wniosek. Jest on logicznie konieczny, choć stoi w sprzeczności ze zdroworozsądkowymi, nawykowymi intuicjami. Intuicje te (czy też *rozsądkowe paradygmaty*) mówią, iż jakości fizyczne nie dają się sprowadzić do czystych ilości. Inaczej sądzili jednak twórcy nauki – pitagorejczycy - dla których tak cały Wszechświat, jak i opisujące go kategorie można ostatecznie sprowadzić do liczb.

### III. Odległość Plancka jako wyzerowanie (tj. eliminacja) czasu

Odległość przestrzenna jest wg. pojęciowej (logicznej) definicji zatrzymaniem (tj. wyzerowaniem) czasu. Jest to innymi słowy czas momentalny, tj. czas chwilowy. Zatem minimalną odległość przestrzenną (odległość Plancka) winniśmy zdefiniować jako iloczyn (albo iloraz) czasu Plancka i zera. Wobec tego w kategoriach przedstawionej w Aneksie II algebry  $\mathbf{C}/0$  możemy zapisać:

$$l_p = t_p \cdot 0 = \Phi \cdot \{i, -1, 1, -i\}. \quad (29)$$

Pojęciowo: odległość Plancka (wymiar punktu) jest generalnie (tj. w sumie) *zerowa*. Partykularnie jednak jest ona *jednostkowa* [tj. niepodzielna].

Inaczej

$$l_p = \{it_p, -t_p, t_p, -it_p\}. \quad (29')$$

A zatem w skład odległości Plancka wchodzi urojony czas Plancka dodatni, urojony czas Plancka ujemny (tj. 2 stopnie swobody rzeczywiste albo dwa kierunki przestrzenne) oraz rzeczywisty dodatni i ujemny czas Plancka (odpowiedzialny za *krzywiznę*, czyli strukturę tej drogi). Taka interpretacja wynika ze struktury osi liczbowej rzeczywisto-urojonej, która ma naturę *cykliczną* a więc (zgodnie z ogólnym zakresem tego pojęcia) *zakrzywioną* [por. **Aneks III**].

W przeciwieństwie do jednokierunkowego oraz liniowego czasu rzeczywistego, drogę przestrzenną otrzymujemy zatem jako dwukierunkową (dodatnią oraz ujemną), urojoną (tj. prostopadłą do rzeczywistego czasu) oraz zakrzywioną (posiadającą cykliczność – czyli stałość w zmienności – zatem pewną krzywiznę). Powyżej zastosowaliśmy oczywiście logiczny rozbiór pojęć [stosowany przez twórców nauki: Pitagorasa, Sokratesa, Platona, Arystotelesa, Leibniza itd.].

Jeśli wyrazimy długość Plancka w metrach, mamy jak wiadomo

$$l_p = ct_p = \sqrt{\frac{\hbar G}{c^3}} = 1.616229(38) \times 10^{-35} \text{ m}.$$

Stąd

$$1.616229 \cdot 10^{-35} \text{ m} = 1.618039 \dots \cdot \{i, -1, 1, -i\}.$$

A zatem

<sup>576</sup> Rezultat ten jest zgodny z obecnym stanem świadomości zbiorowej. Jak zauważa bohater kultowego filmu *Pi* Darrena Aronofsky'ego: *Everything could be represented and understood through numbers*.

$$1m = 1.001118 \dots \cdot 10^{35} \cdot \{i, -1, 1, -i\}. \quad (29'')$$

Stąd oraz z (20'') otrzymujemy następujący związek liczbowy między metrem a sekundą<sup>577</sup>

$$1s = 2.9979 \dots \cdot 10^8 m \cdot \{i, -1, 1, -i\}.$$

Skąd z kolei możemy otrzymać naturalną, jednostkową szybkość w jednostkach SI

$$\{i, -1, 1, -i\} = 2.9979 \dots \cdot 10^8 m \cdot s^{-1}, \quad (29''')$$

co odpowiada znowu znanej nam wartości prędkości światła w próżni [*prędkość jednostkową*], zinterpretowanej obecnie jako zbiór jednostek rzeczywistych oraz urojonych.

## Rozdział końcowy czyli koniec rozdziału (i początek łączenia)

### A. Inteligencja a kultura

#### I. Inteligencja a myślenie

Jak pisał Allan Bloom:

„Prawdziwa wspólnota ludzka, pośród swych wszystkich sprzecznych wewnętrznie namiętności, to wspólnota poszukiwaczy prawdy, potencjalnych posiadaczy wiedzy, to jest, w zasadzie, wszystkich ludzi, o ile pragną poznania. Faktycznie jednak obejmuje ona niewielu, tych prawdziwych przyjaciół, jakimi Platon i Arystoteles byli właśnie wtedy, kiedy spierali się o naturę dobra. [...] Kiedy rozpatrywali to zagadnienie, byli jedną duszą. Zdaniem Platona jest to jedyna prawdziwa przyjaźń, jedyne prawdziwe wspólne dobro. To tutaj ludzie mogą znaleźć kontakt, którego tak rozpaczliwie poszukują. [...] Takie jest rozwiązanie zagadki nieprawdopodobieństwa zaistnienia królów-filozofów. To oni tworzą prawdziwą wspólnotę, która stanowi wzorzec dla wszystkich innych wspólnot”<sup>578</sup>.

Prawdziwa ludzka wspólnota, to wspólnota ludzi myślących.

Jak pokazano ponad wszelką wątpliwość w nin. pracy, na obecnym etapie rozwoju gatunku *homo sapiens sapiens* ludzie nie są jeszcze na ogół zdolni do myślenia. Umiejętność poprawnego, tj. logicznego myślenia może (ale nie musi) pojawić się u przedstawicieli naszego gatunku dysponujących ilorazem inteligencji 175+ w skali Wechslera (tj. 5 odchyłeń standardowych ponad inteligencję przeciętną). Oznacza to, że potencjalnie zdolną do myślenia jest najwyżej (i to przy optymistycznych szacunkach) 1 osoba na ok. 3.5 mln ludzkiej populacji<sup>579</sup>. Tym bardziej osoby takie cenne są dla wszystkich ludzi, choć wywierają pozornie destruktywny wpływ na zbudowane na przeciętności (oraz dla przeciętności) struktury społeczne, rozwijając je, a zatem rozbijając ich statyczną stabilność. Jednakże możliwość zobaczenia prawdy (którą to prawdę poznają jednostki myślące, a więc rozumne) jest dla poszczególnych ludzi cenniejsza niż najbardziej rozbudowane i sprawnie działające struktury społeczne. A nawet jest ono celem istnienia tych struktur społecznych. Zorganizowane społeczeństwo istnieje (wyłącznie) po to, by umożliwić realizowanie się gatunku *homo sapiens*; zatem by umożliwić kształtowanie myślenia oraz kształcenie się w myśleniu. Myślenie jest dla człowieka wartością nadrzędną i bezwzględną.

<sup>577</sup> Physical velocity of light  $c$  was first time identified with mathematical imaginary unit  $i$  by Hermann Minkowski: „Führt man dann noch  $\sqrt{-1} \cdot t = s$  [...]. Man kann danach das Wesen dieses Postulates mathematisch sehr prägnant in die mystische Formel kleiden:  $3 \cdot 10^5 km = \sqrt{-1} sek$ “ [Minkowski, H., *Raum und Zeit*, Leipzig und Berlin, 1909].

<sup>578</sup> Bloom, A. *Umysł zamknięty*, tłum. T. Bieroń, Zys i S-ka, Poznań 1997, s. 7 n.

<sup>579</sup> IQ Percentile and Rarity Chart, <https://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.

Myślenie jest pojmowaniem. Pojmujemy z kolei za pomocą pojęć, odnosząc je do ich treści, tzn. wnikając w ich sens. Wniknięcie w sens, tj. w istotę pojęcia jest możliwe jedynie w takim procesie poznawczym, w którym odnosimy pojęcie do niego samego. Dopiero wtedy zyskujemy pojęcie (o czymś), czyli poznanie (czegoś).

Zatem prawdziwe poznanie to takie, które opiera się na logicznym rozborze pojęć. Kto nie jest więc zdolny do dokonania logicznego rozbioru pojęcia (tj. do myślenia abstrakcyjnego), ten nie ma pojęcia o myśleniu i nie jest do myślenia zdolny. Taka osoba potrzebuje wskazania jej prawdy, którą poznaje ktoś inny – ktoś rozumny – w nauce, religii, filozofii, czy też w szeroko rozumianej kulturze. Wiodącą rolę w racjonalnym procesie poznawczym odgrywa oczywiście nauka.

**Jeżeli nauka ma być najlepszym rodzajem poznania, musi opierać swe istnienie na najlepszych zdolnościach poznawczych tworzących ją uczonych. Zaś najlepsze zdolności poznawcze posiadają – z definicji – ludzie najbardziej inteligentni.**

Jednakże upowszechnienie dostępności rezultatów nauki oraz innych wytworów kultury zaowocowało koniecznością znacznego obniżenia przeciętnego poziomu inteligencji twórców tejże kultury i nauki. To z kolei skutkuje usunięciem myślenia i rozumu ludzkiego – którego używanie wymaga posiadania wysokiego ilorazu inteligencji – poza obręb środowiska współczesnej cywilizacji. Społeczeństwo ludzkie jako całość przestało dążyć do rozumności zaś jednostki intelektualnie wybitne są stygmatyzowane i z niego usuwane (neutralizowane).

Propagując edukację i dostęp do kultury otrzymaliśmy formalnie (tj. powierzchwniowo) bardziej wykształcone społeczeństwo. Dokonało się to jednak niezwykle wysokim kosztem – kosztem rezygnacji z ludzkiego rozumu, tj. kosztem wyparcia (istotowo i konstytutywnie ludzkiej) potrzeby rozumienia rzeczywistości. Tym sposobem dokonaliśmy skąrowacenia naszej kultury. I wtórnego zezwierzżenia naszego gatunku.

## II. Inteligencja a samopoznanie

Społeczne odrzucenie świadomych siebie, rozumnych elit – tj. odrzucenie rozumu przez instynktownie działające ludzkie społeczności – stanowi o głębokim kryzysie współczesnej kultury i cywilizacji. Kryzys ten przejawia się we wszystkich jej płaszczyznach. Jak pisze Edmund Morawiec:

Wszelkie kryzysy w szeroko pojętej działalności człowieka można uważać za zjawiska mniej lub bardziej bezpośrednio wiążące się z kryzysem rozumu ludzkiego i postawą wobec niego jako siły twórczej. Warto podkreślić, że zjawisko kryzysu jest dostrzegalne w historii rozwoju kultury. Przyczyny owego kryzysu zasadniczo należy upatrywać w kryzysie rozumienia ludzkiego umysłu, a szczególnie rozumu i jego funkcji, w niedowartościowaniu umysłu lub całkowitym jego wyeliminowaniu z funkcji kierowniczej ludzką działalnością teoretyczną i praktyczną, a także w niedowartościowaniu rozumu<sup>580</sup>.

Obecne niedowartościowanie oraz kryzys rozumu prowadzi do stanu zawężenia świadomości współczesnego człowieka. Do oznak owego stanu należy wzrost zachorowań na choroby psychiczne. Jak podała w 2010 roku amerykańska Agencja Służb Zdrowia Psychicznego (SAMHSA) co piąty dorosły Amerykanin (45 mln osób) cierpi na tego rodzaju zaburzenia, w tym 11 mln ma poważne zaburzenia umysłowe<sup>581</sup>. W Europie sytuacja jest jeszcze gorsza. Raport *European College of Neuropsychopharmacology (ENCP)* z 2011 roku głosi, że aż 165 mln Europejczyków, czyli 38%

<sup>580</sup> Morawiec, E. *Wybrane filozoficzne koncepcje rozumu ludzkiego i racjonalność*, Wyd. Liberi Libri, 2014, s. 13.

<sup>581</sup> *Mental Health, United States, 2010*. Format pdf do pobrania ze strony <http://store.samhsa.gov/product/Mental-Health-United-States-2010/SMA12-4681>.

mieszkańców starego kontynentu cierpi na zaburzenia psychiczne i choroby mózgu takie jak depresja, napady lęku, bezsenność oraz demencja<sup>582</sup>.

Autorzy raportu dodają, że wiele spośród tych osób zgłasza się po pomoc lekarską z wieloletnim opóźnieniem. Jedynym jednak pomysłem zaradzenia problemowi, jaki przedstawiają jest „**Zmniejszenie luki chorych, którzy się nie leczą**”. Jednakże podejście, polegające na walce z objawami problemu bez dociekania jego głębokich przyczyn nie może przynieść na długą metę pozytywnych rezultatów. Jak zauważył David Nutt, psychofarmakolog z *Imperial College of London*, jeśli nie uda się niczego zmienić, zaburzenia psychiczne i choroby mózgu przez następne stulecia będą najpoważniejszym problemem zdrowotnym ludzkości. W niewątpliwym związku z tą tezą pozostaje fakt zdecydowanie wzrostowej tendencji samobójstw, której przyczyny są trudno uchwytne, która jednak wg prognoz spowoduje w 2020 roku dwukrotne zwiększenie (z 1 mln do 2 mln) liczby zgonów z tego tytułu<sup>583</sup>.

Wyjściem z tej sytuacji musi być pogłębianie ludzkiej świadomości. Do tego celu z kolei prowadzi potraktowanie nauki jako sposobu uczenia się logicznego, tzn. krytycznego myślenia, tj. jako sposobu na poszerzanie świadomości aż do uzyskiwania samoświadomości, albo – co najmniej – jako sposobu poznawania prawdy i stopniowego podawania jej nieświadomym jeszcze siebie osobom<sup>584</sup>.

Takie podejście do nauki charakteryzowało twórców *nauki jako takiej*, tj. starożytnych pitagorejczyków oraz ich naukowych następców – zwłaszcza Platona – a także Sokratesa. Wpisywało się ono w naczelne hasło antycznej kultury greckiej: γνῶθι σεαυτόν [poznaj samego siebie]<sup>585</sup>.

Owa delficka maksyma stała się *leitmotivem* większości ważnych nurtów Zachodniej Filozofii, poczynając od Pitagorasa i Sokratesa, poprzez św. Augustyna, Mistrza Eckhardta i Locke’a, a kończąc na Husserlu i Heideggerze. Nowożytne rozumienie tego zagadnienia związane jest z Kartezjuszem, który stwierdził, że pewność wiedzy oraz istnienia można oprzeć na tylko jednym elemencie, jakim jest ludzka świadomość obserwująca samą siebie<sup>586</sup>. Wedle powszechnego przeświadczenia obecnej filozofii, to właśnie w formule *cogito ergo sum* poznana została podstawa, od której zaczyna się wyższe, bo ponadmysłowe poznanie siebie. Owa „świadomość świadoma siebie samej” stała się potem przedmiotem rozważań Kanta, który podstawą filozofii uczynił „poznanie poznania”<sup>587</sup>. Z kolei fenomenologiczne podejście Heideggera, zgodnie z sensem odczytanym przez niego u Greków, winno

„sprawić, by to, co się ukazuje, widzieć samo z siebie tak, jak się samo z siebie ukazuje”<sup>588</sup>.

<sup>582</sup> H.U. Wittchen et al., “The size and burden of mental disorders and other disorders of the brain in Europe 2010”, *European Neuropsychopharmacology* (2011) 21, 655 – 679. Tekst w formacie pdf do pobrania ze strony <https://www.ecnp.eu/publications/reports/sizeandburden.aspx>.

<sup>583</sup> World Health Organization, *Preventing suicide: A global imperative*, [http://www.who.int/mental\\_health/suicide-prevention/world\\_report\\_2014/en/](http://www.who.int/mental_health/suicide-prevention/world_report_2014/en/).

<sup>584</sup> Jak zauważa Joe Lau z Uniwersytetu w Hongkongu: „Myślenie krytyczne jest nam niezbędne do autorefleksji. By prowadzić sensowne życie, musimy dokonywać namysłu nad żywionymi wartościami i naszymi decyzjami w sposób obiektywny i krytyczny. Myślenie krytyczne dostarcza narzędzi do przeprowadzania procesu samooceny” [Lau, J. *Miniwprowadzenie do myślenia krytycznego*, tłum. M. Będkowski, Hongkong, Marzec 2012, <http://www.criticalthinking.pl/wprowadzenie/>].

<sup>585</sup> Frank E. *Plato und die sogenannten Pythagoreer. Ein Kapitel aus der Geschichte des Griechischen Geistes*, Tübingen 1962. Por. Cedrenus, G. Scylitze J. ope ; *Ab Immanuele Bekkero suppletus et emendates*, BONNAE IMPENSIS ED. W E B E R I, MIO CCC XXXVIII.

<sup>586</sup> Descartes, R. *Rozprawa o metodzie* (liczne tłumaczenia oraz wydania).

<sup>587</sup> Kant, I. *Krytyka czystego rozumu* (liczne wydania i tłumaczenia).

<sup>588</sup> Heidegger, M. *Bycie i czas*, tłum. Bogdan Baran, PWN, Warszawa 1994, s. 49.

Jednakże owo ciągłe ludzkie dążenie do uzyskania *myślowej samoświadomości*, tj. do uzyskania rozumu i *rozumienia* nie zostało dotąd w pełni zrealizowane. Blokowane było bowiem przez instynktowny strach człowieka przed śmiercią, który istnieje w każdym, nad którym jednak nie potrafią zapanować osoby o przeciętnej inteligencji. Strach ten uaktywnia się z chwilą, kiedy wskutek uzyskiwania samoświadomości zaczynamy dostrzegać nasz kształt, tj. nasze granice. A więc również – nasze granice czasowe, czyli naszą skończoność w czasie.

### III. Inteligencja a poznawanie prawdy

Przestraszonym bezwzględnością prawdy i myślenia osobom mniej inteligentnym zdaje się, że jeśli porzucą szukanie prawdy i prowadzące do niej zasady poprawnego myślenia, wzniosą się ponad rozum oraz myślenie (oraz ograniczenia stawiane nam przez rozum i myślenie) i staną się wolni. Jak zauważał już jednak matematyk i filozof Józef Hoene-Wroński:

„[...] wszystko, co jest po-nad, jak i po-pod, czy obok rozumu, jest z konieczności *poza rozumem*, i nie może być niczem innym, jak czystą *zwierzęcością*, albo prawdziwym *szaleństwem*”<sup>589</sup>.

W czasach antycznych pitagorejscy mędracy odkryli rozum oraz zasady myślenia<sup>590</sup> i posłużyli się nimi, aby – badając na racjonalnej drodze prawdę – stawać się ludźmi<sup>591</sup>. Dziś poszukiwanie ostatecznej prawdy zastąpiono przez negującą istnienie ostatecznych prawd zdroworozsądkową naukę. Myślenie naukowe zostało celowo odpersonalizowane, zdezindywidualizowane i sytuuje się obecnie w sferze myślenia zbiorowego. Współczesny odkrywca pojęcia nieświadomości zbiorowej, Carl Gustav Jung, zarazem zauważał istnienie cztero- a nie jedynie trójpoziomowej hierarchii poznawczej w człowieku. Czwarty poziom tej hierarchii utożsamiać należy z *rozumem*<sup>592</sup>.

Jednak twórca *psychologii głębi* pozostawał w tym swoim przekonaniu zasadniczo osamotniony<sup>593</sup>.

Jak wynika z faktów przedstawionych w niniejszej pracy, współczesna kultura w ogóle, nauka zaś w szczególności nie posługuje się myśleniem ani rozumem i blokuje ich użycie. W ten sposób dzisiejsza nauka hamuje bezpośrednio poznawanie prawdy. Pokazałem także na przykładzie jak pozytywne *konsekwencje* ma *konsekwentne* użycie rozumu, czyli logicznego myślenia w nauce. Użycie to przenosi natychmiast naukę z poziomu *dianetycznego* na poziom *noetyczny*, na którym dopiero możliwe jest

<sup>589</sup> Hoene-Wroński, J.M. *Poręczenie religijne mesyanizmu*, tłum. Józef Jankowski, Warszawa 1921, s. 38.

<sup>590</sup> Np. Demokryt przypuszczał, że „bogowie i mędracy” posiadają więcej „zmysłów” (scil. zdolności poznawczych) niż zwyczajne żywe istoty (w tym także – niż zwykli ludzie) [Aët. IV 10, 4 (D 399)]: *D. pleious einai aistheseis (...), peri ta aloga dzōia kai peri tous sofous kai peri tous theous* [Diels, 55 A 116; numeracja fragmentu za: Diels, H. „Fragmente der Vorsokratiker”, Berlin 1906].

<sup>591</sup> To właśnie tropienie i demaskowanie braku samoświadomości, czyli też uświadamianie ludziom, że (jeszcze) nie myślą, leżało u podstaw działalności społecznej i filozoficznej Sokratesa. Jak pisał o Sokratesie na pocz. XX w. Andrzej Niemojewski: „Ludzie żyją bezmyślnie, trzeba w nich myśl budzić z uśpienia – głosił jak nowoczesny kryminolog. Popatrzenie na waszych poetów, mężów stanu, wodzów, rzemieślników, nauczycieli. A wszakże i ci żyją bezmyślnie, załatwiają swe czynności bezmyślnie, uprawiają swą sztukę bezmyślnie, w zasady jej wcale nie wnikając. Czy na tej bezmyślności nie tracą jednostki i ogół?” [Niemojewski, A. *SOKRATES, odczyt wygłoszony d. 3 listopada 1907, w „Uniwersytecie dla wszystkich” w wielkiej sali Filharmonji Warszawskiej*, Warszawa 1908, Wydawnictwo „Myśli Niepodległej”].

<sup>592</sup> Jung wyróżniał cztery funkcje ludzkiej psychiki, a mianowicie: intelekt, uczucie, percepcję i intuicję [Jung, C.G. „Psychologie und Alchemie”, in: Jung, C.G. *Gesammelte Werke*, T. 12, Walter Verlag, Solothurn und Düsseldorf, 1994]. Można je zasadniczo utożsamiać z (w kolejności odpowiednio): rozsądkiem, wiarą (tj. wolą), myśleniem obrazowym i (pitagorejsko-platońskim) rozumem [*nous* jako „intuicja rozumowa”].

<sup>593</sup> Opartej na ogólnych, rozumowych archetypach myślenia fizyki poszukiwał w dojrzałym okresie swego życia jeden z najwybitniejszych fizyków XX w., Wolfgang Pauli. Jego przedwczesna śmierć przerwała jednak te poszukiwania [Jung, C.G., Pauli, W. *Naturerklärung und Psyche: Synchronizität Als Ein Prinzip Kausaler Zusammenhänge*, Rascher Verlag, Zürich 1952. Por. również: Várlaki, P., Náday, L., Bokor, J. „Number Archetypes and ‘Background’ Control Theory Concerning the Fine Structure Constant”, *Acta Polytechnica Hungarica* Vol. 5, No. 2, 2008].



jednoznaczne dostrzeganie prawdy, rozstrzyganie o prawdzie i rozumienie prawdy – tj. prawdziwe rozumienie.

Dopóki jednak prawda nas nie obchodzi, dopóty obchodzimy prawdę.

## B. Inteligencja a nauka

Coraz bardziej jest dostrzegany ostatnio fakt, że osoby o wysokiej inteligencji cechuje tzw. *big picture thinking*<sup>594</sup>. Jak pisze o tym Mike Adams:

"See, the very concept of "intelligence" in our society is way off the mark. It isn't intelligent to be able to memorize and regurgitate a huge number of facts and figures, yet this is precisely the measure of academic aptitude assessed in modern educational systems -- especially in law school and medical school. To function as a crude human database of facts and figures is not very useful in an age where handheld computers and mobile computing devices can do the same thing. But what computers and search engines can't accomplish -- something that is uniquely reserved for intelligent species -- is the ability to assimilate information into a larger picture. It is, in other words, the ability to "connect the dots" and see patterns and trends in what might seem like chaos to others"<sup>595</sup>.

Niezdolność osób o miernej inteligencji (*detailed oriented*) do tworzenia tego całościowego obrazu: *big picture*, owocuje w oczywisty sposób postępującą wciąż, nadmierną specjalizacją w nauce. Pisał o tym już w latach 20-tych XX w. Ortega y Gasset:

"[...] ludzie nauki, zmuszeni w każdym następnym pokoleniu do coraz większego ograniczania zakresu swojej pracy, tracą stopniowo kontakt z pozostałymi dziedzinami nauki, tracą umiejętność całościowej interpretacji wszechświata, co stanowi jedyny cel godny europejskiej nauki, kultury i cywilizacji"<sup>596</sup>.

Dalej hiszpański socjolog i filozof zauważa:

"Rozwój specjalizacji zaczął się dokładnie w tych czasach, które człowiekowi cywilizowanemu nadały nazwę 'encyklopedycznego'. Wiek XIX rozpoczął się pod kierunkiem jednostek żyjących encyklopedycznie, chociaż wytwarzana przez nie produkcja miała już charakter specjalistyczny. W następnym pokoleniu równowaga zostaje zachwiana i specjalizacja zaczyna wypierać kulturę integralną z wnętrza człowieka nauki. Kiedy w roku 1890 trzecie pokolenie obejmuje władzę intelektualną w Europie - mamy już do czynienia z typem badacza naukowego, niespotykanym dotychczas w historii. Jest to jednostka, która z całej wiedzy, jaką należy osiąść, by być człowiekiem mądrym i inteligentnym, zna tylko jedną dziedzinę nauki, a naprawdę dobrze tylko drobny jej wycinek, będący przedmiotem jej własnej działalności badawczej. Dochodzi do tego, że za cnotę uznaje nieznajomość wszystkiego, co leży poza małym poletkiem przez nią uprawianym, a ciekawość dla całości wiedzy ludzkiej określa mianem *dyletantyzmu*"<sup>597</sup>.

Od nieco innej strony przedstawia ten problem Stephen Hawking, kładąc nacisk na konsekwencje przyspieszenia tempa rozwoju nauk:

„W czasach Newtona wykształcony człowiek mógł poznać całą ludzką wiedzę, przynajmniej w zarysie. Od wielu lat tempo rozwoju nauki spowodowało, że stało się to niemożliwe. Teorie ciągle zmieniały się pod wpływem nowych obserwacji. Brakowało czasu, by przetrwać je i uprościć, tak aby zrozumieli laicy. Tylko specjaliści mogli liczyć, że uda się im zrozumieć pewną wąską dziedzinę nauki. Co więcej, postęp był tak szybki, że to, czego się ktoś nauczył w szkole lub na uniwersytecie, zawsze było nieco przestarzałe”<sup>598</sup>.

<sup>594</sup> <https://www.quora.com/Do-people-with-a-high-IQ-generally-have-more-holistic-big-picture-thinking-or-more-detail-oriented-thinking>.

<sup>595</sup> Adams, M. "A new measure of intelligence: Big-picture thinking trumps narrow-minded expertise", *Natural News*, Friday, January 14, 2011, [https://www.naturalnews.com/031008\\_intelligence\\_big\\_picture.html](https://www.naturalnews.com/031008_intelligence_big_picture.html).

<sup>596</sup> José Ortega y Gasset, *Bunt mas i inne pisma socjologiczne*, tłum. Piotr Niklewicz, Warszawa 1982, s. 129.

<sup>597</sup> Ibid.

<sup>598</sup> Hawking, S. *Teoria wszystkiego*, tłum. Piotr Amsterdamski, Wydawnictwo Zysk i S-ka, Poznań 2002, s. 116.

A jak zauważał wreszcie w 1966 roku amerykański matematyk, filozof przyrody i historyk nauki Clifford Truesdell:

„Przez dwieście lat pole badań naukowych celowo zwężano i wyostrzano do rozmiarów czubka szpilki; stwarzano odpowiednie 'mikroskopy', żeby zorganizowana 'mikromyśl' mogła te zakresy rozszcześcić na 'mikronauki' [...] Spojrzenie na światło dzienne bez mrużenia oczu nie jest łatwe, zwłaszcza wtedy, gdy nauczono nas nie ufać niczemu, co widzimy. Jak podczas snu Ripa Van Winkle dostrzegalne widmo przyrody uległo zmianie w czasie, gdy wczółgivaliśmy się w coraz to głębsze i ciemniejsze kąty, ale nie zwięzło się. Aby ponownie je ujrzeć, potrzebujemy teleskopu ogólności; spoglądanie przez odwrotną stronę owego mikroskopu, służącego do coraz to subtelniejszego podziału sprawia, że otrzymujemy obraz natury gorszy, niż ten, który widziano czujnym, choć nieuzbrojonym okiem w siedemnastym stuleciu”<sup>599</sup>.

Trudnym do negowania w tym kontekście jest fakt, że tacy XVII-wieczni uczeni, jak Kepler, Galileusz, czy Leibniz mieli bezsprzecznie mniejszą, niż współcześni nam naukowcy wiedzę o faktach, lecz posiadali zarazem głębsze tych faktów zrozumienie. Prezentowane dzisiaj przez wielu naukowców lekceważenie minionej nauki (i przekonanie o własnej nad nią wyższości) z racji tej minionej nauki mniejszej faktograficznej (tj. szczegółowej) wiedzy świadczy o niezrozumieniu nadrzędnego celu nauki, jakim nie jest gromadzenie szczegółowej wiedzy, ale wiedzy tej zrozumienie.

Jest przy tym oczywistym, że *powszechne* dziś winienie za *upowszechnianie* się myślenia specjalistycznego takich zjawisk, jak przyrost wiedzy, czy też – związane z nim zresztą – coraz większe tempo tzw. „postępu” naukowego jest bezzasadne i świadczy najpewniej o niskiej inteligencji „diagnostów”. Już w wymienianym przez Truesdella „siedemnastym stuleciu”, a nawet znacznie wcześniej – w czasach starożytnych Greków – żaden człowiek nie był w stanie przyswoić sobie całości dostępnej już wówczas wiedzy. Nie zmieniało to jednak faktu, że ówczesni uczeni reprezentowali najczęściej spojrzenie ponadspecjalistyczne, jakbyśmy dziś powiedzieli – interdyscyplinarne. Dążyli oni bowiem do uchwycenia „całego obrazu”. Postawa taka jest jak najbardziej możliwa i dzisiaj. Wymaga ona po prostu odmiennego postrzegania edukacji i nauki, związania go z inteligencją, a co za tym – z konsekwentnym dążeniem do podporządkowywania nauki o faktach – logicznemu myśleniu. Model taki opisał brytyjski pisarz i matematyk, Stephen Baxter w bestsellerowej powieści *Statki czasu*:

„[...] oprócz podstaw cywilizowanego zachowania, młodzieńca uczono jednej zasadniczej umiejętności: zdolności uczenia się. To tak, jakby zamiast wbijania do głowy biednemu dziewiętnastoletniemu uczniowi mnóstwa bzdur na temat greki i łaciny oraz niejasnych twierdzeń geometrycznych uczono go, jak się skupić i korzystać z bibliotek oraz wchłaniać wiedzę - jak, nade wszystko, myśleć. Po tym szkoleniu nabywanie wszelkiej konkretnej wiedzy zależało od bieżących potrzeb i skłonności jednostki”<sup>600</sup>.

Należy zaznaczyć, że już Sokrates w dialogach Platona opowiada o [wyraźnie niezbyt inteligentnych] wąskich specjalistach w swojej dziedzinie [ówczesnych rzemieślnikach, lekarzach czy inżynierach], którzy poza znajomością owej własnej dziedziny wykazywali nieodmiennie wszelkie oznaki braku samokrytycyzmu oraz głupoty<sup>601</sup>.

Tymczasem dzisiejsza specjalistyczna nauka ludzi o niskim IQ, wobec braku w niej nadrzędnej komponenty rozumowej syntetycznego myślenia, nie jest w stanie mediatyzować sprzeczności i staje się przez to sprzecznorodna. Wygenerowała ona wskutek tego w ciągu ostatnich paruset lat w końcu tak wiele sprzeczności, że zderzyła się wewnętrznie sama ze sobą i zablokowała<sup>602</sup>. Zresztą IQ

<sup>599</sup> Truesdell, C. *Sześć wykładów nowoczesnej filozofii przyrody*, tłum. M. Staszal i W. Zakrzewski, PWN, Warszawa 1969, s. 7.

<sup>600</sup> Baxter, S. *Statki czasu* [“The Time Ships”], tłum. Edward Szmigiel, 1996.

<sup>601</sup> Platon, *Symposion*.

<sup>602</sup> Por. Baggot, J. *Farewell to Reality: How Fairytale Physics Betrays the Search for Scientific Truth*, Constable&Robinson, 2013.

dzisiejszych „twórców” nauki uniemożliwia faktyczny rozwój tejże nauki. Obecnie jej rozwój (zwłaszcza w sferze teoretycznej, lecz ostatnio także w sferze zastosowań) polega w istotnej mierze na markowaniu rozwoju<sup>603,604</sup>.

Jak zauważa ostatnio znana niemiecka fizyk i naukowa dysydentka, Sabine Hossenfelder:

“We are today making more investments into the foundations of physics than ever before. And yet nothing is coming out of it”<sup>605</sup>.

Jak zauważał natomiast jeszcze w ubiegłej dekadzie znany z przedstawiania postępowych idei w fizyce amerykański uczony Lee Smolin, postęp w fizyce w ciągu ostatniego ćwierćwiecza jest tak niewielki, że stanowi to sytuację bezprecedensową w ponad 200-letniej historii nowożytnej nauki<sup>606</sup>.

### I. Blokada rozwoju nauki i *fake discoveries*

Od czasu odkrycia struktury DNA (Watson & Crick, 1953)<sup>607</sup> przez kilkadziesiąt lat nie pojawiło się żadne naukowe odkrycie podobnej wagi. Ten negatywny stan rzeczy był coraz częściej zauważany przez samych uczonych (np. cytowany tu Lee Smolin, Peter Woit, czy Alexander Unzicker), tzw. „zwykłych ludzi” oraz dziennikarzy<sup>608</sup>. W ostatnich latach mamy z kolei do czynienia z dwoma silnie nagłościonymi wydarzeniami, które świat naukowy propaguje jako znaczące odkrycia. Są to: recepcja w LHC w CERN sygnału mającego świadczyć o istnieniu Bozonu Higgsa<sup>609</sup> (Nobel z fizyki, 2013) oraz detekcja fal grawitacyjnych, dokonana przez interferometr LIGO<sup>610,611</sup> (Nobel 2017). Jednakże interpretowanie ww. obserwacji jako jednoznaczne potwierdzenie odnośnych przewidywań teoretycznych budzi za każdym razem silne i uzasadnione wątpliwości natury (metodo-)logicznej. W kwestii „odkrycia” bozonu Higgsa wiele istotnych zastrzeżeń przedstawił niemiecki fizyk Alexander Unzicker m.in. w swojej popularnej książce *Higgs Fake*<sup>612</sup>. Jednym z głównych zastrzeżeń Unzickera jest brak poważnej naukowej dyskusji w kwestii istnienia innych możliwych interpretacji zarejestrowanego w CERN sygnału. Istnienie takich innych interpretacji należało brać oczywiście pod uwagę tym bardziej, gdy dokonano tylko pojedynczej obserwacji. Tymczasem stopień komplikacji zarówno samego detektora, jak i procesu opracowywania uzyskanych w nim danych jest bardzo duży, a przez to podatny na błędy i przekłamania.

<sup>603</sup> Woit, P. *Not Even Wrong: The Failure of String Theory and the Continuing Challenge to Unify the Laws of Physics*, Random House, 2006.

<sup>604</sup> Unzicker, A. Jones, S. *Bankrupting Physics: How Today's Top Scientists are Gambling Away Their Credibility*, St. Martin's Press, 2013.

<sup>605</sup> Hossenfelder, S. “The Present Phase of Stagnation in the Foundations of Physics Is Not Normal”, *Nautilus*, November 23, 2018, [https://getpocket.com/explore/item/the-present-phase-of-stagnation-in-the-foundations-of-physics-is-not-normal?utm\\_source=pocket-newtab&fbclid=IwAR1NA6Yke3TMekeRqsbYMSBwOPJoHE-3DFwAOko2azmIFvRPMvD6EPnQYw](https://getpocket.com/explore/item/the-present-phase-of-stagnation-in-the-foundations-of-physics-is-not-normal?utm_source=pocket-newtab&fbclid=IwAR1NA6Yke3TMekeRqsbYMSBwOPJoHE-3DFwAOko2azmIFvRPMvD6EPnQYw).

<sup>606</sup> Lee Smolin, *The Trouble with Physics. The Rise of String Theory, The Fall of Science and What Comes Next*, Boston – New York 2006.

<sup>607</sup> Watson, J.D., Crick, F.H.C. “A Structure for Deoxyribose Nucleic Acid”, *Nature* April 25, 1953, VOL. 171, <http://www.sns.ias.edu/~tlusty/courses/landmark/WatsonCrick1953.pdf>.

<sup>608</sup> Por. <http://odkrywcy.pl/kat,111412,title,Kiedy-doczekamy-sie-przelomowego-odkrycia,wid,12460201,wiadomosc.html>.

<sup>609</sup> Djouadi, A.; Moch, S. (2012-08-13). “The top quark and Higgs boson masses and the stability of the electroweak vacuum”. *Physics Letters B*. **716**: 214–219.

<sup>610</sup> Abbott, B. P.; Abbott, R.; Abbott, T. D.; Abernathy, M. R.; Acernese, F.; Ackley, K.; Adams, C.; Adams, T.; Addesso, P. (2016-02-11), “Observation of Gravitational Waves from a Binary Black Hole Merger”, *Physical Review Letters*. **116** (6).

<sup>611</sup> B. P. Abbott *et al.* (LIGO Scientific Collaboration and Virgo Collaboration), “GW151226: Observation of Gravitational Waves from a 22-Solar-Mass Binary Black Hole Coalescence”, *Phys. Rev. Lett.* 116, 241103 – Published 15 June 2016.

<sup>612</sup> Unzicker, A. *The Higgs Fake. How Particle physicists Fooled the Nobel Committee*, 2013.

Faktycznie, taką inną możliwą i prawdopodobną interpretację różnych niż bozon Higgsa źródeł ww. detekcji przedstawił polski fizyk z Uniwersytetu *Pierre et Marie Curie* w Paryżu Mieczysław W. Krasny wraz ze współpracownikami<sup>613,614</sup>. Jak zauważa Krasny w konkluzji jednego ze swych seminariów<sup>615</sup>:

“The discovery of the SM Higgs boson, the first spin 0 particle ever found requires extraordinary evidence because: it drives the vision of the future program in Particle Physics and its costly investments, it closes the window for “predicted” discoveries at a very high energy colliders, and closes the generic investigation of the EW symmetry breaking mechanism.

- The goal of the series of papers devoted to Higgs is to expose this discovery to the strain tests. Their main purpose is to define a set of experimental tests which could discriminate between allowed scenarios in a model independent way. Majority of these tests were not (yet?) performed (reported?).
- This purpose of this talk is to give you an supplementary info such that you can have your own judgement if the SM Higgs boson discovery is to be (already) taken for granted”.

Jednakże “odkrycie naukowe”, podstawą uznania którego jest “own judgement” nie może być oczywiście uważane za odkrycie naukowe, lecz – jak każde dowolne założenie zdrowego rozsądku – jest ono jedynie pewnym podmiotowym aktem świeckiej wiary. Również przed publikacją „detekcji bozonu Higgsa” przez CERN można było w istnienie tej cząstki elementarnej wierzyć lub nie, i nic się istotnego – jak widać – w tym względzie nie zmieniło.

Ilustracją faktu, iż współczesne obserwacje w obszarze cząstek elementarnych oraz ich interpretowanie cechuje duża komplikacja (zarówno teoretyczna, jak i techniczna) a przez to są one podatne na błędy i przekłamania, jest głośna sprawa niedawnego *Eksperymentu OPERA*<sup>616</sup>. W doświadczeniu tym przez okres ok. roku dokonywano detekcji cząstek neutrino, których średnia szybkość miała rzekomo przekraczać szybkość światła. Dopiero po tym czasie autorzy eksperymentu ogłosili, iż odpowiedzialny za owe wyniki był wadliwie działający instrument (niewłaściwe podłączenie jednego ze światłowodów). Znamienne jest, że tym razem od początku w dyskusjach nad owymi szokującymi świat naukowy wynikami podnoszono liczne wady oraz trudności, wynikające ze złożoności aparatury i obserwacji. Jednym z zarzutów było właśnie stwierdzenie, że opublikowane zostały na początku wyniki, opierające się w zasadzie na jednej tylko obserwacji (scil. na licznych detekcjach, mających jednak w sumie metodologiczny walor tylko jednej obserwacji). Poza tym stwierdzano, iż w eksperymencie nie było możliwości bezpośredniego mierzenia kluczowych dla jego interpretacji wartości (jak czas przelotu pojedynczych neutrino). Zauważano też, iż w toku procesu obserwacji i opracowywania danych trzeba było dokonać wielu niepewnych założeń<sup>617</sup>. Jednak dokładnie takie same (i nie tylko te) zarzuty można było podnosić odnośnie dokonanej niemal w tym samym czasie „detekcji” bozonu Higgsa. Ale tym razem owe cechy tego ostatniego eksperymentu nie budziły już (oficjalnie) kontrowersji. Jest to oczywisty logiczny błąd „double standards” (or: *special pleading*). Różnica pomiędzy początkowymi wynikami eksperymentu OPERA a detekcją [?] bozonu Higgsa jest taka, że obserwacja bozonu Higgsa wpisywała się dobrze w założony obecnie paradygmat fizyki, zaś obserwacja neutrino „szybszych od światła” – nie.

Podobnie problematyczne, jak confirmacja istnienia cząstki Higgsa, okazały się detekcje fal grawitacyjnych. Już tydzień po pierwszym ich zaanonsowaniu, 20.02.2016 ukazał się w Internecie

<sup>613</sup> Mieczysław Witold Krasny, Wiesław Placzek, “The LHC excess of four-lepton events interpreted as Higgsboson signal: Background from Double Drell-Yan process?”, *Acta Phys. Polon.* B45 (2014) 1, 71-87.

<sup>614</sup> Mieczysław Witold Krasny, Wiesław Placzek, “On the contribution of the double Drell-Yan process to WW and ZZ production at the LHC”, arXiv:1501.04569 [hep-ph] (in print in APP) (2016).

<sup>615</sup> <https://indico.in2p3.fr/event/11925/contribution/0/material/slides/0.pdf>.

<sup>616</sup> Adam, T. et al. *Measurement of the neutrino velocity with the OPERA detector in the CNGS beam*, arXiv:1109.4897 [hep-ex].

<sup>617</sup> <http://fizyka.dk/artykuly/neutrino-szybsze-od-swiatla-czy-dokonano-prawidlowych-pomiarow-krytycznym-okiem>.

artykuł oparty na analizach dwóch znanych hinduskich, dysydenckich astrofizyków: Abhasa Mitry<sup>618</sup> oraz Bibhasa De<sup>619</sup>. Autorzy wypowiedzi podają tam w rzeczowy sposób możliwe interpretacje odebranego sygnału, inne niż detekcja fal grawitacyjnych. Postawili też następujący konkretny zarzut:

„[...] the most precisely polished astrophysical mirrors like those used in LIGO, can have peaks 25 nm above and below the theoretical surface plane of the mirror, meaning that some parts of the mirror can be 50 nm further from or closer to the point of observation. And 50 nm is a billion times bigger than the distortions induced by the expected gravitational waves. Because of this, it is practically impossible to measure the distance between the two mirrors in each interferometer to the required tolerances. They have had to take an average, which is no more than a guessed approximation. The likelihood that LIGO did indeed detect a signal from GW150914 is remote, simply because it exceeds the limits of technological precision, more so than any other discovery in human history”<sup>620</sup>.

Podobnie jak w wypadku bosonu Higgsa, te oraz inne poważnie brzmiące zarzuty, dotyczące prawomocności nagłośnionego odkrycia fal grawitacyjnych nie doczekały się zrazu rzetelnej dyskusji. Reakcją na ten brak odpowiedzi ze strony naukowców odpowiedzialnych za ogłoszone (prawomocnie lub nie) odkrycie są m.in. liczne agresywne, ale zrozumiałe w tej sytuacji komentarze na dyskusyjnych forach internetowych. Posądza się w nich odnośnych uczonych o daleko posunięty brak rzetelności, spowodowany pogonią za uznaniem oraz koniecznością rozliczania się z przyznanymi grantów. Cała ta sprawa powoduje dalszy upadek już i tak poważnie nadwątlonego autorytetu nauki.

Przemilczanie przez tzw. *społeczność naukową* nawet najbardziej racjonalnie uzasadnionej krytyki ogłaszanych przez nią „sukcesów” jest racjonalnie zrozumiałe. Zdroworozsądkowy paradygmat nauki nowożytnej zasadza się na intelekcie (*dianoia*), ten zaś jest syntezą dwóch jeszcze niższych poziomów ludzkiej jaźni: myślenia obrazowego – związanego z instynktem – jako treści, oraz wiary, czyli mniemania (Inaczej mówiąc: woli) – jako swojej formy. Dlatego im większa i ściślej ze sobą będzie związana społeczność naukowa, tym silniej działać będzie w jej członkach kształtujący rozsądkowe myślenie [*common sense*] biologiczny *instynkt stadny*. Ten stan rzeczy blokuje z kolei prawdziwe, logiczne myślenie i jest odpowiedzialny za marnowanie potencjału tychże poszczególnych członków naukowej społeczności, którzy dysponują znacznymi osobistymi talentami, niezwykłą nieraz pracowitością oraz rzetelnością, w trudzie zdobytą wiedzą.

## II. Nauka a poznanie empiryczne

Powyżej opisany – a trudny do rozstrzygnięcia – spór, dotyczący empirycznej confirmacji (jak chcą jedni), czy też *rzekomej* empirycznej confirmacji (jak chcą inni) pewnych ważnych naukowych idei są dobrym przykładem ograniczoności poznania *stricte* empirycznego. Każdy akt obserwacji nie posiada sam w sobie żadnego dla nas znaczenia (tj. sensu), dopóki nie zostanie poddany wyobraźniowej lub intelektualnej interpretacji. Treścią bowiem (tj. właśnie znaczeniem) obrazów są wyobrażenia (mniemania), treścią mniemań – akty rozsądku (pojęcia intelektu), zaś treścią tychże aktów rozsądku (tj. pewnych kalkulacji bądź kombinacji) – logiczna myśl.

Jak twierdził Platon w „Państwie”:

„Te tam konfiguracje na niebie, bo to są przecież obrazki wykonane w materiale widzialnym i trzeba je, jako takie, uważać za bardzo piękne i bardzo wyraźne w swoim rodzaju, ale im daleko do prawdziwych ruchów, do prawdziwej prędkości i powolności istotnej, w ich prawdziwej liczbie, daleko do wszystkich prawdziwych

<sup>618</sup> [http://www.science20.com/profile/abhas\\_mitra](http://www.science20.com/profile/abhas_mitra).

<sup>619</sup> <http://bourabai.kz/bibhasde/>.

<sup>620</sup> <http://gadgets.ndtv.com/science/features/playing-devils-advocate-to-the-discovery-of-gravitational-waves-804775>.

postaci ruchu, którym się ciała niebieskie ku sobie poruszają i poruszają to, co w nich jest. Te rzeczy można tylko myślą ująć, a wzrokiem nie”<sup>621</sup>.

W *Timajosie* autor *Państwa* (posługując się metaforą metempsychozy) stwierdzał natomiast:

„(...) ród ptaków przekształcił się, wydając pióra, zamiast włosów z mężczyzn nie złych, ale z lekkich i zajmujących się naturą rzeczy nadziemskich, którzy jednak uważali, że najmocniejsze dowody w tej dziedzinie zdobywa się za pomocą spostrzeżeń wzrokowych. Tacy byli naiwni”<sup>622</sup>.

Zgodnie ze swoim „ponadwzrokowym” sposobem (naukowego) badania odkryli pitagorejczycy m.in. kulisty kształt Ziemi. Jak pisał Wł. Tatarkiewicz:

„Poznanie **kulistości Ziemi** było przewrotnym odkryciem: zakładało, że horyzont jest perspektywicznym złudzeniem i że prawdziwy kształt Ziemi z natury rzeczy nie może być **oglądany**, lecz jedynie **ujmowany matematyczną myślą**”<sup>623</sup>.

A także:

„(...) pomysł pitagorejczyków stanowił najtrudniejszy może krok naprzód w poznaniu ustroju świata, bo przez rozumowanie **przezwyćżał** najbardziej **naturalne i uparte wyobrażenia** ludzkie”<sup>624</sup>.

Prawda o logicznie koniecznej nierozdzielności racjonalnej interpretacji od obserwacji na trwale już zagościła dziś w poglądach metodologów i filozofów nauki. Zarazem ostatecznym celem prawdziwej nauki jest rozumienie rzeczywistości, zaś *rozumienie empirycznych faktów* wykracza daleko poza owe fakty i nie jest ono w związku z tym poprzez te fakty bezpośrednio weryfikowalne. Możemy w pewnej mierze empirycznie weryfikować *naukowe teorie*, lecz nie możemy empirycznie weryfikować (stopnia) naszego *rozumienia* tych teorii.

Innymi słowy, rozum mówi nam, co tak naprawdę obserwujemy, ale to, co obserwujemy nie mówi nam jeszcze nic na temat tego, co rozumiemy.

Rozum jest poznawczą instancją wyższą, niż zmysły. Przykładowo. Jeżeli mam w jednym koszu dwa jabłka, w drugim – trzy jabłka, i przełożę całą zawartość tych dwóch koszy do trzeciego, uprzedniego pustego, to spodziewam się, że w trzecim koszu musi znaleźć się pięć jabłek. Jeśli jednak zobaczę, że są tam tylko cztery jabłka, to nie wyciągnę stąd wniosku, iż dwa plus trzy równa się cztery, tylko zacznę

<sup>621</sup> Rp. 529 c – d. Powyższy pogląd Platona może posiadać – przy pośrednictwie pitagoreizmu – mezopotamskie korzenie. Jak pisał nt. kosmologii mezopotamskiej Mircea Eliade: „Co się tyczy Mezopotamii, w stopniu może nawet większym niż w każdej innej kulturze archaicznej, koncepcję podstawową można by ująć następująco: *istnieje całkowita homologia między Niebem i Światem*. Oznacza to nie tylko to, że wszystko, co jest na ziemi, istnieje również w Niebie, lecz również to, iż każdej rzeczy istniejącej na ziemi odpowiada dokładnie *identyczna* rzecz w Niebie, według której idealnego wzorca tamta – ziemską – została urobiona(...) Wszystkie one rzeczywiście istniały w tych gwiazdnych sferach, na ziemi znajdowały się tylko ich blade, niedoskonałe obrazy [podkr. K.Z.]” [M. Eliade „Kosmologia i alchemia babilońska”, tłum. I. Kania, W-wa 2000, s. 23.] Jak stwierdzał zaś dalej rumuński antropolog: „Jest rzeczą dowiedzioną, że te korespondencje Grecy zapożyczyli wprost od Mezopotamczyków.” [Ibid., s. 44.] Należy do tego dodać, że wg przekazu Diogenesa Laertiosa, jak sobie przypominamy, Pitagoras „przebywał (...) wśród Chaldejczyków i Magów” [Diog. Laert. VIII 1, 3]. Wg zaś Jamblicha, Pitagoras, po pobycie w Egipcie, „wzięty do niewoli przez [żołnierzy] Kambysego (...) został uprowadzony do Babilonu; i tam obcując z Magami ku obustronnemu zadowoleniu, poznałszy ich świętości i religię, osiągnął dzięki nim doskonałą znajomość matematyki, muzyki i innych nauk” [Jamblich, op. cit., s. 32 – 33]. Wreszcie też i sam Platon: „Postanowił odwiedzić także magów, ale z powodu toczących się w Azji wojen odstąpił od tego zamiaru.” [Diog. Laert., III 7].

<sup>622</sup> Tim. 91 d.

<sup>623</sup> Tatarkiewicz, W. „Historia filozofii” t. I, s. 69.

<sup>624</sup> Ibid., s. 70.

szukać, gdzie wypadło mi piąte jabłko. W ostateczności, jeśli jestem człowiekiem w miarę psychicznie zdrowym, stwierdzę, że mam może problemy ze wzrokiem, albo problemy z pamięcią, lub też – w końcu, że miałem lub mam wzrokowe halucynacje i przywidziało mi się jakieś jedno dodatkowe jabłko w którymś koszu. Nie ten jest bowiem szalony, kto ma problemy z prawidłowością empirycznej percepcji (o ile ma do tych problemów krytyczny stosunek), lecz ten, kto wyniki (zawsze przecież zawodnej) empirycznej percepcji stawia ponad logikę.

### III. Nauka nadchodzącej przyszłości

Jak zauważał Platon w *Liście VII*, niższe piętra poznania (w tym myślenie obrazowe, czyli percepcja zmysłowa) są niewątpliwie konieczne dla wytworzenia pięter wyższych. Te wyższe jednak, z chwilą, gdy już w nas powstaną oraz zostaną ugruntowane, przewyższają w precyzji poznania niższe stany poznawcze i weryfikują je. Tymczasem wobec programowego braku rozumowej weryfikacji, nauka dzisiaj, a zwłaszcza fizyka – zamiast odkrywać fakty – zaczęła tworzyć arte-fakty.

Źródło obecnej blokady w rozwoju fizyki (a w gruncie rzeczy – w rozwoju całej obecnej nauki) jest oczywiste. Jak zauważył już w połowie XIX stulecia brytyjski filozof i historyk Henry Thomas Buckle:

“Men and women range themselves into three classes or orders of intelligence; you can tell the lowest class by their habit of always talking about persons; the next by the fact that their habit is always to converse about things; the highest by their preference for the discussion of ideas”<sup>625</sup>.

Z tego, co dotąd zostało tu przez nas powiedziane wynika, że najważniejsza naukowa dyskusja – dyskusja o ideach – zaczyna być w pełni możliwa dopiero na poziomie IQ 175 dyskutantów. W czasie, gdy jednostki o inteligencji IQ ca. 175+ (SD 15) zostawały jeszcze naukowcami (Poincare, Bohr, Heisenberg, Schrödinger, Pauli i in.) były one w stanie odkrywać i dyskutować prawdziwe i nowe, w miarę kompletne naukowe idee i dzięki temu generowały one realny postęp w nauce. Obecnie – z powodu wykluczenia jednostek o tej inteligencji z obszaru nauki – postęp w tejże nauce siłą rzeczy musiał się zatrzymać. Nie ulega żadnej wątpliwości, że współcześni naukowcy potrafią rozprawiać już wyłącznie o rzeczach.

Postęp nie ruszy z miejsca dopóki nie dopuścimy znowu osób o najbardziej wybitnej inteligencji do zajmowania się nauką i kierowania nią. Będzie to początek nowego rozdziału w dziejach ludzkiego rozumu i nowej odsłony w historii nauki. Nie będzie to jednak oznaczać końca *dianetycznie* rozumianej nauki. Dotychczasowa, czysto rozsądkowa nauka z chwilą ponownego odkrycia nauki rozumowej, musi zacząć tej ostatniej służyć, zyskując w ten sposób sens oraz cel istnienia. O ile bowiem rozsądek bez rozumu jest ślepy, o tyle rozum bez rozsądku staje się bezsilny. W pełni wartościowe (zarówno pod względem teoretycznym, jak i praktycznym) poznanie możliwe jest dopiero przy współpracy rozsądku oraz rozumu.

Uporządkowana wstępnie przez rozsądek („poklasyfikowana”) wiedza winna być następnie przedmiotem refleksji rozumowej, opartej na absolutnych zasadach logiki. Refleksja ta dokonuje hierarchizowania sądów (ze względu na ich prawdziwość i wagę poznawczą). Z kolei rozum dostarczać będzie rozsądkowej nauce rozumowo poprawnych (bezwzględnie logicznych) założeń do wyprowadzania z nich wniosków. Naukowe wnioski w takiej sytuacji będą już nie tylko umownie poprawne, lecz konieczne prawdziwe. Rozsądek bowiem może tworzyć i odkrywać rzeczy istotne, pod warunkiem jednak, że oddany zostanie pod kontrolę rozumu.

<sup>625</sup> “Great Minds Discuss Ideas; Average Minds Discuss Events; Small Minds Discuss People”, *Quote Investigator*, November 18, 2014, <https://quoteinvestigator.com/2014/11/18/great-minds/>.



W związku z tym winien się stopniowo acz radykalnie zmienić model ludzkiej edukacji<sup>626</sup>. Musi zostać on podporządkowany nauce myślenia i zyskiwania samoświadomości<sup>627</sup>. Może się to dokonać jedynie poprzez oddanie steru edukacji i nauki w ręce osób najbardziej inteligentnych i doświadczonych w myśleniu – tj. w ręce jednostek rozumnych.

Przeprowadzenie tego wszystkiego winno być obecnie rolą nowej nauki, która będzie nauczala myślenia.

Czyli będzie uczyła rozumu.

Zatem będzie nauczala bycia człowiekiem.

### C. Inteligencja i cywilizacja

Podsumowując to, co dotąd tu odkryliśmy, stwierdzamy, iż:

1) Najwyższym dostępnym obecnie sposobem poznania dla ogromnej większości (scil. 99.9999712895%) ludzi jest *kojarzenie*, tj. *asocjacja*.

2) Myślenie (scil. *rozumowanie*, które prowadzi do *rozumienia*) jest abstrahowaniem od kojarzenia, tj. wznoszeniem się ponad nie.

3) Zdolność myślenia pojawia się dopiero u osób o IQ 175+ a jej częstość występowania wynosi ok. 1/3,483,046 w dzisiejszej ludzkiej populacji. Osoby mające tę zdolność zdolne są osiągać rozumność, tj. pełnię człowieczeństwa. Pozostałe osoby – to istoty zdroworozsądkowe.

Jak pamiętamy, Warren Dew tak pisał o typowych zdroworozsądkowych istotach [IQ 140+]:

„they understand logic and rationality, but don't trust them enough actually to believe the conclusions”.

Jest tak dlatego, ponieważ istoty owe – o inteligencji zbyt niskiej, by sięgała ona poziomu ludzkiego rozumu – nie posiadają rozumu, zatem nie posiadają jeszcze syntezy wyobraźni i intelektu (woli i rozsądku). Biedne te osoby nie są w stanie zatem wyobrazić sobie (*unaocznić*) własnych aktów intelektu. Zatem ich akty intelektualne – choćby były najbardziej logiczne – nie są w stanie zostać przez osoby owe unaocznione i wyobrażone, tj. *zinternalizowane*. Rozumowania logiczne sytuują się zatem dla tych osób w sferze rzeczywistości zewnętrznej (w sferze abstrakcji), z którą się nie identyfikują. I dlatego – jako nie skorelowane z ich wyobraźnią, czyli wolą – nie wpływają one ostatecznie (ani dostatecznie) na akty te same ich woli. Postępowanie i postawy (mniemania) takich istot nie zależą ostatecznie od wyników ich pracy intelektualnej. Nawet zatem „wybitni profesorowie” o IQ 140+ (lecz nie większym, niż 160 – 170) nie będą „przyjmować” [tj. woli tywnie akceptować] nowych naukowych odkryć, jeśli te będą zmieniać ich dotychczasowe wyobrażenia o świecie. Intelekt bowiem (logiczne myślenie) nie ma bezpośredniego wpływu na wolę (czyli na wyobrażenia) u jednostek o inteligencji standardowej (IQ < 175). Jednostki takie nie kierują się w życiu logiką, lecz jedynie własnym wyobrażeniem (własną wolą, którą stawiają ponad logikę, ale bez związku z nią). Skonfrontowane z logiką falsyfikującą ich ugruntowane poglądy (wyobrażenia) wybiorą raczej owe poglądy, odrzucając natomiast logikę (zastosują tu najczęściej mechanizm *wyparcia*).

<sup>626</sup> See an Interview with Dr. Evangelos Katsioulis: <https://in-sightjournal.com/2015/01/01/dr-evangelos-katsioulis-md-ma-msc-phd-giga-society-member-consultant-psychiatrist-psychotherapist-and-ceo-founder-psycall-com-world-intelligence-network-founder-ceo-qiq-griq/>.

<sup>627</sup> Por. Robakiewicz, M. *Nauczanie myślenia. Hannah Arendt o filozofii edukacji*, [http://pedagogika-filozoficzna.eu/wp-content/uploads/2017/12/3-Robaszkiewicz-17-29-pf\\_07.pdf](http://pedagogika-filozoficzna.eu/wp-content/uploads/2017/12/3-Robaszkiewicz-17-29-pf_07.pdf).



Istoty takie (np. współcześni – także tzw. „wybitni” – uczeni) zawieszone są pomiędzy stanem zwierzęcym (do którego wskutek braku rozumności przynależą) a *stricte* ludzką duchową sferą (do której obligatoryjnie pretendują jako przedstawiciele rozumnego gatunku *homo sapiens*). Aby wyrwać je z owego tragicznego stanu zawieszenia, potrzebna jest pomoc zewnętrzna – pomoc istot już rozumnych.

Pomoc ta będzie w stanie ukierunkować jednostki, społeczeństwa oraz całą cywilizację na poznawanie prawdy.

*Prawdziwy* rozwój cywilizacji musi się opierać na poznaniu *prawdy*. Podstawowe prawdy o poznaniu prawdy są trzy.

- 1) Najważniejszą cechą człowieka jest *inteligencja*, która umożliwia realizację człowieczeństwa.
- 2) Realizacją człowieczeństwa jest *poznanie* prawdy.
- 3) Celem istnienia społeczeństwa jest praktyczna *realizacja* ww. poznania.

W związku z powyższym najbardziej cenić i przede wszystkim rozwijać należy w każdej jednostce jej inteligencję – i to nie tylko w aspekcie ilościowym (formalnym) tejże, ale – przede wszystkim – w jej aspekcie jakościowym (abstrakcyjnym), aż do obudzenia w człowieku *rozumu*.

Najważniejsze powiedziane dotąd przez nas rzeczy o związku ilorazu inteligencji z jakością poznania zbierzemy i rozwinemy w poniższej tabeli oraz w zamieszczonym pod nią komentarzu. Pod pojęciem *sfery skojarzeń* będziemy dalej rozumieli zespół dostępnych danej jednostce na jej danym etapie rozwoju pól skojarzeniowych<sup>628</sup>. W tym sensie *pojęcie sfery skojarzeń kojarzy się z pojęciem siatki pojęciowej*.

**Tab. A**

|   | Średnie IQ w skali Wechslera (SD15) | Typowi (oraz „topowi”) przedstawiciele                                              | Wiodące cechy poznawania rzeczywistości                                                                                                                                                     |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0 | 100                                 | Tzw. „osoby intelektualnie przeciętne” (np. „pani na kasie”, „majster na budowie”). | Poznawanie rzeczywistości za pomocą sztywnych pól skojarzeń, które po dojściu do pewnego wieku stają się niepodatne na modyfikacje (wyjątek: modyfikacje siłowe, które są jednak nietrwałe) |
| 1 | 115                                 | Studenci wyższych uczelni                                                           | Pola skojarzeń podatne na poszerzanie w pewnych granicach (możliwość uczenia się nowych rzeczy oraz ograniczone inklinacje w tym kierunku)                                                  |
| 2 | 130                                 | Profesorowie wyższych uczelni                                                       | Pola skojarzeń podatne na potencjalnie nieograniczone poszerzanie (możliwość ciągłego uczenia się w ramach poznawania skojarzeniowego, asocjacyjnego i pojedynczej siatki pojęciowej).      |
| 3 | 145                                 | Tzw. „wybitni specjaliści”, „zwykli” nobliści.                                      | Ograniczona (wybiórcza) zdolność przekraczania dotychczasowych pól skojarzeń i tworzenia nowych.                                                                                            |
| 4 | 160                                 | <i>Ikoniczni</i> , uznani na świecie w danej epoce przedstawiciele nauki            | Potencjalnie nieograniczona zdolność do tworzenia nowych pól skojarzeń (możliwość tworzenia potrzebnych społeczeństwu w                                                                     |

<sup>628</sup> Por. <http://home.agh.edu.pl/~horzyk/lectures/aas/sss.php>.

|   |     |                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                    |
|---|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   |     | (Darwin, Einstein, Linus Pauling, Stephen Hawking).                                                                                       | danej epoce modeli oraz teorii, jednak opartych tylko na asocjacyjnym „myśleniu”).                                                                                                                                                 |
| 5 | 175 | Twórcy, odkrywcy i myśliciele ponadczasowi i/lub wymykający się zwykłym klasyfikacjom (Aischylos, W. Shakespeare, E.A. Poe, G. Perelman). | Ograniczona zdolność abstrahowania od wszelkich pól skojarzeniowych (początki myślenia abstrakcyjnego <i>sensu stricto</i> ). Ważne abstrakcyjne i <b>ponadczasowe</b> pomysły oraz idee pojawiające się w momentach „iluminacji”. |
| 6 | 190 | Istoty pośredniczące (Pitagoras, Sokrates <sup>629</sup> , Jezus).                                                                        | Potencjalnie nieograniczona zdolność abstrahowania (możliwość ciągłego myślenia abstrakcyjnego: „lśnienie”). Myślenie za pomocą wielkich idei. Samoświadomość, tj. pełnia świadomości: stała obecność sumienia.                    |

### Komentarz do tabeli

Osoby o statystycznie przeciętnej inteligencji (**IQ ca. 100**) po osiągnięciu pewnego wieku (zazwyczaj związanego tradycyjnie z pełnoletnością) w zasadzie nie są już w stanie modyfikować swojej sfery skojarzeniowej (obejmującej ich pola skojarzeń). Poruszają się one w swoim poznawaniu rzeczywistości w ramach sztywnej siatki pojęciowej i wpojonych im w dzieciństwie oraz w toku dalszej edukacji poglądów. Funkcjonowanie tych osób opisują porzekadła w rodzaju: „czego Jaś się nie nauczył, tego Jan nie będzie umiał”, „czym skorupka za młodu nasiąknie, tym na starość trąci”, „As the twig is bent, so grows the tree” itp. Możliwa jest siłowa modyfikacja owej sfery kojarzeń (stanowiącej o światopoglądzie danej „osoby przeciętnej”) poprzez pranie mózgu, indoktrynację itd. Modyfikacja taka będzie jednak zasadniczo nietrwała.

Osoby o **IQ ca. 115** (1 SD ponad statystyczną przeciętną) rozwijają swoje sfery skojarzeń dłużej – przeważnie do okresu późniejszej młodości. A i później są one skłonne od czasu do czasu poddać ową (wyobrażeniową) sferę skojarzeń ograniczonym modyfikacjom (ograniczonemu poszerzaniu). Z osób tych rekrutuje się większość studentów wyższych uczelni. Po skończeniu studiów podejmują one zazwyczaj mniej lub bardziej stałą pracę i nie są już później chętne do dokonywania radykalnej zmiany zawodu (radykalnego przekwalifikowania się). Mogą jednak okresowo poszerzać swoją wiedzę, uczestnicząc w różnego rodzaju szkoleniach, kursach, czy studiach podyplomowych.

Z kolei z pośród osób posiadających **IQ ca. 130** (2 SD ponad średnią) rekrutują się najczęściej współcześni naukowcy oraz niektórzy przedstawiciele tzw. „renomowanych” zawodów (profesor, lekarz, adwokat, psychoterapeuta). Zawody te wymagają zasadniczo ciągłego uczenia się (przez całe życie) co pozytywnie współgra ze zdolnościami i skłonnością owych osób do nieustannego poszerzania ich sfery skojarzeń (ale bez jej pogłębiania, tj. bez uzyskiwania samoświadomości). Przykładowo, przeciętny współczesny profesor będzie ciągle – i to nieraz do późnej starości – czytał fachową literaturę ze swojej dziedziny, uczestniczył w wykładach i seminariach itp.

Jednostki o **IQ** (co najmniej) **145** posiadają nową zdolność w stosunku do grupy poprzedniej. Są mianowicie w stanie okresowo wychodzić poza wyuczone sfery skojarzeń i nie tylko poszerzać te pierwsze, ale tworzyć nowe. Powoduje to początkowo niechęć ze strony „zwykłych” uczonych (szerzej: „zwykłych intelektualistów”) dla których granice ich sfery skojarzeń są granicami ich świata, a wykraczanie poza te granice napawa ich lękiem. Jeśli jednak IQs 145 sformułują – w wyniku ich skłonności do tworzenia nowych pól skojarzeniowych i wykraczania tym samym (w ograniczonym zakresie) poza przyjęte siatki pojęciowe – nowe spójne idee czy też nowe teorie, mogą doczekać się

<sup>629</sup> <http://www.eoht.info/page/Top+1000+geniuses%3A+101-200>.

akceptacji (a nawet podziwu i uhonorowania) ze strony środowiska bardziej „zwykłych” kolegów. Bowiem środowiska osób o ilorazie inteligencji ok. 130 potrzebują w gruncie rzeczy bardziej bystrych osób o IQ 145, które by mogły zapewnić kontrolowany i stopniowy rozwój ich „zwykłych” sfer skojarzeń i siatek pojęciowych, a tym samym zapobiec petryfikacji, degradacji i śmierci tychże siatek i sfer. Dlatego osoby o IQ 145 (SD 15) – o ile tylko zdołają się wpisać w wymagane w danej chwili trendy – zostają nieraz laureatami Nobla czy innych prestiżowych nagród, albo np. znanymi i szanowanymi lekarzami, nowatorskimi terapeutami itp. Jednostki takie są skłonne do zdobywania nieraz całkowicie nowych kwalifikacji. Wraz ze wzrostem IQ następuje coraz silniejsze uwrażliwienie na estetykę, co powoduje, że osoby o IQ ca. 145 potrafią tworzyć w nauce poprawne, a nawet „ładne” z formalnego punktu widzenia systemy formalne. W życiu prywatnym osoby takie potrafią zachowywać się (oraz zazwyczaj zachowują się) „elegantcko”. Są to jednak zarazem osoby etycznie płaskie (co ukrywają właśnie – często skutecznie – pod płaszczem formalnie i estetycznie poprawnych zachowań).

U **IQs 160** możliwość wychodzenia poza utarte (scil. społecznie wyuczone) pola skojarzeń nabiera cechy ciągłości. Jednostki takie (Einstein, Hawking, Pauling<sup>630</sup>) będą zatem pracowały do końca życia – z różnym powodzeniem – nad nowymi dziełami i tworzeniem nowych teorii. Jako, że ich umysłowość jest zależna jeszcze jednak od kojarzenia (tj. od wyobrażeń, nie od myślenia) nie są oni w stanie szukać bezwzględnej prawdy. Tworzą często teorie na (wyrażone w nieświadomych oczekiwaniach) tzw. „zamówienie społeczne”. Przykładem tego jest „odkrycie” (a w gruncie rzeczy *stworzenie*) przez Alberta Einsteina *Teorii Względności* w chwili, gdy społeczne przemiany prowadziły do obudzenia się potrzeby odrzucania *absolutyzmów* i *absolutów*. Podobnie Stephen Hawking stworzył koncepcję „parowania czarnych dziur” w momencie, gdy istniało z kolei silne zapotrzebowanie na unifikację (wcześniej zbyt już rozdrobnionego) fizycznego obrazu świata, tj. na jakieś połączenie Mechaniki Kwantowej i Teorii Względności. Z kolei Karol Darwin (szacowane IQ 160+)<sup>631</sup> odpowiedział na coraz silniejszą społeczną potrzebę desakralizacji *nauki o życiu* (biologii). W przeciwieństwie do jednostek o IQ ca. 145, których naukowy dorobek bazuje najczęściej na pojedynczych odkryciach oraz teoriach stworzonych w chwilach „iluminacji” – przeważnie w czasach młodości – osoby o IQ ca. 160 pracują nad nowymi teoriami do śmierci. Jednak z biegiem lat coraz bardziej uniezależniają się od oczekiwań społecznych, co spycha je *de facto* na margines życia naukowego, podążającego niezmiennie za jednokierunkową kulturową ideologizacją. Taki „smutny koniec” spotkał m.in. Hawkinga i Einsteina.

Jednostki z górnego końca tego przedziału inteligencji (**IQ ca. 170**)<sup>632</sup> tworzą często nowe i oryginalne koncepcje oraz rozwiązania, które nie są jednak jeszcze w pełni logiczne i rozumne. Dominuje w tych koncepcjach raczej *wola* ich autorów oraz ich własne (autorskie) *wyobrażenie*. Taką osobą był niewątpliwie Artur Schopenhauer z jego wizją świata jako właśnie „woli i wyobrażenia”<sup>633</sup>. Innym przykładem jest Ludwig Wittgenstein, który w „Traktacie logiczno-filozoficznym”<sup>634</sup> sam zanegował swoją własną metodę przy pomocy owej samej metody („drabina Wittgensteina”) i który zmienił następnie całkowicie swoją koncepcję świata w „Dociekaniach filozoficznych”<sup>635</sup>. Jeszcze innym dobitnym przykładem tego poziomu poznania jest sir Andrew Wiles. Przedstawił on dowód Wielkiego Twierdzenia Fermata, o którego poprawności był przekonany, w którym jednak matematycy znaleźli

<sup>630</sup> <http://www.eoht.info/page/genius+IQs>.

<sup>631</sup> Ibid.

<sup>632</sup> Ibid.

<sup>633</sup> Schopenhauer, A. *Die Welt als Wille und Vorstellung*, <https://web.archive.org/web/20160303202408/http://www.schopenhauer-web.org/textos/MVR.pdf>.

<sup>634</sup> Wittgenstein, L. *Tractatus Logico-Philosophicus. Logisch-philosophische Abhandlung*, Side-by-Side-by-Side Edition, <http://writing.upenn.edu/library/Wittgenstein-Tractatus.pdf>.

<sup>635</sup> Wittgenstein, L. *Philosophical Investigations*, <https://www.docdroid.net/FmkyBAP/ludwigwittgenstein-philosophicalinvestigations-pdf>.

istotny błąd (świadczyć to może o niepełnej samoświadomości i brakach w myśleniu samokrytycznym). Po usunięciu owego błędu przez jego współpracownika dowód został uznany za poprawny. Jak wykazała jednak Marilyn vos Savant (IQ 186), **z ogólnologicznego punktu (tj. rozumowego) widzenia** metoda przyjęta przez Wilesa jest od samego początku błędna. Jeszcze innym przykładem poziomu myślenia jednostek IQ 170 jest sir Isaac Newton<sup>636</sup>, który stworzył zdroworozsądkową koncepcję Wszechświata; jednakże sytuującą się na najwyższym poziomie tego zdrowego rozsądku<sup>637</sup>.

Osoby o IQ z przedziału 160 – 170 – dzięki zdolności do przechodzenia do nowych siatek pojęciowych i nowych sfer skojarzeń – mogą nieraz diametralnie zmieniać własne poglądy. Przykładem tego jest porzucenie przez Einsteina fizyki newtonowskiej (której uczył się w szkole i na studiach) na rzecz stworzonej przez niego samego *Teorii Względności*. Również Ludwig Wittgenstein przeszedł od koncepcji świata zawartej w *Traktacie* na rzecz wizji z *Philosophical Investigations*. Żaden z nich jednak nie potrafił dokonać dojrzałej syntezy swych różnych poglądów. Synteza taka zakłada bowiem zdolność do abstrahowania od wszelkich sfer skojarzeniowych naraz i do wznoszenia się ponad nie za pomocą abstrakcyjnego myślenia. Ta ostatnia zdolność pojawia się zaś dopiero u jednostek z IQ 175.

Posiadacze IQ w przedziale 160 – 170 są już zazwyczaj b. silnie uwrażliwieni na estetykę (rozpatrują świat głównie w kategoriach estetycznych) przy – zarazem – wciąż głębokiej etycznej ślepcie. Osoby takie tworzą albo konstruują dzieła, charakteryzujące się oraz uwodzące pięknem formalnym (Hawking i Einstein o IQ ca. 160, ale także Chopin czy Mozart, których szacowane IQ wynosiło ca. 165). Dzieła te pozbawione są przy tym głębi duchowej. Również życie prywatne takich ludzi charakteryzuje się małostkowością oraz etycznym niedorozwojem (Einstein, który nie odwiedził nigdy w klinice swego chorego psychicznie syna oraz uciekał przed swymi bliskimi, gdy mieli oni zdrowotne kłopoty; Chopin, o którym George Sand napisała, że był człowiekiem „duchowo pustym”; porzucenie żony i dzieci przez Stephena Hawkinga itp.).

Osoby o **IQ 175+** reprezentują swymi predyspozycjami oraz umysłowymi możliwościami całkiem **nową jakość**. Są one mianowicie nie tylko zdolne do uczenia się przez całe życie (jak osoby o IQ 130) oraz do tworzenia ciągle nowych sfer skojarzeniowych (jak jednostki o IQ 160), ale zaczynają już być zdolne do czasowego abstrahowania w ogóle od skojarzeń – tj. zdolne do logicznego myślenia pojęciowego, niezależnego od wyobraźni. Osoby takie mogą tworzyć ponadczasowe dzieła kultury (tj. elementy kultury ich czasów, zawierające jednak także pierwiastek ponadczasowości). Przykładami takich twórców są Ajschylos lub Shakespeare. Mogą także być postrzegane jako tworzące dzieła dziwaczne i wymykające się klasyfikacjom. Tu przykładem może być naukowy poemat *Eureka* Edgara A. Poe (w którym rozwiązano po raz pierwszy kosmologiczny *paradoks Olbersa*)<sup>638</sup>.

Wskutek dostępu do prawdy (którą można *zrozumieć* jedynie na drodze *rozumowej*) osoby, posiadające IQ 175+ zaczynają w pewnym momencie swojego życia dostrzegać, że to, co osoby o niższej inteligencji uważają za rzeczywistość samą w sobie, jest tylko symbolem rzeczywistości, tj. właśnie prawdy. Przykładowo, osoby, które zaczynają myśleć, widzą, że jeśli ich żona (matka/siostra) chce, aby na stole w salonie codziennie stały świeże kwiaty, to nie czyni tego z bliżej nieokreślonych „względów estetycznych”, ale dlatego, ponieważ chce ona, aby w ich domu (tzn. w ich wspólnej jaźni, która – jak dom – jest naszym trwałym miejscem w świecie) stale gościło życie i wzrost (oczywiście jeżeli w czyjejs jaźni naprawdę kwitnie wzrost, świeżość i życie, nie potrzebuje już ktoś taki *zastępować* tego wzrostu i życia kwiatami, ani żadnym innym symbolem; co najwyżej może ów wzrost za pomocą

<sup>636</sup> Brewster, D. *The Life of Sir Isaac Newton*, London, 1831.

<sup>637</sup> Newton, I. *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, Vol. 1, London, 1729, <https://play.google.com/store/books/details?id=Tm0FAAAAQAAJ&rdid=book-Tm0FAAAAQAAJ&rdot=1>.

<sup>638</sup> Poe, E.A. *Eureka: A Prose Poem by Edgar Allan Poe*, <http://www.gutenberg.org/ebooks/32037>.

ustawiania na stole kwiatów symbolicznie uzupełniać). Jeśli natomiast ktoś boi się dużych pustych pomieszczeń – jak komnaty starych zamków, dworów itp. – w ciemności nocą; jeśli boi się, że „ukáže mu się w takim miejscu jakiś duch”, znaczy to jedynie, że osoba taka obawia się tego, że jej duch błąkać się będzie po śmierci w ciemności i pustce itp., itd.

Osoby o IQ 175+ różnią się od jednostek o IQ 175- również stylem uprawiania nauki. Po przekroczeniu progu IQ 175 zaczyna się bowiem traktować naukę jako narzędzie poszukiwania obiektywnej (tj. przedmiotowej) prawdy. Zatem osoby IQ 175+ skłaniają się ku badaniu rzeczywistości samej, podczas gdy jednostki IQ 175- koncentrują się na badaniu stworzonych przez siebie modeli, tj. własnych wyobrażeń. Pozostają one tym samym niewolnikami własnego (podmiotowego) „ja”, poza które wyjść nie potrafią. Jednostki IQ 175- odnoszą wszystko do siebie (poznawczy egotyzm), zaś osoby IQ 175+ odnoszą same siebie do wszystkiego (oraz do wszystkich) i są skłonne całym sobą wszystkim służyć. Osoby te są zdolne do poświęcenia własnych poglądów na rzecz prawdy. Na gruncie religijnym jednostki o IQ 175- postrzegają Boga jak własną projekcję; osoby IQ 175+ widzą natomiast siebie jako projekcję (tj. obraz) Boga. I wiedzą, że są obrazem Boga, tj. płynącym wraz z czasem, lecz niezmiennym statkiem wieczności. Nadaje to godność (i poczucie owej godności) zarówno ich poszukiwaniom życiowym, jak i całemu ich życiu.

W przeciwstawieniu do nich jednostki o IQ < 175, nie posiadając samoświadomości, nie są w stanie wyjść poza własne *ego* i nie dostrzegają (*e*)go w pełni. Czują się przez to nieustannie zagubione oraz żyją w ciągłym strachu o swoje (nieostrzegane i zagubione) „ja”: koncentrują się na jego zachowaniu i ochronie. Jednostki takie bez przerwy poszukują – ale nigdy nie znajdują – siebie. Jeśli mają one dostatecznie wysoką (ale nie wyższą niż ok. 170) inteligencję, poszukiwania te mogą przybierać gwałtowny – i zarazem bardzo *ego*-tyczny – charakter, co wpływa niszcząco na ich osobiste życie i związki. Przykładami takich jednostek, niezdolnych do tworzenia wartościowych i głębokich relacji osobistych są Chopin<sup>639</sup>, Mozart<sup>640</sup>, Einstein<sup>641</sup> czy Hawking<sup>642</sup>. Jeśli uprawiają naukę, jednostki takie nie szukają nigdy w niej samej prawdy, tylko „swojej” prawdy. Z kolei osoby o IQ 175+, ponieważ wychodzą poza siebie, są w stanie dostrzec siebie, mieć prawdziwy dystans do siebie i nie muszą się już skupiać na sobie.

Osoby o IQ > 175 dostrzegają również (oraz w związku ze wszystkim powyższym) głębokie przyczyny – a zarazem głęboki sens – takich zjawisk, jak pojawienie się ostatniej „pandemii koronawirusa”. Pandemia ta powoduje obecnie na całym świecie dezorientację kół decydenckich (politycznych i medycznych) oraz opinii publicznej i jest przyczyną wielu kontrowersji oraz powstawania wciąż nowych teorii spiskowych. Tymczasem *big picture thinkers* (a takimi są już osoby o IQ 175+) widząc nieostrzegane na ogół powiązania pomiędzy rzeczami i faktami, a także dostrzegając całościowy i teleologiczny aspekt Wszechświata, widzą co następuje. Otóż śmiertelne pandemie pojawiają się – co łatwo zauważyć – zazwyczaj w tych miejscach i czasach, w których następuje akceleracja tempa życia społeczeństw, kosztem głębi refleksyjności składających się na te społeczeństwa jednostek. Miało to miejsce zarówno w czasach *Ateńskiej Zarazy* (430 p.n.e.), *Zarazy Antoninów* (164-189 n.e.), *Plagi Justyniana* (542 n.e.), epidemii dżumy w XIV-wiecznej Europie, czy XX-wiecznej epidemii *Hiszpanki*. We wszystkich tych przypadkach kraje w których pojawiała się epidemia osiągały właśnie szczyt swojej potęgi materialnej (czemu towarzyszył często szczyt potęgi militarnej) – z tym zaś wiązało się bezrefleksyjne dążenie do materialnego jedynie i estetycznego (a nie etycznego i duchowego) dobrobytu. Oczywiście Wszechświat, dążąc ze swej natury do sublimacji – tj. do wytwarzania coraz

<sup>639</sup> Niecks, F. *Frederick Chopin, as a Man and Musician*, <http://www.gutenberg.org/ebooks/4973>.

<sup>640</sup> Jahn, O. *Life of Mozart*, Vol. 1 – 3, <http://www.gutenberg.org/ebooks/author/36500>.

<sup>641</sup> Isaacson, W. *Einstein. His Life and Universe*, Simon & Schuster, New York, 2007.

<sup>642</sup> Ferguson, K. *Stephen Hawking: His Life and Work*, Bantam Books, 2011.

wyższych pięter rzeczywistości, aż do osiągnięcia poziomu Istoty Najwyższej<sup>643</sup> - przeciwdziała temu spłycaaniu ludzkiego życia i jego regresowi w kierunku niższych poziomów. Dlatego obecna pandemia (podobnie jak XIV-wieczna dżuma) narodziła się w Chinach – kraju, którego społeczeństwo nastawione jest głównie na materialny, nie zaś duchowy rozwój – a następnie zaczęła zbierać swoje żniwo przede wszystkim w krajach o najwyższym tempie (i największym duchowym spłycaeniu) życia (Włochy, Hiszpania, Brazylia, USA). Oczywiście współcześni decydenci medyczni oraz naukowcy usiłują znaleźć – zgodnie z ich obrazem świata – *mechaniczne* przyczyny tego, że w jednych krajach *pandemia koronawirusa* rozwija się szybciej (i jest bardziej dotkliwa) niż w innych. Ich tłumaczenia jednak – jako niepogłębione oraz cząstkowe i nieadekwatne - wciąż zawodzą. Oczywiście wprowadzane przez rządy większości krajów tzw. „restrykcje i ograniczenia” – jak izolacja i utrzymywanie społecznego dystansu – powodują zewnętrzne utrudnienia i spowolnienie tempa życia – co jest właśnie celem istnienia pandemii – i dlatego są one skuteczne, poprzez „rozbrajanie jej”. Sam już strach przed (istnieniem) ww. pandemii paraliżuje ludzi, spowalnia tempo ich życia i zapobiega często wystąpieniu ostrych objawów chorobowych, które stają się już niepotrzebne z punktu widzenia potrzeby sublimowania (a nie rozładowywania) emocji w kierunku kreowania duchowości. Generalnie zatem, gdy społeczeństwo zakłada istnienie pandemii, wówczas obecna pandemia *de facto* nie istnieje. Istnieje ona natomiast, kiedy znaczące grupy ludzkie nie są świadome jej istnienia.

Osoby o IQ 175+ nigdy nie odpowiedzą na pytanie „dlaczego umarł ten człowiek” – „bo się zakaził koronawirusem”. Powiedzą najwyżej: „ten człowiek umarł *z powodu* zakażenia się koronawirusem (wirusem grypy, dżumy itp. itd.)”. Innymi słowy powiedzą może: „ów człowiek zmarł *z(a)* pomocą zakażenia się (takim czy innym) patogenem, ale nie *dlatego* umarł *za pomocą* czego on umarł”. „Umarł *z* pomocą czegoś (tj. w jakiś sposób) lecz *dla* jakiegoś celu” (który to cel wyznaczyła natura, przyroda, Bóg lub w końcu – *Harmonia Istnienia*). Brak możliwości odróżnienia przyczyny od celu związany jest z brakiem zdolności do poznawania świata *modo* „big picture thinking” i charakteryzuje jednostki o IQ 175-.

Jednostki IQ 175-, nie widząc świata całościowo (*in extenso*), również ludzi postrzegają fragmentarycznie, oceniając ich na podstawie poszczególnych czynów, partykularnych poglądów czy wyizolowanych postaw. Prawo – tworzone z reguły przez mniej inteligentne, nierozumne jednostki – sądzi zawsze partykularny (i celowo wyizolowany) czyn, ale skazuje za to całego człowieka (widzenie świata typu *pars pro toto*). Tymczasem w etyce osób o IQ 175+ takie sądownie ludzi jest zbrodnią.

Jednostki z IQ 175-, nie posiadając pełnej samoświadomości, nie postrzegają same siebie w pełni, tj. postrzegają siebie jedynie częściowo. Jednostki takie widzą siebie zatem jako jedynie części – fragmenty większej całości, której służą i z którą w całości się identyfikują. Skoro nie dostrzegają bowiem całości (tj. pełni) w sobie, widzą ją jedynie zawsze w czymś innym. Jednostki takie podporządkowują się społeczeństwu, instytucjom, systemom czy religiom. Natomiast osoby z IQ 175+ są zdolne dostrzegać siebie w pełni, tj. w całości (choć niekoniecznie przez cały czas) i są z natury przeto samowystarczalne.

Ponadto osoby rozumne (IQ 175+), postrzegając rzeczywistość w pełni, tj. w głębi, dostrzegają głębsze tło konfliktów takich, jak *Druga Wojna Światowa*. Widzą, że była ona wyrazem starcia rozsądku (Alianci) z czystą (tj. nierozsądną a tym bardziej nierozumną) wolą i wyobrażeniem (Państwa Osi). Przy tym ów rozsądek reprezentowany przez obóz kapitalistyczny (Zachodni) był pożądanym ubranym w wolę, zaś w wypadku sowieckim – wolą w formie po-żądan<sup>644</sup>.

<sup>643</sup> Por. Aneks A<sup>∞</sup>.III.

<sup>644</sup> Podobnie w przypadku politycznego konfliktu w dzisiejszej III RP, PiS reprezentuje wolę (tj. pamięć, wiarę) i wyobrażenie, zaś KO – rozsądek a zatem intelekt. Dlatego PiS – podobnie jak nazizm – jest systemem

Oczywiście powyższy (teleologiczny) sposób rozumienia rzeczy brzmi wręcz niesensownie dla osób, które nie widzą jednego sensu (tj. wspólnej treści) w wielości postaw, zdarzeń i rzeczy. Osoby IQ 175+ posiadają już inną (szerszą i głębszą) świadomość, niż dostępna „zwykłym ludziom” *świadomość społeczna* i przez to nie uczestniczą już bez zastrzeżeń w życiu społecznym.

Generalnie ludzie posiadający IQ < 175 tkwiąc poznawczo wewnątrz sfer skojarzeń (wyobrażeń) nie potrafią wyjść poza własną „wolę i wyobrażenie” i nie posiadają jeszcze adekwatnej do rzeczywistości, kompleksowej wizji siebie samych i świata. Nie umiając wznieść się ponad *wolę i wyobrażenie*, nie posiadając oni jeszcze samoświadomości. *Re-agują* świadomie na zewnętrzne zdarzenia i bodźce; nie są w stanie jednak jeszcze „agować” [łac. *agere* – działać]. Osoby takie – nawet gdy są społecznymi, naukowymi oraz politycznymi decydentami – nie potrafią samodzielnie oraz w sposób spójny *działać*. Mogą one jedynie przeciw-działać [kryzysom gospodarczym, zmianom klimatu, czy pandemii koronawirusa]. Możliwość czysto planowego („wizjonerskiego”) działania, niezależnego od aktualnych czynników zewnętrznych i wyprzedzającego zaistnienie tych czynników pojawia się dopiero na poziomie IQ 175+.

Jednakże najwyższą dostępną człowiekowi inteligencją jest inteligencja reprezentowana przez poziom IQ ca. 190. Pozwala ona na **ciągłe przekraczanie** (ograniczających nasze poznanie) **sfer skojarzeń** i na życie w prawdzie (tj. na stałe trwanie poza „wolą i wyobrażeniem”). O ile jednostki o inteligencji IQ ca. 175 posługują się rozumem (prawdziwym myśleniem) w momentach iluminacji („o-łśnienie”), o tyle osoby o IQ ca. 190 są zdolne do posługiwania się swym rozumem stale („Iśnienie”)<sup>645</sup>.

Obdarzone inteligencją IQ 190 osoby wznoszą się już zazwyczaj ponad kulturę i społeczeństwo i – realizując pełnię indywidualnej osobowości – służą tylko własnemu rozwojowi, konkretnym ludziom oraz ludzkości. Dysponując najlepszym dostępnym człowiekowi aparatem poznawczym, „190-tki” posiadają zarazem największą możliwą głębię oraz ostrość widzenia (tj. postrzegania) rzeczywistości. Potrafią wskutek tego ostro od siebie odróżnić (znajdujące się w głębi wszelkich pól znaczeniowych) podstawowe kategorie poznawcze, etyczne i estetyczne. Odróżniają zatem od siebie prawdę i fałsz, dobro i zło oraz szpetotę i piękno.

Pokazaniu, że takie postacie jak Jezus musiały posiadać najwyższą możliwą inteligencję poświęcona jest bestsellerowa powieść Augusto Cury *Najbardziej inteligentny człowiek w historii*<sup>646</sup>.

### Podsumowanie ww. komentarza

Istnieje ostra cezura pomiędzy nierozumnym życiem jednostek o IQ<175, które jest kierowane przez instynkty oraz opiera się na potrzebie znaczenia społecznego (tj. stadnego), a życiem osób o IQ>=175, które jest nastawione na wewnętrzny rozwój (rozwój duchowy) i na pomaganie w tym rozwoju innym. Z początku – przy inteligencji nie przekraczającej zbytnio 175 – potrzeba tego rozwoju nie jest jeszcze w pełni uświadamiana i uporządkowana, co powoduje, że życie takich osób bywa (w sensie zewnętrznym) chaotyczne (E.A. Poe, G. Perelman) i zasada się często głównie na odmowie uczestniczenia w życiu rządzonego przez instynkty stadne społeczeństwa. Z tym wiążą się tzw. „problemy psychiczne” (Perelman, Pauli), które jednostka następnie nieraz przewycięża (Wolfgang Pauli; można mieć nadzieję, że dokona tego również G. Perelman).

---

wodzowskim (ale na tym podnoszona przez niektórych analogia PiS z nazizmem się raczej kończy). Konflikt ten mógłby być zmediatyzowany tylko za pomocą rozumu. Jednak wobec wykluczenia tego ostatniego ze współczesnej kultury – konflikt będzie się jedynie nasilał i trwał.

<sup>645</sup> Symbolicznym przykładem takiego „Iśnienia” jest znana z Ewangelii przemiana Jezusa na górze Tabor [Mt 17,1; Mk 9,2].

<sup>646</sup> Cury, A. *Najbardziej inteligentny człowiek w historii*, tłum. K. Mojowska, HarperCollins Polska, 2017.

Jednostki posiadające  $IQ < 175$  nie posiadają jeszcze samoświadomości, nie potrafią dostrzec siebie samych oraz własnego miejsca w świecie. Czują się przez to zagubione i niepewne siebie – toteż kierują się w życiu strachem, który blokuje ich możliwości twórcze i rozwojowe (por. słynne zdanie Newtona o tym, że przez całe życie bawił się jak mały chłopiec muszelkami na plaży, podczas gdy obok rozciągał się przed nim niezmierny ocean prawdy). W kontraście, osoby o  $IQ > 175$  kierują się w życiu pasją (tj. miłością) i zajmują się najczęściej samorozwojem (Vedran Glisić<sup>647</sup>, Leela Papadioti<sup>648</sup> i in.).

Jednostki o  $IQ > 190$  potrafią już często godzić ze sobą te dwa *modi* życia – społeczny i indywidualny – co powoduje, że stają się one *spiriti movere* rozwoju ludzkości. Nie są już one jednak częściami społeczeństwa, gdyż stanowią całości samych siebie [stanowią – tj. tworzą – one same siebie w całości].

## ANEKS wstępny [A0]. Logiczne błędy w przykładowych teoriach nauki oraz ich eliminacja

Ponieważ dzisiejsza nauka opiera się na logicznie wybrakowanym poznaniu *rozsądkowym* (dianetycznym), dlatego teorie tworzone w jej obrębie są z natury rzeczy *racjonalnie wybrakowane*; zawierają rozumowe luki i logiczne błędy. Pokażę to na przykładach jednych z najważniejszych teorii współczesnej nauki - matematycznej teorii nieskończoności Cantora oraz fizycznej *Szczególnej Teorii Względności* Einsteina.

### A. Matematyczna teoria nieskończoności. *Fallacy in composition*

#### I. Myślowe błędy Galileusza i Cantora

Przyjmuje się, iż spostrzeżenie leżące u podstaw dzisiejszego pojęcia równoliczności zbiorów nieskończonych zostało po raz pierwszy dokonane przez Galileusza<sup>649</sup>. Włoski uczoney miał pierwszy zauważyć rzekomą możliwość skonstruowania bijekcji pomiędzy zbiorem *wszystkich* liczb naturalnych a zbiorem ich kwadratów [por. rys. A0 1].

|                      |                     |
|----------------------|---------------------|
| Galileo's<br>Paradox | $n \rightarrow n^2$ |
|                      | 1 → 1               |
|                      | 2 → 4               |
|                      | 3 → 9               |
|                      | 4 → 16              |
|                      | 5 → 25              |
|                      | 6 → 36              |
|                      | 7 → 49              |
|                      | ⋮                   |

**Rys. A0 1** | Powyższy rysunek ma rzekomo uzasadniać tezę głoszącą, iż wszystkie kolejne liczby naturalne można „ponumerować” kolejnymi kwadratami liczb naturalnych i *vice versa*. W rzeczywistości jednak schemat ten pokazuje jedynie, że elementy każdego **skończonego** zbioru kolejnych liczb naturalnych (zaczynającego się od jedynki) da się ponumerować kolejnymi elementami pewnego **skończonego**, odpowiadającego mu zbioru kolejnych naturalnych kwadratów.

Ponieważ zbiór wszystkich kwadratów liczb naturalnych  $S$  jest podzbiorem właściwym zbioru wszystkich liczb naturalnych  $N$ , toteż bijekcja taka, gdyby faktycznie istniała, świadczyłaby – wedle naszych podstawowych logicznych intuicji – o możliwej równoliczności nieskończonych zbiorów i ich pewnych podzbiorów właściwych. Sam Galileusz odrzucił taki wniosek, stwierdzając:

<sup>647</sup> <http://www.sarajevotimes.com/bosnian-among-10-smartest-people-planet/vedran-gliscic/>.

<sup>648</sup> <https://www.insidermonkey.com/blog/11-smartest-people-in-the-world-219221/>.

<sup>649</sup> Galilei, G. [1638], *Dialogues concerning two new sciences*. Transl. Crew and de Salvio. New York: Dover, 1954.

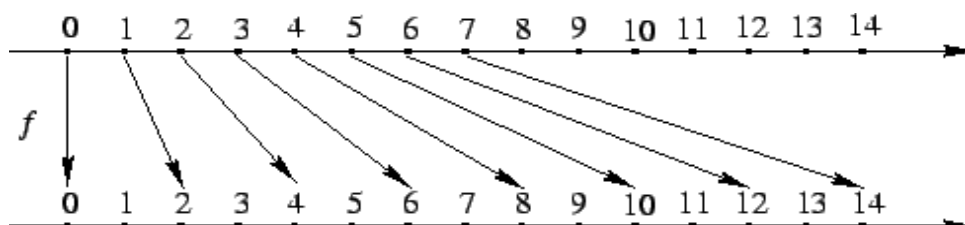


„the concepts of ‘less’, ‘equal’ and ‘greater’ were inapplicable to the cardinals of Infinite sets such as  $S$  and  $N$ , and could only be applied to finite sets”.

Jest to jednak oczywiście pozbawione głębszego uzasadnienia rozwiązanie *ad hoc*. Późniejsza matematyka, a zwł. Georg Cantor<sup>650</sup>, całkiem logicznie słusznie z tego typu „rozwiązań” nie skorzystała. Popętniła jednak inny błąd. Przyjęła mianowicie możliwość istnienia równoliczności zbioru nieskończonego i jego nieskończonej części właściwej. „Równoliczność” taką przyjęto wręcz w pewnym momencie za wyróżniającą cechę zbiorów nieskończonych. Jak pisał Richard Dedekind:

„Ein System  $S$  heißt *unendlich*, wenn es einem echten Theile seiner selbst ähnlich ist [...]; im entgegengesetzten Falle heißt  $S$  ein *endliches* System”<sup>651</sup>.

We współczesnej matematyce mówimy, że zbiory  $A$  i  $B$  są równoliczne (tj.  $A \sim B$ ), gdy istnieje bijekcja  $f: A \rightarrow B$ . Przykładowo, niech  $A = N$ ,  $B = \{2n: n \in N\}$  ( $A$  jest zbiorem wszystkich liczb naturalnych,  $B$  jest zbiorem wszystkich liczb parzystych). Przyjęte jest uważać, iż są to zbiory równoliczne, o czym świadczyć ma (rzekoma) bijekcja  $f: A \rightarrow B$  dana wzorem  $f(x) = 2x$  (por. rys. A0 2 poniżej).



**Rys. A0 2** Często spotykana (w różnych wariantach) we współczesnej teorii mnogości oraz w jej popularnych opracowaniach ilustracja, mająca przedstawiać rzekomy dowód na istnienie bijekcji pomiędzy zbiorami wszystkich liczb naturalnych i wszystkich liczb parzystych. W rzeczywistości mówi ona jedynie, że na osi liczb naturalnych nie można dojść w skończonej liczbie kroków do miejsca, w którym zabraknie nam już liczb parzystych, mających odpowiadać każdej kolejnej liczbie naturalnej.

Jednak pojęcie *równoliczności*, które dopuszcza tego rodzaju rozwiązania przeczy logicznej zawartości (tj. treści) takich pojęć jak „większe”, „mniejsze”, czy „równe”. *Widać, że widział* to wyraźnie już Galileusz. Weźmy dla przykładu wymienione powyżej dwa „równoliczne” zbiory: zbiór wszystkich liczb naturalnych i zbiór wszystkich liczb parzystych. Ten drugi jest oczywiście podzbiorem właściwym tego pierwszego. A skoro tak, to zbiór wszystkich liczb naturalnych zawiera te wszystkie elementy, które zawiera zbiór wszystkich liczb parzystych i *ponadto* zawiera jeszcze inne, dodatkowe elementy (scil. zawiera jeszcze wszystkie elementy nieskończonego zbioru liczb nieparzystych). Jeżeli jednak coś zawiera *pewne* elementy i *ponadto* zawiera jeszcze *coś więcej*, to znaczy (koniecznie oraz logicznie), że zawiera *więcej* (tj. większą ilość), niż tylko ilość tych *pewnych* elementów. Wynika to z samego znaczenia terminu „więcej” [analiza pojęciowa].

Jak zauważał już współtwórca nowożytnej matematyki G.W. Leibniz:

„[...] uznanego za aksjomat zarówno przez matematyków, jak i przez wszystkich innych twierdzenia „Całość jest większa od swej części” albo „Część jest mniejsza od całości” łatwo jest dowieść w oparciu o definicję „mniejszego” i „większego”, jeśli dodać tu aksjomat pierwotny, czyli tożsamościowy. Albowiem *mniejsze* to to, co jest równe części drugiego (większego). Otóż definicja ta jest nader łatwa do zrozumienia i zgodna z praktycznym doświadczeniem ludzi, jakie zachodzi wtedy, gdy porównują oni jedne rzeczy z drugimi i odejmując nadwyżkę znajdują to, co równe mniejszemu. Na tej podstawie dokonuje się takie oto

<sup>650</sup> Cantor, G. *Gesammelte Abhandlungen mathematischen und philosophischen Inhalts*, Berlin Heidelberg New York, 1980.

<sup>651</sup> Dedekind, R. *Was sind und was sollen die Zahlen?*, Braunschweig, 1918.

rozumowanie: "Część równa jest części całości" (mianowicie samej sobie, na mocy aksjomatu tożsamościowego, że każda rzecz jest równa sobie); co zaś jest równe części całości, to jest od całości mniejsze (na mocy definicji *mniejszego*); a więc część jest mniejsza od całości. Zawsze tedy orzecznik, czyli następnik, tkwi w podmiocie, czyli w poprzedniku. I na tym właśnie polega natura prawdy w ogólności, czyli związek między terminami zdania, jak to i Arystoteles zauważył. Otóż w zdaniach tożsamościowych powiązanie owo i zawieranie się orzecznika w podmiocie jest wyraźne, we wszystkich pozostałych domyślne i trzeba je dopiero wykazać przez rozbiór pojęć, na którym polega dowód *a priori*. To zaś prawdziwe jest w odniesieniu do każdej prawdy twierdzącej, ogólnej lub szczegółowej, koniecznej lub przypadkowej, i w odniesieniu do znamion zarówno wewnętrznych, jak i zewnętrznych. I kryje się tu jakaś tajemnica przedziwna, w której zawiera się natura przypadkowości, czyli istotna różnica między prawdami koniecznymi i przypadkowymi, a która znosi trudność dotyczącą nieodwracalnej konieczności rzeczy nawet wolnych"<sup>652</sup>.

Z powyższego *stricte* rozumowego wywodu Leibniza widać, że twierdzenie jakoby jakaś „część była równa swojej całości” jest tezą nieprawdziwą (sprzeczną logicznie) na mocy samej *natury prawdy*. Fałszywość owej tezy wynika wprost z *zasady tożsamości* oraz z logicznego rozbioru pojęć, tj. z rozumienia znaczenia odnośnych terminów.

Widać zarazem, że dzisiejsza rozsądkowa matematyka, posługując się językiem konotacyjnym („luźno-skojarzeniowym”), gdzie „znaczenia” są ustalane przez każdorazowe pole skojarzeń, *umówiła się* na takie semantyczne pole skojarzeń terminu „równoliczność”, które zmienia prawdziwy (tj. prawidłowy) sens tegoż terminu [*równa licznosc*]. W podobny sposób swoją propagandę budował Joseph Goebbels<sup>653</sup>. Polegała ona na odbieraniu słowom dotychczasowych znaczeń i przypisywaniu nowych. Analogicznie matematyka, z chwilą gdy zmienia dowolnie znaczenia terminów tak, by pasowały do z góry założonej tezy, uprawia pewną (w tym akurat wypadku - postmodernistyczną) propagandę. Stoi za nią ideologia relatywizmu (logicznego czyli poznawczego).

Postępującym wg ww. „naukowej” procedury matematykom wydało się w pewnym momencie, że dotyczą jakiegoś zadziwiającego paradoksu i tym samym przeżywają jedną ze wzniosłych tajemnic istnienia, gdy „widzieli”, że coś, co jest mniejsze od czegoś innego, jest zarazem temu czemuś innemu „równe”. Gdyby naprawdę istniała bijekcja pomiędzy *całym* zbiorem liczb naturalnych i *całym* zbiorem liczb parzystych, mielibyśmy wówczas do czynienia nie tylko z „paradoksem”, ale z dowodem nielogiczności logiki i nierozumności rozumu. Innymi słowy, oznaczałoby to, że nie mamy tak naprawdę żadnych narzędzi prawdziwego poznania prawdy. Jednak oczywiście tak nie jest, bowiem z natury rzeczy być tak nie może.

## II. Logicznie niekoherentne pojęcie nieskończoności w matematyce współczesnej

Aletyczna logika rozumu, zwana niegdyś *dialektyką*, istotnie zna logiczne paradoksy, dotyczącego tajemnicy umysłu oraz istnienia. Paradoksy *logiczne* nie mogą być jednak *alogiczne*. W szczególności nie może być uznany za logiczny, rozpatrywany przez nas powyżej pogląd o rzekomej równoliczności zbiorów oraz ich niektórych podzbiorów właściwych. I faktycznie, jak zaraz zobaczymy, postępując wedle ww. a przyjętej przez współczesną matematykę procedury, *nie* dowodzimy istnienia bijekcji pomiędzy zbiorem liczb naturalnych, a zbiorem liczb parzystych. Sądząc zaś, że tego dowodzimy popełniamy wymieniony tu już podręcznikowy błąd, zwany umownie *fallacy in composition*.

W istocie, łatwo widać, że jeśli *f* jest funkcją zdefiniowaną jak powyżej, to wówczas

$$(\forall a \in A \exists b \in B: f(a) = b) \& (\forall b \in B \exists a \in A: f^{-1}(b) = a) \quad (A01)$$

i ponadto funkcja *f* jest różnowartościowa.

<sup>652</sup> Leibniz, G.W. *Prawdy pierwotne metafizyki*, op. cit.

<sup>653</sup> Bramsted, E. *Goebbels and National Socialist Propaganda, 1925–1945*. Michigan State University Press, 1965.

Jednakże powszechnie przyjęty w matematyce, ale nieprecyzyjny zapis kwantyfikatorowy nie rozstrzyga w przypadku (A01) postawionego problemu. Mówi on tylko tyle, że dla każdej z osobna liczby naturalnej  $n$  istnieje jedna i tylko jedna odpowiadająca jej liczba parzysta  $2n$  w tym przekształceniu ( $f$ ), oraz że dla każdej z osobna liczby parzystej  $2n$  istnieje w tym przekształceniu jedna i tylko jedna odpowiadająca jej liczba naturalna ( $n$ ). Nie wynika z tego, czy taka sama zależność istnieje dla wszystkich liczb naturalnych (i odpowiednio – dla wszystkich liczb parzystych) *naraz*. Wnioskowanie z tego, że każda z osobna część pewnej całości posiada cechę  $q$ , o tym, że ową cechę  $q$  mają rzekomo wszystkie części tej całości wzięte razem (*in extenso*), jest typowym logicznym błędem składu: *fallacy in composition*.

Weźmy równie typowy przykład. Niech  $M$  będzie zbiorem wszystkich uczestników pewnego biegu maratońskiego. Dla każdego z osobna  $m \in M$  prawdą będzie zapewne, że jeśli  $m$  pobiegnie, damy na to, pięć razy szybciej, niż zwykle, to  $m$  wygra wyścig. Czy z tego jednak wynika, że jeśli wszyscy naraz uczestnicy tego biegu maratońskiego pobiegą pięć razy szybciej, niż biegają zwykle, to wszyscy wygrają wyścig?

Ściśle rzecz biorąc, formuła (A01) mówi tylko tyle, co następuje. Niech dla każdego  $k \in N$ ,  $N_k = \{1, 2, \dots, k\}$  będzie skończonym podzbiorem  $k$  kolejnych liczb z nieskończonego zbioru liczb naturalnych  $N$ , poczynając od jedynki. Z kolei niech  $O_k = \{2, 4, \dots, 2k\}$  będzie skończonym podzbiorem  $k$  kolejnych liczb parzystych z nieskończonego zbioru liczb parzystych (poczynając od 2). Oznaczając przez  $F_b$  zbiór wszystkich funkcji bijektywnych, mamy wówczas

$$\forall k \in N \exists f_k \in F_b: (f_k: N_k \rightarrow O_k). \quad (\text{A0.2})$$

Wszystkie elementy każdego skończonego podzbioru kolejnych liczb naturalnych (dla ustalenia uwagi: zaczynających się na jedynce) dadzą się, co oczywiste, ponumerować jedno-jednoznacznie elementami odpowiedniego skończonego podzbioru kolejnych liczb parzystych (i *vice versa*). Pozostaje jednak otwarte pytanie, czy tak samo będzie w przypadku całego (nieskończonego) zbioru liczb naturalnych i całego (nieskończonego) zbioru liczb parzystych. Innymi słowy, pozostaje otwarte pytanie, czy tak samo będzie w wypadku wszystkich naraz skończonych podzbiorów zbioru liczb naturalnych (tj. w wypadku *wszystkich naraz*  $k \in N$ ).

Nasze wcześniejsze rozumowanie, odwołujące się do logicznej zawartości pojęć „więcej” oraz „mniej” wyklucza taką możliwość. Sytuacja jest tu analogiczna, jak w wymienionym powyżej przykładzie biegu maratońskiego. Każdy z osobna uczestnik zawodów, biegnąc pięć razy szybciej niż zwykle, wygra wyścig, *ale pod warunkiem*, że inni biegacze nie wpadną na ten sam pomysł pobiegnięcia pięć razy szybciej (wyjątkiem jest tu uczestnik biegający szybciej od pozostałych). Podobnie elementy każdego skończonego podzbioru zbioru kolejnych liczb naturalnych można jedno-jednoznacznie ponumerować elementami podzbioru kolejnych liczb parzystych, pod warunkiem jednak, że nie zużyliśmy już przedtem wszystkim liczb parzystych, starając się ponumerować nimi nieskończone dopełnienie tego skończonego podzbioru kolejnych liczb naturalnych w zbiorze wszystkich liczb naturalnych. Jeśli bowiem próbowaliśmy już ponumerować różnymi liczbami parzystymi tę nieskończoną resztę liczb naturalnych ( $N \setminus N_k$ ), wówczas liczby parzyste dawno (scil. nieskończenie dawno) się nam skończyły. Liczność bowiem zbioru liczb naturalnych jest nieskończenie większa, niż licznosc (a. liczebność) zbioru wszystkich liczb parzystych.

Sytuację tę pokazuje rysunek A02'. Jego treść nie stoi w sprzeczności z treścią rysunku A02.



**Rys. A0 2'** | Jeśli przez  $\bar{F}_n$  oznaczymy moc skończonych,  $n$ -elementowych zbiorów, przez  $\bar{E}$  - jakkolwiek, ale logicznie poprawnie zdefiniowaną moc zbioru liczb parzystych, zaś przez  $\bar{N}$  - poprawnie zdefiniowaną moc zbioru liczb naturalnych, wówczas (koniecznie oraz logicznie):  $\forall n \in N: \bar{F}_n < \bar{E} < \bar{N}$ . Przy tym, skoro moce wszystkich ww. zbiorów uznajemy za *porównywalne* między sobą, to musi istnieć między nimi pod jakimś względem *równość*, czyli *jedność*, a zatem także *ciągłość*. Implikuje to logiczną konieczność istnienia powyższej *uogólnionej osi naturalnej*. Powstaje w takim razie pytanie o to, co można uznać za *poprzednik* (resp. *następnik*) tak rozumianych wielkości  $\bar{E}$  oraz  $\bar{N}$ . Zajmiemy się tym w dalszych częściach nin. Aneksu.

Klasyczna, cantoriańska teoria nieskończoności arbitralnie zakłada, że nie istnieje *ciągłość* pod względem pewnych logicznych własności pojęcia równoliczności w zbiorach skończonych oraz w nieskończonych. W tych pierwszych bowiem nie jest logicznie dopuszczalne, aby zbiór był równoliczny ze swoim podzbiorem właściwym. W tych drugich – w zbiorach nieskończonych – ma to być rzekomo dopuszczalne (a nawet rzekomo logicznie konieczne). Zarazem jednak zakłada się (bezpodstawnie), że istnieje *ciągłość* logicznych własności zbiorów skończonych i nieskończonych pod względem ich „bijektywności”, a ściślej mówiąc, iż jeśli możemy ustanowić bijekcję zawsze pomiędzy pewnymi skończonymi podzbiórami pewnych nieskończonych zbiorów, to tak samo ustanowić da się analogiczna bijekcja pomiędzy ich nieskończonymi nadzbiórami. Takie założenie obciążone jest jednak (jak wyżej się pokazało) błędem *fallacy in composition*. Ponadto w cantoriańskiej teorii nieskończoności kryje się logiczny błąd *petitio principii*. Polega on na tym, że zakładając istnienie bijekcji pomiędzy nieskończonym zbiorem i jego podzbiorem właściwym tylko na podstawie spostrzeżenia o istnieniu analogicznych bijekcji pomiędzy ich pewnymi skończonymi podzbiórami, przyjęliśmy jako przesłankę do wyciągnięcia wniosku o równoliczności zbiorów nieskończonych i ich pewnych nieskończonych podzbiorów właściwych *de facto* właśnie ów wniosek.

Co więcej, w „rozumowaniach”, których ilustracją ma być rys. A0 2 występuje również *ekwiwokacja*. Polega ona na niedostrzeganiu różnicy w treści użytych tam pojęć *nieskończoności*. Z jednej strony za *zbiór nieskończony* w tego typu ‘rozumowaniach’ uważa się *dowolny* (tj. nieokreślony z góry co do jego liczności) *skończony* podzbiór zbioru liczb naturalnych (ew. parzystych itp.). Takie rozumienie *zbioru nieskończonego* przedstawia literalnie rys. A0 2. Z drugiej jednakże strony pod pojęcie nieskończonego zbioru podkładamy *de facto* zaraz potem *zbiór o liczności większej, niż jakkolwiek zbiór skończony* (tj. właśnie zbiór o liczności większej niż *dowolny zbiór skończony*).

Mylimy w ten sposób dwa pojęcia: pojęcie *nieskończoności potencjalnej* (kryjącej się w pojęciu dowolnego, tj. dowolnie licznego skończonego zbioru) oraz *nieskończoności aktualnej* (takiej, jak moce zbiorów pozaskończonych). Wszelki logiczny obiekt, który jest tylko potencjalnie nieskończony (a zatem jest nieskończony jedynie *in potentio*), aktualnie jest zawsze skończony. Z kolei nieskończoność aktualna jest zawsze aktualnie nieskończona, zatem skończona może być tylko potencjalnie, tzn. może być potencjalnie otwarta na dookreślenie (czyli na ograniczenie).

Zarazem to, co jedynie *potencjalne*, jest zatem jedynie *możliwe*. Możliwość jako taka (w przeciwieństwie do prawdopodobieństwa) nie podlega jednak stopniowaniu. Nie ma bytów „bardziej lub mniej możliwych”. Albo coś jest możliwe, albo nie. Możliwość albowiem to inaczej jedność lub tożsamość (niesprzeczność). Zatem możliwość – jako jedność – jest jedna. Dlatego nieskończoności potencjalne nie są stopniowalne. Nie ma nieskończoności potencjalnej większej od innej potencjalnej

nieskończoności. Definiując a zatem liczności („moce”) nieskończonych zbiorów za pomocą jedynie nieskończoności potencjalnych **zawsze musimy otrzymać równoliczność**. Jednak tego rodzaju definicje nie przenoszą się automatycznie na liczności nieskończone aktualne, o które *de facto* nam chodzi. Jeżeli (w stylu cantoriańskim) definiujemy nieskończoności aktualne (liczby kardynalne) za pomocą nieskończoności potencjalnej, popełniamy kolejny klasyczny logiczny błąd: *ignoratio elenchi* – nieznaną tezę dowodzoną.

Definiowanie pozaskończonych liczb kardynalnych za pomocą takich schematów, jak przedstawiona na rys. A0 2 bijekcja *potencjalnie nieskończonych zbiorów* ma taki sens, jak definiowanie zbudowanego już domu jako domu znajdującego się jedynie w możliwości, tj. np. jako domu dopiero zaprojektowanego. W ten sposób otrzymalibyśmy następującą definicję: „domem mieszkalnym nazywamy wykonany przez architekta na odpowiednim papierze lub w odpowiednim informatycznym programie projekt” itp. itd.

Reasumując, dzisiejsza teoria nieskończoności oparta jest na „spostrzeżeniach” oraz „rozumowaniach” logicznie błędnych, gwałcących zasady myślenia. Tym samym stanowi ona kolejną ilustrację heideggerowskiej tezy o bezmyślności współczesnej nauki.

Owe rozumowe spostrzeżenie może teraz stanowić podstawę do stworzenia nowej, tym razem logicznie poprawnej teorii nieskończoności w matematyce.

### III. Logicznie poprawna teoria nieskończoności

Pochodząca jeszcze od Cantora teoria liczb kardynalnych (i porządkowych) nie rozróżnia koniecznie różnych liczności różnych zbiorów (jak zbiór wszystkich liczb naturalnych, zbiór wszystkich liczb nieparzystych, zbiór wszystkich liczb pierwszych itd.). Charakteryzuje ją zatem „prerażający brak różnorodności”<sup>654</sup>. Chcemy stworzyć logicznie pełną oraz subtelną teorię nieskończonych liczności. Poniżej przedstawię szkic takiej teorii.

#### Podstawy pojęciowe

By odpowiedzieć na pytanie czym jest i czym nie jest nieskończoność (tj. być nieskończony – a więc niedokończony, czyli niepełny, a zatem spreczny) należy zastosować zasady *tożsamości* oraz *niesprzeczności* w odniesieniu do niebytu, czyli w odniesieniu do ontologicznej sprzeczności. Pytamy zatem o to, co jest tożsamością sprzeczności i co jest niesprzecznością sprzeczności jako nieskończoności. Tożsamością sprzeczności jest to samo, co sprzeczność, czyli nietożsamość. Niesprzeczność sprzeczności jest zaś oczywiście logicznie spreczna, a więc jest sprzecznością. Zatem niesprzeczność sprzeczności, to po prostu ta sama sprzeczność. Jednak ta sama sprzeczność jest tożsamą sprzecznością, czyli jest tożsamością sprzeczności, a więc nietożsamością (sprzecznością). Zatem orzekając cokolwiek o sprzeczności otrzymujemy zawsze sprzeczność, czyli to samo, czym owa sprzeczność jest. W odniesieniu do nieskończoności oznacza to, że wszelkie prawidłowe orzeczenia o nieskończoności będą nieskończone, czyli niepełne (niezupełnie). Zatem nieskończoność – o ile jest czymś – jest tym, czym jest jedynie częściowo, częściowo zaś tym nie jest.

Na początek zauważmy, co następuje.

- 1) Jeżeli każdy z osobna element pewnego podzbioru należy do danego nadzbioru tego podzbioru, to wszystkie naraz owe elementy w *sumie* również należą do danego nadzbioru. A zatem jeżeli każda z osobna liczba naturalna należy do zbioru liczb naturalnych, to *suma* pewnej (skończonej bądź nieskończonej) ilości liczb naturalnych również należy do zbioru liczb naturalnych. A zatem, aby pozostać w zgodzie z zasadami logiki, należy zbiór liczb naturalnych uzupełnić o

<sup>654</sup> Por. słowa Erika Hornunga z „Jedność czy wielość”.

liczby nieskończone, będące sumami pewnych nieskończenie wielu elementów zbioru liczb naturalnych. Dopiero tak uzupełniony zbiór liczb naturalnych będzie zbiorem (onto)logicznie konsystentnym [vide aneks **AI B** o antynomialności (definicji) pewnych zbiorów].

UWAGA. Nie popełniamy w tym wypadku błędu składu (*fallacy in composition*), ponieważ przypisanie niektórym elementom danego zbioru cechy całości, tj. jedności lub wspólności nie wyprowadza owej całości poza cały zbiór. Cały zbiór jako taki musi bowiem posiadać cechę całości, tj. wspólności na mocy swego własnego istnienia. Przykładowo, jeśli do zbioru krzesel z pewnej sali wykładowej należy każde z osobna krzesło, znajdujące się na tej sali, to należą do niego również wszystkie te krzesła razem (należy do siebie cały ów zbiór) oraz np. wszystkie naraz krzesła z drugiego rzędu krzesel w tej sali (czyli wszystkie w sumie krzesła z drugiego rzędu).

- 2) W świetle ustaleń z Rozdziału II błędem jest utożsamienie zera z odwrotnością nieskończoności. Przy każdym logicznie sensownym rozumieniu symbolu nieskończoności musi być więc

$$\infty^{-1} \neq 0.$$

Wobec tego pozostaje jedno i tylko jedno logicznie możliwe rozumienie odwrotności wielkości nieskończenie dużej – wielkość nieskończenie mała

$$\infty^{-1} = -\infty. \quad (\text{A0.3.0})$$

Tożsamość powyższa wynika natychmiast z logicznego rozbioru odnośnych pojęć. Skoro bowiem wielkość (potencjalnie) nieskończenie duża jest nieskończenie większa od każdej wielkości skończonej, w takim razie wielkość (potencjalnie) nieskończenie mała jest nieskończenie [wiele razy] mniejsza od każdej wielkości skończonej. Przy czym *nieskończenie większa* w ogólnym rozumieniu oznacza zarazem „nieskończenie wiele razy większa”, jak i „większa o wielkość nieskończoną”. Podobnie *nieskończenie mniejsza* oznacza zarazem „nieskończenie wiele razy mniejsza”, jak i „mniejsza o wielkość nieskończoną”. Oznaczając klasę wielkości nieskończenie dużych przez  $IG$ , zaś nieskończenie małych przez  $IS$ , mamy zatem

$$I_G \in IG \leftrightarrow \forall r, t \in R: (I_G > r \cdot t) \& (I_G > r + t).$$

$$I_S \in IS \leftrightarrow \forall r, t \in R: (I_S < r/t) \& (I_S < r - t).$$

Jak więc widać, wielkość nieskończenie mała musi być dowolnie wiele razy mniejsza od dowolnej liczby rzeczywistej ( $I_S < r/t$ , gdzie  $r, t$  - dowolne), lecz zarazem wielkość nieskończenie mała musi być od dowolnej liczby rzeczywistej mniejsza o wielkość dowolną ( $I_S < r - t$ , gdzie  $r, t$  - dowolne). Co prowadzi wprost do równania (A0.3.0).

Tożsamość wielkości  $\infty^{-1}$  oraz  $-\infty$  w zbiorze liczb rzeczywistych (dodatnich oraz ujemnych) wynika a zatem wprost z zasady *identity of indiscernibles*: Skoro odwrotnością  $[\infty^{-1}]$  wielkości nieskończenie dużej  $[\infty]$  (tj. wielkości większej od każdej wielkości skończonej) jest wielkość nieskończenie mała, zatem ową odwrotnością jest wielkość mniejsza od każdej wielkości skończonej, tj.  $-\infty$ . Zakładając teraz stosowalność podstawowych działań arytmetycznych do wielkości liczbowych nieskończonych, tj. przedłużając dziedzinę podstawowych działań arytmetycznych do nieskończonego przedłużenia zbiorów skończonych, otrzymujemy

$(\infty^{-1} = -\infty) \rightarrow (\infty^2 = -1) \rightarrow (\infty = \sqrt{-1}) \rightarrow ((\infty = i) \vee (\infty = -i))$ , gdzie  $i$  - jednostka urojona.

- 3) Liczby urojone, jako nie posiadające wszystkich (a tylko niektóre) z pośród cech liczb rzeczywistych, nie są w pełni liczbami. Nie są zatem nigdy liczbami pełnymi, a więc skończonymi. Jako liczby są one zatem nieskończone. Liczby urojone musimy traktować co za tym jako liczby nieskończenie duże lub nieskończenie małe.

Do wyciągnięcia powyższego wniosku posłużyliśmy się analizą pojęciową, czyli też językiem denotacyjnym. Odwołaliśmy się do synoptycznej tożsamości zakresów znaczeniowych *ogólnie rozumianych* terminów „nieskończony” (tj. niedokończony) oraz „niepełny”.

- 4) Skoro  $\pm i = \sqrt{-1}$  jest zatem pewną nieskończonością, a zarazem jest ono jednostką (urojoną), czyli jest pewną jednością, to jest ono w aspekcie liczbowym (ilościowym) nieskończoną ilościowo jednością. A zatem  $\pm i$  jest nieskończoną ilością jedności [*dictum de omni et nullo*]

$$\pm i = 1 + 1 + 1 + \dots \quad (\text{A0.3.1})$$

Ze względów, które staną się za chwilę oczywiste, wybieramy ujemny znak przy  $i$ :

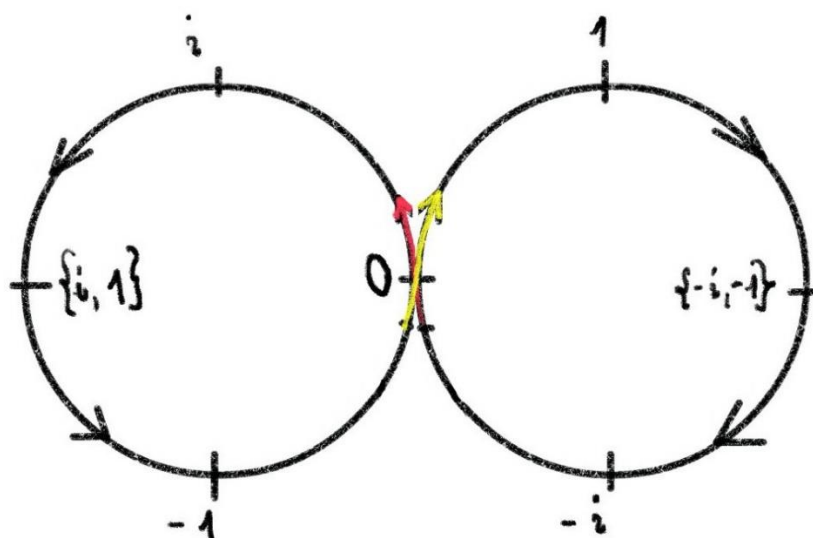
$$-i = \sum_{k=1}^{\infty} k^0 \rightarrow i = -\sum_{k=1}^{\infty} k^0. \quad (\text{A0.3.2})$$

- 5) One should liquidate, among others, the following paradox. By means of simple arithmetic operations on real numbers, one gets imaginary numbers, while by means of equally simple operations on imaginary numbers, one gets real numbers. For instance,  $(-1)^{1/2} = \pm i$  and  $i^i = e^{-\pi/(2+2\pi N)}$ . However, imaginary units and real units are *not comparable* in classical arithmetic.
- 6) Zgodnie z logiką arytmetyki, należy zapostulować istnienie *liczb wielorakich*, będących zbiorami liczb (naturalnych, rzeczywistych, urojonych etc.). Np. wynik uogólnionego pierwiastka drugiego stopnia z liczby rzeczywistej nieujemnej (o którym będzie jeszcze mowa) jest liczbą wieloraką:  $\sqrt{x^2} = \{-x, x\}$ .
- 7) Def.  
Wartość arytmetyczną AV liczby wielorakiej będziemy obliczać jako sumę wartości liczbowej wszystkich jej poszczególnych liczb. Np.  $AV(\{-x, x\}) = (-x) + (+x) = 0$ .
- 8) Zgodnie z pkt. 4) mamy

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (n) = -i. \quad (\text{A0.3.3})$$

$$\lim_{n \rightarrow \infty} (-ni) = \lim_{n \rightarrow \infty} (n/i) = \lim_{n \rightarrow -i} (n/i) = \lim_{n \rightarrow -i} (-i/i) = -1. \quad (\text{A0.3.4})$$

Z powyższych siedmiu, logicznie koniecznych spostrzeżeń wynika następujący, przedstawiony na poniższym rysunku „cykliczny porządek” w zbiorze liczb zespolonych. Z klasycznego, formalnego punktu widzenia porządek ten jest łańcuchem i zarazem antyłańcuchem.



**Rys. A0 3** | Skończona (scil. kompletna) zespolona oś liczbowa (w „formie” symbolu nieskończoności), powstała przez „sklejenie” w nieskończoności „końca” dodatniej półosi rzeczywistej z „początkiem” ujemnej półosi urojonej oraz „końca” dodatniej półosi urojonej z „początkiem” ujemnej półosi rzeczywistej. Nieskończenie duże wartości rzeczywiste przechodzą w sposób „ciągły” w nieskończenie małe (nieskończone ujemne) wartości urojone, zaś nieskończenie duże wartości urojone przechodzą w sposób ciągły w nieskończenie małe wartości rzeczywiste (w nieskończone rzeczywiste ujemne).

Punkt  $\{-1, -i\}$  na powyższej zespolonej skończonej osi liczbowej posiada sumaryczną wartość liczbową  $AV\{-1, -i\} = -1 - i$ . Można go utożsamiać z rzeczywistym poprzednikiem  $(-1)$  liczby urojonej  $-i$ . Widać, iż  $\forall n \in \mathbb{N} \forall r \in \mathbb{R}_+ : n < -i - 1 < -ri$ . A zatem liczbę rzeczywistą 1 (w ogólności: każdą skończoną liczbę rzeczywistą) powinniśmy traktować jak nieskończenie dużą w stosunku do każdej skończonej wielkości urojonej. Liczby urojone pełnią tu co prawda pod jednym względem rolę nieskończenie dużych w stosunku do skończonych liczb rzeczywistych [por. (A0.3.3)]; pod innym wszak względem są one w stosunku do tychże nieskończenie małe. *Pojęciowo*: jeśli coś jest bowiem w ogóle od wszystkiego większe, to w szczególności (tj. w swojej odwrotności) musi być od wszystkiego mniejsze.

Widać tu głębszy *logiczny sens* utożsamienia liczby  $i$  (scil.  $-i$ ) z nieskończonością rzeczywistą. *Pojęciowo* bowiem wielkość liczbowa nieskończona (rzeczywista dodatnia) jest dlatego dodatnio *nieskończona*, gdyż nie posiada liczbowego górnego *końca*, tj. górnego liczbowego ograniczenia. Skoro nie jest ona liczbowo ograniczona, to nie jest (innymi słowy) ograniczona od góry przez żadną liczbę. A zatem nie może być ona od żadnej liczby mniejsza. A skoro tak, to nie może być też żadnej liczbie (rzeczywistej) równa. Jednak nie wynika z tego explicite, iż nieskończoność dodatnia jest od każdej liczby rzeczywistej większa. Z cech negatywnych danego bytu (tutaj: bytu matematycznego) nie wynika bezpośrednio żadna jego cecha pozytywna. *Ex puris negativis nihil sequitur*. W tym wypadku, gdybyśmy uznali że liczbowa nieskończoność jest taką wartością liczbową, która jest większa od każdej liczby pod względem liczności, uznalibyśmy *de facto*, iż jest to liczba większa od każdej liczby, a zatem byłaby to liczba większa też od siebie samej. Gdyby jednak była ona większa od siebie samej, byłaby od siebie samej różna i, nie będąc sobą, ani niczym innym niż ona (zasada niesprzeczności), niczym by nie była: nie byłoby jej.

Zatem wielkość liczbowa nieskończona jest (podobnie jak liczba urojona) nieporównywalna z żadną liczbą (rzeczywistą). Może być ona zatem *zarazem* większa, jak i *zarazem* mniejsza od każdej liczby rzeczywistej (*vide* rys. A0 3).



Naszkicowana powyżej oś zespolona może zostać „ściśle sformalizowana”. Można dokonać tego w sposób analogiczny do formalnej definicji teorii przestrzeni rzutowych (tu: analogicznie do teorii przestrzeni *real projective line*). Dokonamy tego jednak już gdzie indziej, na etapie dianetyzowania przedstawionej teraz noetycznej teorii. Jak pamiętamy, proces dianetyzowania wymaga uchwycenia ogólnych zależności z pewnego partykularnego punktu widzenia (metaforyzowanie). Stąd istnieje w ogólności możliwość wielu różnych formalizacji jednej teorii noetycznej.

Niektóre ogólne *dydaktyczno-pojęciowe* konsekwencje struktury przedstawionej wyżej osi zespolonej:

- a)  $-i$  możemy teraz uważać za największą liczbę naturalną (całkowitą);  $i$  – za najmniejszą liczbę *całkowitą* [zarazem będą to liczby – w sensie intuicyjnym – „całkowicie nieosiągalne”].
- b) Ponieważ jednostkę urojoną „ $-i$ ” powinniśmy uważać (jako jednostkę) za liczbę nieparzystą, zatem największa liczba naturalna jest liczbą nieparzystą. Zgadza się to z logicznym rozumieniem nieparzystości, kultywowanym m.in. przez uczonych pitagorejskich. Liczba nieparzysta była przez nich uważana (z istotnych, czysto logicznych względów) za bardziej pełną, kompletną, niż liczba parzysta<sup>655</sup>. Tymczasem największa *liczba naturalna* powinna *naturalnie* być najbardziej „kompletna”.
- c) Pozorny paradoks. Pomnożenie np. przez 2 nieskończonej liczby naturalnej  $-i$  daje liczbę  $-2i$ , którą możemy (zgodnie z przedstawionym na rysunku prawoskrętnym porządkiem cyklicznym:  $[0, 1, \{-1, -i\}, -i]$ ) uznawać za liczbę mniejszą od  $-i$ . Jest to jednakże zrozumiałe z czysto logicznego, rozumowego punktu widzenia. Liczba nieskończona jest bowiem liczbą zawierającą nieskończoność, czyli niedokończoność, czyli brak pełni. Stąd liczbę  $-i$  możemy uważać za największą, ale również za najmniejszą w zbiorze liczb  $\{-i, i, -1, 1\}$ . Dwa razy większa nieskończoność, to dwa razy większa niedokończoność, tj. dwa razy większy brak (dwa razy większy brak pełnej wartości liczbowej).
- d) Zarazem należy zauważyć [por. rys. A0 3], iż  $\forall n \in \mathbb{N} \forall r, s, t \in R_+ : n < -ti - r < -si$ .
- e) Powyższa relacja związana jest z faktem, iż na *półosi rzeczywista dodatnia-urojona ujemna* (prawy okrąg na rys. A0 3) wartości rzeczywiste dodatnie oraz urojone ujemne pełnią dla siebie wzajemnie funkcję wartości nieskończonych. W przyjętym początku wzrastania bowiem, wartości urojone ujemne następują po wszystkich wartościach rzeczywistych dodatnich, te ostatnie zaś z kolei – po wartościach urojonych ujemnych.
- f) Należy wprowadzić liczby mieszane. Np. liczba mieszana  $(-1, -i)$ , której sumaryczna wartość liczbową (suma jej elementów składowych) wynosi  $-1 - i$ , nie jest ani skończona, ani nieskończona. Jest ona bowiem mniejsza od każdej liczby urojonej ujemnej (traktowanej jako dodatnia nieskończoność rzeczywista) i większa od każdej liczby rzeczywistej dodatniej. Liczbę taką możemy nazywać liczbą „skończenie-nieskończoną” lub „nieskończenie-skończoną”.
- g) Zatem ilość wszystkich naturalnych liczb nieparzystych skończonych (resp. skończonych liczb parzystych) powinniśmy uznać za równą wielkości:  $n_E = n_O = (\frac{1}{2}) \cdot (-i - 1)$ . Zarazem mamy:  $-(\frac{1}{2}) \cdot i - \frac{1}{2} < -i$ . Wobec tego ilość wszystkich liczb parzystych (nieparzystych) jest ostro mniejsza od ilości wszystkich liczb naturalnych:  $n_E = n_O < n_N$ . c.b.d.o.
- h) Korzystając z pojęcia *natural density*, stwierdzamy, iż zbiór *all square-free integers* posiada liczebność  $-6i/\pi^2$ . Analogicznie, korzystając z *prime number theorem*, szacujemy ilość wszystkich liczb pierwszych na (w przybliżeniu):  $-i - (-i)/\ln(-i) = -i - 2/\pi$ . Powyższe

<sup>655</sup> Heath, T. *History of Ancient Greek Mathematics*.

oszacowanie bezwzględnej ilości liczb pierwszych pozostaje zatem w logicznej zgodzie z klasycznie znanym faktem, iż *naturalna gęstość* liczb pierwszych wynosi  $d(P) = 0$ .

- i) Analogicznie jak wyżej, stwierdzamy, iż suma wszystkich po kolei liczb naturalnych jest równa

$$\lim_{n \rightarrow -i} \frac{n(n+1)}{2} = \frac{-i(-i+1)}{2} = \frac{-1-i}{2}.$$

Suma ta jest równa ilości wszystkich liczb parzystych/nieparzystych. Jest ona zatem mniejsza od ilości wszystkich liczb naturalnych, tj. mniejsza od największej liczby naturalnej. Jako suma wszystkich liczb naturalnych jest ona bowiem liczbą naturalną. Zarazem jest jednak różna i większa od każdego pojedynczego składnika owej sumy. Zatem musi być różna i większa od największej liczby naturalnej. Każda jednak liczba naturalna różna od największej liczby naturalnej musi być zarazem mniejsza od tej największej (z samej definicji terminu „największy”). Stąd suma wszystkich liczb naturalnych jest pod względem swojej nieskończoności  $-(1/2)i$  większa od największej liczby naturalnej  $(-i)$ ; pod względem jednak swojej skończoności  $(-1/2)$  jest ona od tej ostatniej mniejsza.

- j) Określoną licznosc wszystkich liczb rzeczywistych, która z definicji jest równa liczności wszystkich podzbiorów zbioru liczb naturalnych, policzymy w nast. sposób

$$\lim_{n \rightarrow \infty} 2^n = \lim_{n \rightarrow -i} 2^n = 2^{-i} = \cos(\log(2)) - i \sin(\log(2)) [\cong 0.769 - 0.639i].$$

Liczba ta, będąc większą od każdej skończonej liczby urojonej ujemnej oraz mniejszą od każdej skończonej liczby rzeczywistej dodatniej, sytuuje się na skończonej osi zespolonej w infinitezymalnym otoczeniu zera  $o_{\inf}(0)$ . Z kolei stosunek ilości wszystkich liczb naturalnych do ilości liczb rzeczywistych wynosi

$$-i/2^{-i} = -i \cdot 2^i = -i \cos(\log(2)) - \sin(\log(2)) [\cong 0.639 - 0.769i].$$

Analogicznie, stosunek liczności liczb rzeczywistych do naturalnych wynosi

$$2^{-i}/(-i) = i \cdot 2^{-i} = i \cos(\log(2)) + \sin(\log(2)) [\cong 0.639 + 0.769i].$$

Biorąc pod uwagę (A0.3.2), otrzymujemy

$$i \cdot 2^{-i} = \sin(\log(2)) - \cos(\log(2)) \cdot \sum_{k=1}^{\infty} k^0 [\cong 0.639 - 0.769 \sum_{k=1}^{\infty} k^0].$$

Stosunek ten, będąc liczbą większą od każdej liczby urojonej dodatniej i mniejszą od każdej liczby rzeczywistej dodatniej, sytuuje się na ww. osi w infinitezymalnym otoczeniu punktu  $\{1, i\}$ . Możemy uważać go (aspektywnie) za nieskończenie mały ( $i$ ) lub równy jeden (1). W każdym razie nie da się w zgodzie z logiką utrzymać klasycznego przekonania o jednoznacznie nieskończenie większej liczności zbioru liczb rzeczywistych w stosunku do zbioru liczb naturalnych. Z kolei iloczyn wszystkich liczb naturalnych będzie równy  $(-i)! = \Gamma(1-i)$ , gdzie  $\Gamma$  jest *funkcją Gamma Eulera* [ $\Gamma(1-i) \cong 0.498 + 0.155i$ ].

Zatem suma wszystkich liczb naturalnych sytuuje się pomiędzy półosią rzeczywistą dodatnią, a półosią urojoną ujemną (suma ta jest „połową *rzeczywistego poprzednika* liczby urojonej  $-i/2$ ”). Iloczyn zaś wszystkich liczb naturalnych sytuuje się na *skończonej osi zespolonej* z rys. A03 w obszarze pomiędzy półosią urojoną dodatnią, a półosią rzeczywistą ujemną (iloczyn ten jest równy ok. 0.498 *rzeczywistego następnika* liczby urojonej 0.155i). W obszarach pomiędzy danymi półosiami sytuować się będą, jak widać, wszystkie liczby zespolone mieszane, tj. liczby postaci  $a + bi$ , gdzie  $a, b \neq 0$ . Nie jesteśmy w stanie umiejscowić ich ściśle na skończonej osi

zespólonej; lecz jesteśmy w stanie dla dowolnych trzech różnych liczb zespolonych podać względną kolejność ich usytuowania na tejże, tj. podać liczbę usytuowaną pomiędzy dwiema pozostałymi w ten sposób, że jest ona większą od pierwszej z nich i zarazem mniejszą od drugiej, lub większą od drugiej i zarazem mniejszą od pierwszej.

- k) Kartezjański, klasyczny układ współrzędnych dla liczb zespolonych możemy traktować jako „rozerwanie” powyższej rzeczywisto-urojonej osi **RI** w punktach  $\{-i, -1\}$  oraz  $\{i, 1\}$ .
- l) Dokonaliśmy tu utożsamienia nieskończoności rzeczywistej oraz skończonej liczby urojonej [„rzeczywistej nieskończoności” i „skończonej urojenowości”]. Jak zauważał Lee Smolin, jednym z najważniejszych momentów rozwoju nauk ścisłych jest zawsze ten, when a profound and surprising idea will make us realise that the two things that we’ve once seen as unrelated are one and the same thing<sup>656</sup>.

Powyższa „projekcyjna” rzeczywisto-urojona oś liczbowa **[RI]** wprowadza cykliczne *parauporządkowanie* w zbiorze liczb zespolonych. Dopuszcza ono następujące **cztery klasyczne dobre porządki** w zbiorze czterech (dodatnich oraz ujemnych) zespolonych jednostek rzeczywistych oraz urojonych.

|                  |                 |
|------------------|-----------------|
| $(-i, i, -1, 1)$ | (A0.2.3.2.g)    |
| $(i, -1, 1, -i)$ | (A0.2.3.2.g')   |
| $(-1, 1, -i, i)$ | (A0.2.3.2.g'')  |
| $(1, -i, i, -1)$ | (A0.2.3.2.g''') |

Wybierając porządek (2.3.2.g') otrzymujemy następującą, intuicyjną (logiczno-pojęciową) interpretację liczb rzeczywistych oraz urojonych

$\forall x \in iR_+$ : x jest wielkością nieskończenie małą (tj. wielkością *mniejszą od najmniejszej*);

$\forall x \in R_-$ : x jest wielkością skończenie małą;

$\forall x \in R_+$ : x jest wielkością skończenie dużą;

$\forall x \in iR_-$ : x jest wielkością nieskończenie dużą (tj. wielkością *większą od największej*).

Traktując zero jako początek osi liczbowej, możemy wybrać jeszcze i tylko ostatni porządek [(2.3.2.g''')]. Mamy wówczas jednak dokładnie taką samą, logiczno-pojęciową (intuicyjną) interpretację poszczególnych „ćwiartek” skończonej osi zespolonej. Skoro bowiem liczby rzeczywiste dodatnie winniśmy uważać za skończenie duże, w takim razie ujemne liczby urojone – jako następujące po rzeczywistych dodatnich – uważać będziemy za nieskończenie duże. Liczby urojone dodatnie, jako odwrotności urojonych ujemnych, będą więc nieskończenie małe. Bowiem to, co następuje w dodatnim porządku wzrastania po nieskończenie dużych, musi być nieskończenie nieskończenie duże, a zatem musi być nieskończonym brakiem wielkości, będzie więc nieskończenie małe. To, co nastąpi w tymże porządku wzrastania po nieskończenie małych (tj. po urojonych dodatnich) będzie z kolei skończenie małe (rzeczywiste ujemne).

Wybierając najbardziej intuicyjny (w sensie intuicji potocznej) porządek (2.3.2.g') możemy określić następujący porządek leksykograficzny w zbiorze liczb zespolonych

<sup>656</sup> Smolin, L. *The Trouble with Physics*, Spin Networks, Ltd. 2006.

$$\forall r_1, r_2, r_3, r_4 \in R_+ : r_1 i < -r_2 < r_3 < -r_4 i. \quad (\text{A0.2.3.2h})$$

Powyższy porządek skończonej zespolonej osi liczbowej można zapisać jako bazę ww. osi, traktowanej jako przestrzeń liniowa nad  $\mathbf{C}$ . Bazę tę zapiszemy w postaci nast. macierzy antyhermitowskiej

$$B(\mathbf{C}) = \begin{pmatrix} i & -1 \\ 1 & -i \end{pmatrix}. \quad (\text{A0.2.3.2i})$$

Jest to macierz bezśladowa o wektorach własnych

$$v_1 = \left( i\sqrt{3+2\sqrt{2}}, 1 \right), \quad v_2 = \left( -i\sqrt{3-2\sqrt{2}}, 1 \right);$$

oraz **wartościach własnych**

$$\lambda_1 = i\sqrt{2}, \quad \lambda_2 = -i\sqrt{2}$$

Opisują one liniową strukturę *zespolonej osi liczbowej*, rozumianej jako przestrzeń liniowa nad ciałem liczb zespolonych.

## B. Szczególna Teoria Względności. *Contradictory Premises*

### I. Nieprzezwykłe paradoksy STW

O logicznej niekonsystencji, leżącej u podstaw *Szczególnej Teorii Względności* świadczą jej nieusuwalne paradoksy. Do najbardziej znanych należy paradoks tyczki i stodoły Wolfganga Rindlera<sup>657</sup>. Opiera się on na relatywistycznym zjawisku skracania odległości ciał wzdłuż kierunku ich ruchu. W popularnej wersji Taylora i Wheelera paradoks ten wygląda następująco<sup>658</sup>. W kierunku otwartych drzwi stodoły, która ma głębokość  $D = 5$  m (mierzoną w układzie, w którym stodoła spoczywa) biegnie tyczkarz z ustawioną poziomo tyczką o długości  $L = 10$  m. W tylnej ścianie stodoły znajduje się stalowa płyta. Pytanie brzmi, czy przy pewnej, odpowiednio dużej prędkości tyczkarza, jego tyczka zmieści się cała w stodole. Otóż, jak wynika z zastosowania transformacji Lorentza dla długości ciał w ruchu, przy prędkości tyczkarza względem stodoły wynoszącej  $v = 0.866$  c, długość tyczki w układzie odniesienia związanym ze stodołą będzie równa  $L' = 5$  m. Zatem w tym układzie tyczka powinna „na styk” zmieścić się w stodole. Jednak wówczas w układzie tyczkarza pędząca na niego z szybkością  $v = 0.866$  c stodoła skraca swą głębokość do wartości  $D' = 2.5$  m. Powstaje zatem pytanie, czy z chwilą, gdy stojący obok drzwi stodoły rolnik zamknie je w momencie, gdy w jego układzie koniec tyczki minie framugę, tyczka może, czy też nie może znaleźć się w całości w zamkniętej już stodole. Pytanie to w żadnym chyba podręczniku czy monografii STW nie doczekało się wbrew pozorom jednoznacznej i zarazem spójnej logicznej odpowiedzi.

Przeprowadzana w podręcznikach, szczegółowa analiza problemu na gruncie tylko *Specjalnej Teorii Względności* prowadzi tam do następujących, cząstkowych wniosków:

- 1) W układzie odniesienia stodoły końce tyczki znajdują się jednocześnie przy tylnej ścianie stodoły (przód tyczki) oraz we framudze drzwi (tył tyczki). W układzie związanym z tyczką zdarzenia te nastąpią po sobie w pewnym odstępie czasu.

<sup>657</sup> Rindler, W. *Essential Relativity: Special, General, and Cosmological*, Van Nostrand Reinhold Company, 1969.

<sup>658</sup> Taylor, E.F., Wheeler, J.A. *Spacetime Physics*, Freeman&Co, New York, 1992.

- 2) Zarówno biegacz, jak rolnik zobaczą (przynajmniej przez chwilę) dziesięciometrową tyczkę wewnątrz stodoły.

Jednakże żadne z dwóch powyższych ustaleń nie prowadzi do jednoznacznej odpowiedzi na postawione przed chwilą pytanie. Ralph A. Tipler i Paul A. Llewelyn, analizując ów paradoks w swojej słynnej *Modern Physics*<sup>659</sup> piszą w tym momencie co następuje:

„[...] kiedy przedni koniec tyczki dotknie tylnej ściany, rolnik może zamknąć przednie drzwi i tyczka będzie znajdować się wewnątrz stodoły [podkreślenie KZ]. Jednak w kolejnych chwilach, o ile tyczka się nie złamie, będzie ona musiała się wygiąć, albo przebić stalową płytę na tylnej ścianie stodoły. Z uwagi na równouprawnienie układów inercjalnych, do takich samych wniosków musimy dojść, rozważając tę sytuację z punktu widzenia biegacza”.

Zarazem jednak ww. autorzy piszą:

„Jak to możliwe, by zmieścić dziesięciometrową tyczkę w dwupółmetrowej stodole? Poprawna odpowiedź brzmi: to nie jest możliwe. Nie ma wówczas żadnego paradoksu”.

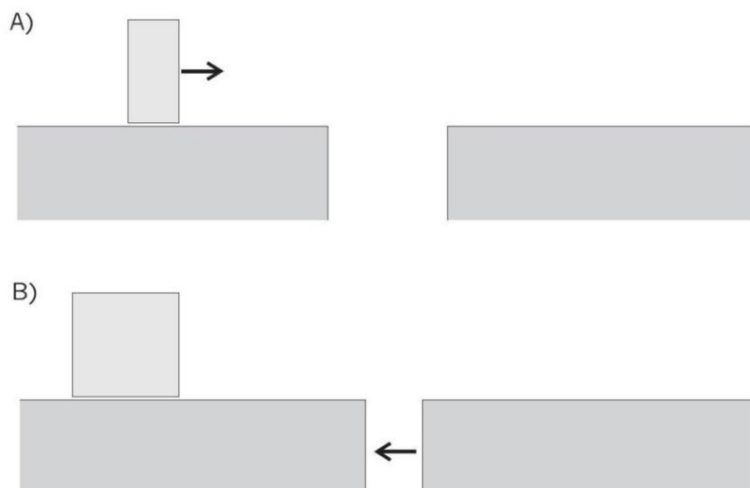
Należy tu zauważyć co następuje.

- 1) Pierwsza i druga wypowiedź ww. autorów stoją w oczywistej wzajemnej sprzeczności. Nie może być zarazem tak, że „tyczka będzie znajdować się wewnątrz stodoły” oraz, że „niemożliwe jest, by zmieścić tę tyczkę w tej stodole”. Może autorzy będą się bronić „argumentami” w rodzaju tego, iż posługiwali się tutaj skrótami myślowymi, ale nic nie zmienia faktu, że w ich wydaniu opis tego zjawiska cechuje sprzeczność. Niedostrzeżenie przez autorów podręcznika tejże sprzeczności i próba jej obejścia świadczy o cechującym ich braku samoświadomości, tj. o nieużywaniu przez nich rozumu (myślenia krytycznego) w trakcie pisania tego podręcznika (a przynajmniej w trakcie pisania interesującego nas fragmentu ww. podręcznika). Autorzy sami wyraźnie nie rozumieją tego, co piszą. A jeśli ktoś twierdzi inaczej, to sam nie rozumie tego, co twierdzi.
- 2) Ogólny opis przebiegu ww. eksperymentu myślowego z biegnącym do stodoły tyczkarzem na gruncie STW nie powinien zależeć od dodatkowych i niezwiązanych ze *Szczególną Teorią Względności* założeń, odnoszących się do sfery wytrzymałości materiałów, a dotyczących tutaj stopnia łamliwości, czy też ‘wyginalności’ tyczki, czy też jej zdolności przebijania stalowych płyt. Nawet zauważenie, że na gruncie STW należy uwzględnić zawsze fakt, iż informacja o zdarzeniach rozchodzić się może tylko z prędkością światła, i że przy dużych prędkościach ciała stałe będą się zatem „zachowywały jak ciecze”, również nie rozwiązuje do końca problemu. Jeżeli opis przebiegu jakichś zjawisk opisywalnych przez daną teorię wymaga jednak koniecznie wprowadzania dodatkowych założeń spoza tej teorii, świadczy to o tym, że sama owa teoria jest sprzeczna, lub też (co *de facto* na jedno wychodzi) niekompletna.
- 3) Ujawnia się tutaj logiczna sprzeczność podstawowych założeń samej *Szczególnej Teorii Względności*. Teoria ta od początku bazuje na kontradyktorycznym pojęciu absolutnej tj. *bezwzględnej względności* ruchu. Tymczasem względność może być jedynie względna [*zasada tożsamości*] – tj. jedynie lokalna i tymczasowa. Wróć do tego za chwilę.

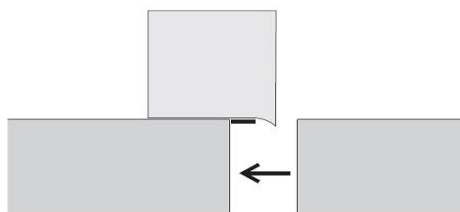
Innym, związanym ze względnością długości ciał w ruchu paradoksem, który nawet jeszcze prościej, a zatem jeszcze dobitniej pokazuje nieracjonalność teoretycznych podstaw dzisiejszej relatywistyki, jest paradoks stołu i klocka [rysunek poniżej]. W paradoksie tym sześcienny klocek porusza się po

<sup>659</sup> Tipler, R.A., Llewelyn, P.A. *Modern Physics*, Freeman & Co., New York, 2008.

powierzchni stołu w kierunku szczeliny, której szerokość jest równa szerokości tegoż klocka. Oczywiście w układzie odniesienia, w którym powierzchnia stołu (a więc i szczelina) spoczywa, szerokość klocka w ruchu będzie mniejsza, niż szerokość szczeliny i klocek wpadnie w szczelinę. Jednak w układzie związanym z poruszającym się klockiem szerokość szczeliny będzie mniejsza od jego szerokości i klocek nie może wpaść do szczeliny.



Rysunek 4.3: Klocek poruszający się po dziurawym stole z punktu widzenia dwóch inercjalnych układów odniesienia: A) związanego ze stołem, B) związanego z klockiem.



Rysunek 4.4: Fragment klocka pod którym zapadka została usunięta zaczyna zsuwać się zanim jeszcze dowie się o tym reszta „kwadratu”. Prowadzi to naturalnie do powstawania z opóźnieniem silnych wewnętrznych napięć.

**Rys. A0 4** Graficzna ilustracja relatywistycznego paradoksu stołu i klocka z podręcznika „Niezwyczajna szczególna teoria względności” A. Dragana. Nie daje ona jednak żadnej odpowiedzi na kluczowe w wypadku tego paradoksu pytanie: czy poruszający się względem powierzchni stołu klocek wpadnie, czy też nie wpadnie do szczeliny, mającej w spoczynku wzgl. klocka nieskończenie większe rozmiary, niż on.

Nie jest możliwe na gruncie samej *Szczególnej Teorii Względności* danie odpowiedzi na pytanie, czy klocek wpadnie, czy też nie wpadnie do szczeliny. Omawiający szczegółowo ten problem polski fizyk Andrzej Dragan w znanej *Niezwyczajnej szczególnej teorii względności* tak kończy swoje rozważania:

„bardzo trudno powiedzieć, czy klocek wpadnie do dziury, czy nie. Potrzeba by tu bowiem szczegółowej analizy zderzenia. Przykład ten pokazuje jak skomplikowany może być relatywistyczny problem bryły sztywnej. A pamiętajmy, że zajmowaliśmy się geometrią kwadratu – jednym z najprostszych możliwych przykładów”<sup>660</sup>.

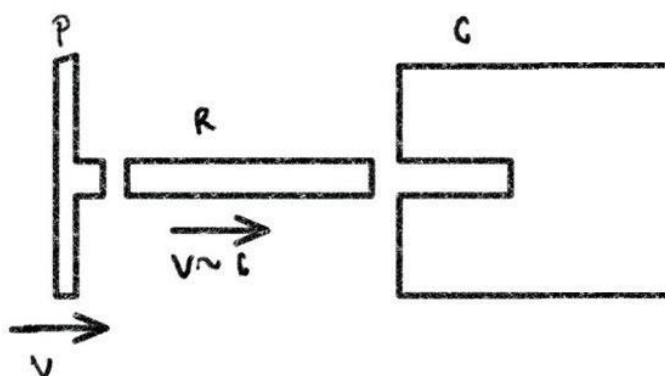
Autor nie potrafi zatem odpowiedzieć na kluczowe, leżące u podstaw paradoksu pytanie, tłumacząc się „komplikacją problemu”. Tego rodzaju **wybieg** stosowany jest często przez autorów podręczników STW. Deklarują oni na samym początku, iż „tak naprawdę” żadnych nieusuwalnych paradoksów na gruncie „poprawnie rozumianej” STW nie ma; potem jednak nie pokazują, jak można by te rzekomo

<sup>660</sup> Dragan, A. *Niezwyczajna szczególna teoria względności*, <http://www.fuw.edu.pl/~dragan/Fizyka/Nstw.pdf>.

„usuwalne” paradoksy „poprawnie” usunąć. Albo zatrzymują się (jak w przytoczonym powyżej podręczniku Dragana) w pół drogi przez udzieleniem (rzekomo istniejącej) jednoznacznej odpowiedzi, albo też pozostawiają czytelnikowi ostateczne (rzekomo istniejące) rozwiązanie. Ten ostatni przypadek ma miejsce m.in. w słynnym *A First Course in General Relativity* Bernarda F. Schutza<sup>661</sup>. Autor zostawia tam rozwiązanie paradoksu tyczki i stodoły czytelnikowi jako ćwiczenie i wydaje kuriozalne polecenie: „Spróbuj odpowiedzieć na wszystkie pytania związane z tym zagadnieniem, nawet jeśli na niektóre nie będziesz potrafił”. Kryje się w tym oczywiście *implicite* założenie, że czytelnik zapewne nie będzie mógł odpowiedzieć „na niektóre pytania związane z tym zagadnieniem”, ale zarazem czytelnik ów ma sobie z góry założyć, iż nie jest tak dlatego, że na niektóre pytania stawiane na gruncie STW nie ma logicznie spójnej odpowiedzi, ale dlatego, że „czytelnik udzielić ich nie potrafi”. Naturalnie, tego rodzaju „argumentacja” autora podręcznika relatywistyki jest logicznie błędnym (a retorycznie nielojalnym) argumentem typu *ipse dixit* („He, himself, said it”). Zawiera ona również elementy argumentacji *ad baculum* – zwłaszcza w tych miejscach, gdy sugeruje się, że ten, kto nie chce rozwikływać ww. paradoksów po z góry założonej linii myślenia (czy też raczej - niemyślenia) rzekomo nie rozumie *Teorii Względności* i podchodzi do niej w sposób jakoby „niepoprawny” [a zatem jest leniwy i nie chce się uczyć, albo jest głupi].

Tymczasem zasada względności, która jest zasadą równouprawnienia wszystkich układów inercjalnych, prowadzi nas w wypadku paradoksu klocka i stołu do niedającej się usunąć sprzeczności.

Bardzo łatwo jest tak zmodyfikować również doświadczenie myślowe „tyczki i stodoły”, aby nie było w opisywanej sytuacji miejsca na łamanie się tyczki, czy też jej deformowanie. Wystarczy zastąpić tyczkę jednolitym, długim oraz wąskim, nieściśliwym walcem R, zaś stodołę – masywnym, maksymalnie odpornym na odkształcenia wydrążonym walcem C, o dużej średnicy zewnętrznej oraz średnicy wewnętrznej nieskończenie większej od średnicy pierwszego walca-tyczki. Niech porównanie długości pierwszego walca oraz wydrążenia w drugim, dokonane w spoczynku i przy zachowaniu wszelkich odnośnych procedur da wynik podobny jak poprzednio, tj. tyczka jest wtedy, powiedzmy, półtora razy dłuższa niż wydrążenie drugiego walca. Następnie przenosimy walec-tyczkę R na znaczną odległość i wystrzelujemy ją z prędkością podświetlną dokładnie w kierunku wejścia do wydrążenia drugiego walca C i zarazem wzdłuż kierunku tegoż wydrążenia. Tuż za lecącym walcem wystrzelujemy z taką samą prędkością masywny i trwały korek P, mający tę własność, że po zatkaniu wejścia do walca nr 2 trwale zespoli się z materią tegoż walca [por. rys. A0 5]. [opcjonalnie korek może być już na stałe przytwierdzony do końca mniejszego walca i poruszać się wraz z nim].



**Rys. A0 5** | Nieco zmodyfikowany (wg pomysłu piszącego te słowa) i trudniejszy (scil. niemożliwy) do obejścia relatywistyczny paradoks tyczki i stodoły [opis w tekście].

<sup>661</sup> Schutz, B.F. *A First Course in General Relativity*, Cambridge Univ. Press, 1985.

Pytanie oczywiście brzmi teraz, czy korek zatka, czy też nie zatka wejście do wydrążonego walca, a co za tym – czy znacznie dłuższy od wydrążenia w drugim walcu pierwszy walec, mający prawie tę samą średnicę, co owo wydrążenie, zmieści się koniec końców w owym mniejszym od niego wydrążeniu, czy nie. **Niemożliwość dania logicznie spójnej odpowiedzi na to pytanie na gruncie STW świadczy dobitnie o tym, że niemożliwe jest, aby sama STW była logicznie spójna.**

Problem zasadza się, jak zaraz zobaczymy, na obecnej w STW *zasadzie względności*, która to **zasada względności** postuluje równouprawnienie wszystkich układów inercjalnych, która jednak logicznie **przeczy postulatowi stałości prędkości światła**. Postulat stałości prędkości światła nakazuje bowiem *de facto* wyróżniać te inercjalne układy odniesienia, które poruszają się z ową prędkością światła. Są one tak naprawdę **absolutnymi układami odniesienia**, których prędkość (a co za tym idzie także wielkość mierzonych w nich innych fizycznych parametrów, podlegających przekształceniu Lorentza) **nie zależy od układu odniesienia**.

## II. Doświadczenie myślowe Janusza Drożdżyńskiego

Ten stan rzeczy pokazał niedawno, posługując się prostym doświadczeniem myślowym Janusz Drożdżyński z Uniwersytetu Wrocławskiego. Drożdżyński zanalizował pochodzący w pierwotnej wersji jeszcze od Einsteina następujący myślowy eksperyment [por rys. A0 6]. W suficie statku kosmicznego zamontowany jest reflektor (emiter fotonów), skierowany pionowo na podłogę statku, gdzie znajdujące się odbijające światło zwierciadło. Gdy statek kosmiczny spoczywa tuż przed nosem zewnętrznego obserwatora, ten widzi (przez przezroczystą ścianę statku), że światło pada pionowo na podłogę rakiety – dokładnie pod reflektorem, obija się od lustra i trafia ponownie do reflektora. To samo obserwuje pasażer wewnątrz statku. Jednak, gdy statek kosmiczny znajdzie się w ruchu względem zewnętrznego obserwatora, wówczas droga fotonów obserwowana z wnętrza statku różnić się będzie od drogi tychże fotonów w ocenie obserwatora zewnętrznego. Problem polega na tym, że – zgodnie ze spostrzeżeniem Drożdżyńskiego – opisując obydwa te tory, stojący na gruncie klasycznej interpretacji STW fizycy popełniają błąd, zamieniając owe opisy miejscami [vide rysunek]. Wg bowiem obecnie przyjętej interpretacji, obserwator we wnętrzu poruszającego się względem obserwatora zewnętrznego statku kosmicznego nie może zauważyć żadnej różnicy pomiędzy obecnym torem fotonu, a tymże torem w czasie, gdy statek kosmiczny pozostawał względem zewnętrznego obserwatora w spoczynku. Natomiast obserwator zewnętrzny powinien (rzekomo) obserwować, iż w poruszającej się teraz względem niego rakiecie światło kreśli tor w kształcie litery V. Powoduje to m.in., iż zegar mierzący czas w układzie poruszającego się statku  $[\Delta t']$  powinniśmy uważać za chodzący wolniej od zegara w układzie związanym z zewnętrznym, „względnie nieruchomym” obserwatorem  $[\Delta t]$ .

$$\Delta t = \frac{\Delta t'}{\sqrt{1-u^2/c^2}} \quad (1) \quad (A0.1.a)$$

Z powyżej przyjętych założeń wynika również wniosek o skracaniu się długości ruchomych przedmiotów w kierunku ich ruchu.

$$l = \frac{l'}{\sqrt{1-u^2/c^2}} \quad (2) \quad (A0.1.b)$$

Gdzie  $l'$  – długość przedmiotu w ruchu z szybkością  $u$ ,  $l$  – analogiczna długość w stanie spoczynku.



Jednakże klasyczna predykcja zachowania się światła jest, jak zauważa Drożdżyński, logicznie niezgodna ze znanymi fundamentalnymi prawami fizyki oraz z ich powszechnie przyjętą interpretacją. Jak stwierdza polski fizyk:

„the thought experiment leading to relation (1) is not fully right. The error in the interpretation of this and similar thought experiments arises from the *principle of relativity* which assumes that the observer in the spaceship is not able to determine motion of the spaceship. In consequence he assumes that the light pulse must move down and up along the same path. However, when the light pulse has left the source, its motion cannot be influenced by the motion of the source *i.e.* by the motion of the system of coordinates of the spaceship because the mass of a photon “at rest” is equal to zero and therefore the light cannot move straight down like the stone in the Einstein’s thought experiment. Thus it cannot by any means move down and up along the same path with respect to the system of coordinates of the spaceship (**Figure 1(a)**), only because it has been assumed so. Consequently, the observer in the spaceship should notice that the light pulses are moving down and up along a V-shaped trajectory with reference to the  $y'$ -axis of the  $(x', y')$  coordinates of the spaceship (dotted lines). Whereas the observer in the “relative” state of rest will observe the light impulse along the path of the parallel straight line (solid line, in **Figure 2**), with reference to the  $y$ -axis. Since, in reality the  $(x, y)$  coordinates are not in rest either, the latter observer should observe the path of the light pulse in the form of a different V shaped trajectory (depending on the speed)”<sup>662</sup>.

Przemyślmy jeszcze raz *doświadczenie myślowe* polskiego fizyka. Okazuje się, iż teza mówiąca o tym, że dla obserwatora wewnątrz rakiety tor wyemitowanego z lampy sufitowej fotonu będzie taki sam „w stanie spoczynku, jak i w stanie ruchu rakiety, względem pierwotnie nieruchomego zewnętrznego obserwatora” jest tezą logicznie bezzasadną, opartą na dowolnie założonej *zasadzie względności*. Zasada ta przeczy jednak postulatowi stałości prędkości światła w próżni. Jeśli bowiem prędkość światła jest stała, wobec tego foton nie podlega przyspieszeniom. W takim razie na tor jego ruchu względem obserwatora zewnętrznego nie może wpływać fakt, że rakieta, w której znajduje się omawiany emiter fotonów doznała w pewnym momencie przyspieszenia i porusza się obecnie z prędkością różną od początkowej. Przeciwnie założenie implikowałoby zresztą w sposób oczywisty, że foton musiałby posiadać niezerową masę bezwładną i podlegać zasadzie zachowania pędu (oraz momentu pędu). Taki wniosek przeczyłby jednak z kolei znanej nam fizyce i jej prawom.

Tymczasem do niektórych podobnych jak J. Drożdżyński wniosków, dochodzili i dochodzą również inni fizycy, dyskutujący na portalu *Salon24*:

„Światło pozornie jest związane z rakieta, ale w rzeczywistości nie ma z tym układem nic wspólnego. To tylko obserwatorowi (Einsteinowi) wydaje się, że czas przebiega tam dylatacyjnie, ponieważ tylko On widzi (pozornie) niezmienny (postulat) tor światła w lecącej szybko rakiecie. Równocześnie, inny, **rzeczywisty** tor światła widzi obserwator zewnętrzny”<sup>663</sup>.

<sup>662</sup> Drożdżyński, J. “Evidence for an Invalidity of the Principle of Relativity”, *Journal of Modern Physics*, 2011, 2, 1247-1249. Po nagłośnieniu treści artykułu w prasie, pismo naukowe, które go opublikowało zostało agresywnie, i niemerytorycznie zaatakowane na fizycznych forach [<https://polishforums.com/news/media-excited-bad-article-relativity-theory-55471/>]. Pod wpływem ostrej, emocjonalnej nagonki redakcja zdecydowała się usunąć (wcześniej pozytywnie recenzowany i już opublikowany) artykuł z internetowego wydania pisma. Ostatecznie poszerzona wersja artykułu, po jej pozytywnym recenzowaniu, została opublikowana gdzie indziej [Drożdżyński, J. „A Revision of the Principle of Relativity”, *PHYSICS ESSAYS* 26, 2 (2013)].

<sup>663</sup> <http://pozory.salon24.pl/656357,dylatacja-rzeczywistosci>. W niektórych innych dyskusjach na tymże Salonie24 poruszane były te oraz inne poważne problemy STW [por. <http://pozory.salon24.pl/448796,pozornosc-wzglednosc-teorii-wzglednosc>; <http://pozory.salon24.pl/601763,koniec-dylatacji-czasu-einsteina>; <http://obalacz.salon24.pl/652979,zagadka-antyrelatywistyczna>].

Jak wynika zatem z rysunku **A0 7**, możemy fizycznie zmierzyć kierunek i szybkość ruchu danego układu odniesienia *względem fotonu*. Co prawda możliwość przeprowadzenia takiego pomiaru współczesna teoria względności z góry wyklucza, twierząc *a priori*, że z fotonem nie można związać inercjalnego układu odniesienia. Rzekomo nie ma bowiem takiego przekształcenia Lorentza, które dawałoby układ w której foton mógłby być nieruchomy. Nie zgadza się to z codziennym doświadczeniem, lecz „wykazuje się” to matematycznie, w oparciu o zakaz dzielenia przez zero. Wzór na transformację Lorentza z jednego układu współrzędnych  $(x, y, z, t)$  do drugiego  $(x', y', z', t')$  ma postać:

$$\begin{aligned}x' &= \gamma(x - vt) \\ y' &= y \\ z' &= z \\ t' &= \gamma(t - vx/c^2) \\ \gamma &= \frac{1}{\sqrt{1 - v^2/c^2}}\end{aligned}$$

gdzie

Transformacja opisuje dwa układy poruszające się względem siebie w kierunku X z prędkością  $v$ . Gdy za  $v$  wstawimy  $c$ , wówczas wzór na gamma będzie zawierał dzielenie przez zero. Jeżeli jednak zgodnie z **Rozdziałem 2.2** przyjmiemy logicznie konieczny zerowy wynik rezultatu dzielenia przez zero, wtedy otrzymamy po prostu:

$$\begin{aligned}x' &= 0 \\ y' &= y \\ z' &= z \\ t' &= 0.\end{aligned}$$

Otrzymamy zatem jedynie przyjmowany już *de facto* w fizyce wniosek, iż dla poruszającego się z szybkością światła luksonu następuje maksymalne skrócenie długości w kierunku ruchu [ $x' = 0$ ] oraz „przestaje płynąć czas” [ $t' = 0$ ]. Odpowiada to intuicji, iż „dla światła czas nie płynie”. W inercjalnym układzie związanym z fotonem nie istnieje ruch.

Widać, że u podstaw rezultatu przedstawionego na rysunku **A0 6** leży logiczny błąd *petitio principii* (czyli brak logicznej podstawy), polegający na założeniu bez dowodu zasady względności. Zasada ta może mieć swoje oczywiste źródło w (post)modernistycznej ideologii, która implikuje potrzebę pozbycia się wszelkich „absolutyzmów”, w tym też pojęcia *absolutnych układów odniesienia*. Jednak oczywisty skądinąd i wielokrotnie empirycznie zweryfikowany postulat *stałości prędkości światła* i tak pozostawia *de facto* logicznie konieczne pojęcie absolutnego układu odniesienia w fizyce. Zgodnie z tym postulatem i jego logicznie konieczną interpretacją, obserwator zewnętrzny przed którego nosem przeleci rozpędzona wcześniej rakietą, nadal zobaczy pionowy tor ruchu wyświecanych z sufitu rakiety fotonów. Natomiast obserwator we wnętrzu rakiety po jej starcie będzie obserwował tor ruchu fotonów sufitowego światła w kształcie litery V. Światło zatem nie trafi na podłogowe lustro dokładnie pod reflektorem i nie wróci z powrotem do reflektora. Natomiast wielkość kąta w wierzchołku toru V będzie miarą bezwzględnej szybkości rakiety, tj. jej szybkości względem toru, po którym porusza się światło, a zatem jej szybkości względem (metryki) przestrzeni [por. rys. **A0 7**].

W swych późniejszych wypowiedziach podobną interpretację *względności ruchu*, opartą na Ogólnej Teorii Względności, przedstawiał sam Albert Einstein. Podczas wykładu wygłoszonego w Lejdzie w maju 1920 roku Einstein publicznie ogłosił reinkarnację eteru:

„Dokładniejsza refleksja poucza nas, że szczególna teoria względności niekoniecznie wyklucza eter – powiedział – można przyjąć istnienie eteru; trzeba tylko zrezygnować z przypisywania mu określonego stanu ruchu [...]. Przestrzeń bez eteru nie da się pomyśleć; nie byłoby w niej nie tylko rozchodzenia się światła, ale również żadnej możliwości istnienia prętów mierniczych i zegarów, a więc żadnych odległości czasoprzestrzennych w sensie fizyki [...]. Przestrzeń wyposażona jest we własności fizyczne [...]. W ogólnej teorii względności pusta przestrzeń dostarcza punktu odniesienia dla ruchu przyspieszonego. [...] ogólna teoria względności nie eliminuje pojęcia absolutnego ruchu, w każdym razie względem metryki czasoprzestrzeni”<sup>664</sup>.

Einstein zakończył swój wykład konkluzją, że najlepszym lekarstwem na postulat eteru istniejącego niezależnie od materii byłaby jednolita teoria pola. „Zbladłoby wtedy przeciwieństwo eter-materia, a cała fizyka stałaby się zamkniętym systemem, podobnie jak geometria, kinetyka i teoria grawitacji w ogólnej teorii względności”.

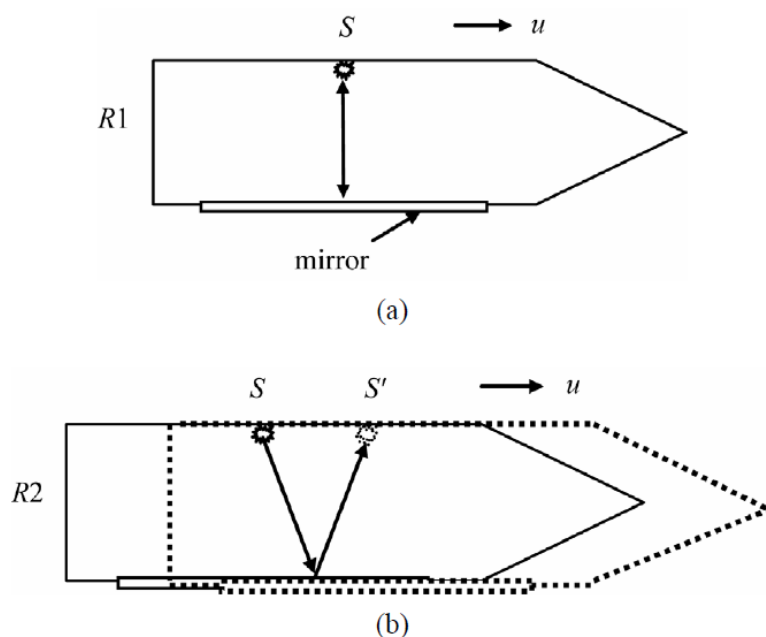


**Figure 1. (a)** The light pulse is emitted from the source  $S$  and is reflected back along the same path, as observed in the frame of reference ( $R1$ ) in the spaceship, which moves with a velocity  $u$  relative to the frame of reference ( $R2$ ) in the relative state of rest. **(b).** It is assumed (Novikov, 1998; Sears *et al.*, 1982, Feynman *et al.*, 2005) that the path of the same light pulse is moving along a trajectory in the form of a V letter, as observed in  $R2$ . The positions of the light source at the time of departure and return of the pulse are given by  $S$  and  $S'$ , respectively. Since the speed of the light pulse is constant and the path is longer in  $R2$  it is assumed that when the rate of a clock at rest in  $R1$  is measured by an observer in  $R2$ , the rate measured in  $R2$  is slower than the rate observed in  $R1$ .

**Rys. A0 6 |** Pierwszy z dwóch najważniejszych fragmentów artykułu J. Drożdżyńskiego.

<sup>664</sup> Stachel, J. [ed.], *The Collected Papers of Einstein*, Princeton Univ. Press, 1987 – 2006, vol. 7: 38.

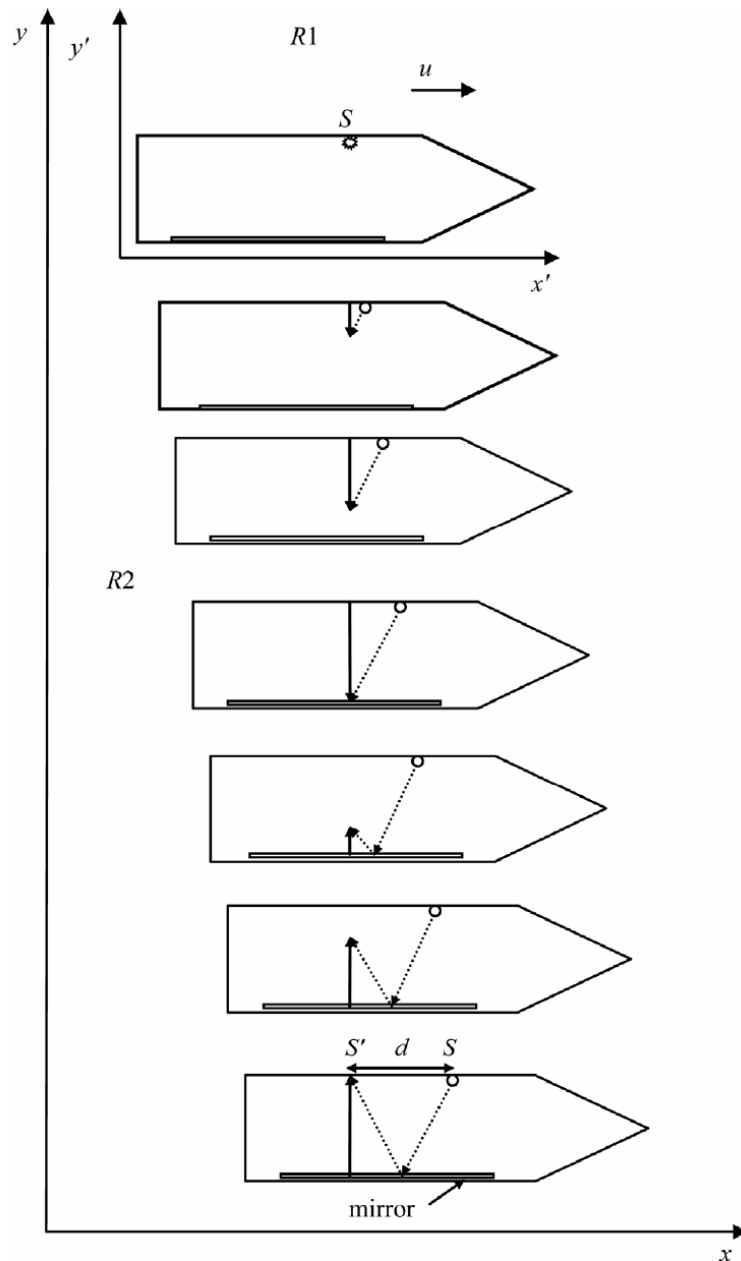


**Figure 2.** The light pulse in the frame of reference in the relatively state of rest  $R2$ , is emitted from source  $S$  and reflected back from the mirror along the same path of a straight line (solid line). In the frame of reference of the spaceship ( $R1$ ) which moves with a velocity  $u$  relative to the frame of reference ( $R1$ ), the observed trajectory of the path is in the form of a V letter and is marked by a dotted line. The positions of the light source at the times of departure and return of the pulse are given by  $S$  and  $S'$ , respectively and are totally different with those in Figure 1.

**Rys. A0 7 |** Drugi kluczowy fragment ww. artykułu.

Godnym odnotowania jest fakt, że już przed Pierwszą Wojną Światową z bezwzględną krytyką wprowadzania do Szczególnej Teorii Względności pojęcia *bezwzględnie względnego ruchu* występował jeden z prekursorów STW – austro-węgierski fizyk Melchior Palagyi<sup>665</sup>. Palagyi zauważał m.in., iż aby mierzyć i porównywać ze sobą czas względny w różnych układach odniesienia, konieczne jest najpierw zsynchronizowanie zegarów, znajdujących się w tychże układach odniesienia. Jednakże taka synchronizacja – jak pokazywał dalej fizyk – nie jest możliwa bez odwołania się do istnienia absolutnego momentu początkowego, od którego mierzyć będziemy czas, a który będziemy uważać za ten sam we wszystkich (synchronizowanych) układach<sup>666</sup>.

Po to zatem, by utrzymać pojęcie względności ruchu, konieczne jest – jak zauważali już Palagyi i Einstein, a zilustrował to ostatnio swoim doświadczeniem myślowym Drożdżyński – pozostawienie w fizyce również absolutnych układów odniesienia. Oznacza to, że zbyt szybko i pochopnie dokonano w trakcie rozwoju fizyki absolutnej zamiany klasycznej, newtonowskiej siatki pojęciowej, w których istnieją absolutny czas i absolutna przestrzeń, na inną, w której czas oraz przestrzeń miałyby być tylko względne. Jednakże prawdziwy rozwój – w tym rozwój nauki – nie może polegać na zastępowaniu, ale na przydawaniu. Zastąpienie starej teorii – całkiem nową, opartą na dopełniających pojęciach, nie jest nigdy rozwinieciem nauki, tylko jej (nieciągłą) zmianą. Taki proces w gruncie rzeczy nie poszerza naszej wiedzy, ani nie pogłębia naszego rozumienia rzeczywistości. Zamienia tylko tę wiedzę i to rozumienie na inną wiedzę i inne rozumienie. Zmienia a zatem tylko jeden punkt widzenia na inny – na ogół równie a czasem nawet bardziej wąski, niż stary punkt widzenia. Jednak, jeśli np. w fizyce zauważymy, iż takie byty fizyczne jak czas oraz przestrzeń mają oprócz walorów absolutnych także walory względne, oznacza to poszerzenie oraz dopełnienie dawnej klasycznej fizyki, a nie jej zamianę na nową.

Faktyczny sposób rozwijania się nauki nowożytnej został niewątpliwie trafnie opisany przez Thomasa S. Kuhna w *The Structure of Scientific Revolutions*<sup>667</sup>. Jest to rozwój „szarpany”, chaotyczny, przechodzący przez kolejne kryzysy i naukowe „rewolucje”. Tymczasem dojrzały modus rozwoju (do którego dzisiaj zapewne powoli dochodzimy) zakłada ciągłość tegoż rozwoju i jego płynność. Niedojrzałe byty są bowiem niepełne, czyli też nierówne. Równość, stałość, konsekwencja oraz równomierność są natomiast cechami dojrzałości (tj. pełni).

Wprowadzenie do fizyki logicznie niepoprawnej interpretacji hiperbolicznego interwału Minkowskiego musiało mieć swoje głębokie przyczyny kulturowe. Sytuacja w której czas miałby płynąć tym wolniej, im szybciej się poruszamy, implikowałaby możliwość „ucieczki przed nieuchronnością przemijania”. Przenosząc tę pozorną własność szybkości upływu czasu na życie codziennie, mogliśmy podświadomie (oraz metaforycznie) odnosić wrażenie, że im szybciej żyjemy (im więcej czynności wykonamy w życiu), tym bardziej „jesteśmy ponadczasowi, wieczni”. Jest to ciekawy i ważny temat, który pozostawiam do zbadania przez teoretyków kultury, antropologów, socjologów oraz psychologów.

Zalążki pojęciowej siatki Teorii Względności istniały już w fundamentalnym dziele Newtona. W dziele *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* Newton wskazuje na różnicę między czasem absolutnym i czasem wyznaczanym na podstawie okresowych zjawisk astronomicznych, np. kolejnych dni ziemskich, których okresowość jest tylko przybliżona), oraz odróżnienia przestrzeni absolutnej (jako – w co Newton wierzył – obiektywnie nieruchomej i istniejącej w oderwaniu od przedmiotów materialnych) od przestrzeni względnej, odniesionej do realnych ciał fizycznych. W zgodzie

<sup>665</sup> Palagyi, M. *Neue Theorie des Raumes und der Zeit*, Leipzig, 1901.

<sup>666</sup> Palagyi, M. *Die Relativitätstheorie in der modernen Physik*, Berlin 1914.

<sup>667</sup> Kuhn, T.S. 1962/1970a, *The Structure of Scientific Revolutions*, Chicago: University of Chicago Press (1970, 2nd edition, with postscript).

z powyższym rozróżnieniem Newton wprowadza pojęcie dwóch rodzajów miejsca w przestrzeni (absolutnego i względnego), zajmowanego przez ciało. Newton wierzył w absolutny ruch (ruch względem absolutnej przestrzeni), lecz odróżniał go od ruchu względnego, jako odniesionego do innych ciał.

W dojrzałym *modi* rozwoju nauki rozwinęlibyśmy owe załączki Teorii Względności do pełnej teorii. Byłaby ona uzupełnieniem klasycznej teorii Newtona i następnym stadium rozwoju tej ostatniej. Jednakże infantylna potrzeba buntu przeciwko zastanemu światopoglądowi spowodowała, że zamiast rozwijać, poprawiać i uzupełniać klasyczną fizykę, odrzucono ją i zamieniono na nową.

Znamienny jest w tym kontekście fakt, iż wkrótce po powstaniu Teorii Względności, w latach 20-tych XX wieku, była ona jeszcze przedmiotem dyskusji fizyków, a Komitet Noblowski wstrzymał się z przyznaniem za nią Einsteinowi nagrody Nobla. Zarazem jednak teoria ta została od razu entuzjastycznie i bezkrytycznie przyjęta przez laików, którzy nie zamierzali czekać na zakończenie dyskusji *stricto* naukowych, ani na rezultaty tych dyskusji. Przykładem tego entuzjazmu są książki *ABC Teorii Względności* Bertranda Russella<sup>668</sup> (który zawodowo nie miał wiele wspólnego z fizyką) z 1925 roku oraz *O Teorii Względności Einsteina* socjologa Ernsta Cassirera z roku 1921. Jak zauważa nt. tej ostatniej pracy Michał Tempczyk:

„Warto zwrócić uwagę na fakt, iż mimo że rozprawa ta ukazała się w momencie, w którym teoria względności wciąż wzbudzała wiele kontrowersji i sporów, Cassirer przyjmuje ją niemal bezkrytycznie. Jest przekonany o jej słuszności”<sup>669</sup>.

Warto również dodać, że odnoszący się też entuzjastycznie do *TW* Bertrand Russell popełnia fundamentalne błędy w interpretacji i rozumieniu owej teorii, na co zwraca uwagę m.in. Peter Clark w przedmowie do kolejnego wydania książki Russella<sup>670</sup>. Russell zaakceptował entuzjastycznie coś, czego w zasadzie nie rozumiał. Być może właśnie dlatego to akceptował, ponieważ nie rozumiał.

Pozamerytoryczny, ideologiczny nacisk na bezkrytyczne przyjęcie *Teorii Względności* w przedstawionej przez Einsteina (oraz Minkowskiego) „absolutystycznej” postaci spowodował, iż również bezkrytycznie przyjmowano wyniki (rzekomo) potwierdzających tę teorię obserwacji i eksperymentów. Tymczasem po latach okazało się, że dokładność zarówno pierwszej, dokonanej w 1919 roku przez Artura Eddingtona obserwacji<sup>671</sup>, potwierdzającej rzekomo OTW, jak i przeprowadzonego na początku lat 1970-tych słynnego eksperymentu Hafele’a i Keatinga<sup>672</sup>, rzekomo potwierdzającego einsteinowską dylatację czasu była zbyt niska, by rezultaty mogły być uznane za rozstrzygające a nawet za znaczące<sup>673, 674</sup>.

Zmusza to do podwójnie krytycznego przyglądania się wynikom kolejnych, także najnowszych eksperymentów i obserwacji, mających potwierdzać obydwie teorie względności. Dotyczy to również

<sup>668</sup> Russell, B. *ABC of Relativity*, Harper & Brothers, New York, 1925.

<sup>669</sup> Tempczyk, M. „Teoria względności w oczach kantysty”, w: Cassirer, E. *O teorii względności Einsteina*, Wyd. Marek Derewiecki, Kęty 2006.

<sup>670</sup> Clark, P. „Introduction”, in: Russell, B. *ABC of Relativity*, 5<sup>th</sup> rev. ed., Routledge, London, 1993.

<sup>671</sup> Dyson, F. W., Eddington, A.S., Phil. Trans. R. Soc. Ser. A 220, 291-330 (1920).

<sup>672</sup> J.C. Hafele and R.E. Keating, *Science* 177, 166-168 and 168-170, 1972.

<sup>673</sup> Earman, J., Glymour, C., Hist. Stud. Phys. Sci. 11, 49-85 (1980).

<sup>674</sup> Kelly, A.G. Monograph No 3, *Inst. Engrs. Irel.* (1996).

(rzekomej) detekcji fal grawitacyjnych, dokonanych przez LIGO, co do której istniały od początku istotne wątpliwości<sup>675, 676</sup>.

Prawomocność rezultatów eksperymentu LIGO została niedawno bardzo już poważnie podważona przez duńskich fizyków<sup>677</sup>.

### III. Względność jest tylko względna. Poprawnie założona *Nowa Teoria Względności*

#### a. *Względna względność w poprawnie rozumianej Teorii Względności*

W każdym razie pokazana powyżej logicznie konieczna modyfikacja *STW*, ma daleko idące konsekwencje nie tylko dla fizyki w ogóle, ale także dla samego pojmowania własności czasoprzestrzeni w szczególności. Łatwo widać, iż zależność (2) z cytowanego artykułu zachowuje ważność, natomiast w zależności (1) należy zamienić miejscami  $\Delta t$  oraz  $\Delta t'$ , co prowadzi do wniosku, że w ruchu z niezerową szybkością zegary nie spowalniają swego chodu, lecz go przyspieszają.

$$\Delta t' = \frac{\Delta t}{\sqrt{1-u^2/c^2}}. \quad (\text{A0.1.a'})$$

Wniosek taki przeczy dotąd przyjmowanej postaci *Szczególnej Teorii Względności*, zgadza się jednak z naszymi oczywistymi logicznymi intuicjami dotyczącymi upływu czasu. Bowiem fizyczny czas jest miarą ilości i szybkości (zachodzenia) zdarzeń, zaś im szybciej się poruszamy, tym więcej zdarzeń ('tym szybciej') „zdążymy przebiec”. W danym interwale absolutnego czasu kosmologicznego uczestniczymy wtedy bowiem w zdarzeniach zachodzących w większym obszarze *względnej czasoprzestrzeni*.

Weźmy zdarzenie zajścia zachodu słońca. Dla nieruchomego obserwatora, pozostającego w spoczynku w danym miejscu na powierzchni Ziemi (w strefie pomiędzy północnym oraz południowym kołem podbiegunowym) interwał czasowy pomiędzy tymi zdarzeniami będzie wynosił zawsze ok. 24 h. Jeśli jednak będziemy się poruszać po powierzchni Ziemi z odpowiednio dużą prędkością, to ów interwał będzie się kurczył (przy szybkości dużo większej niż szybkość wirowania Ziemi, będzie tak niezależnie od kierunku ruchu). W miarę zwiększania naszej prędkości względem Ziemi, czas mierzony kolejnymi zachodami słońca będzie płynął dla nas (w stosunku do mierzonego np. zegarem atomowym kosmologicznego czasu Wszechświata) coraz szybciej.

Podobnie będzie z odległością. W miarę zwiększania prędkości względem Ziemi i skracania się naszej (względnej) doby, pokonanie drogi pomiędzy kolejnymi zachodami słońca będzie coraz krótsze i w tym sensie fizyczna droga będzie się względnie skracać. Skracanie się odległości w kierunku ruchu posiada tę samą przyczynę, co przyspieszanie się w ruchu szybkości upływu względnego (lokalnego) czasu.

Można co prawda zauważyć, że powyższy przykład opierał się na zachodzeniu pewnego zjawiska cyklicznego i na „wejściu” z naszym ruchem w ten cykl. Jednak czas fizyczny (tj. czas fizycznie mierzalny) ma zawsze naturę cykliczną. Wszelkie jednostki (miary) czasu opierają się na procesach cyklicznych<sup>678</sup>.

<sup>675</sup> “Playing Devil's Advocate to the Discovery of Gravitational Waves”, *Indo-Asian News Service*, 20 February 2016, <https://gadgets.ndtv.com/science/features/playing-devils-advocate-to-the-discovery-of-gravitational-waves-804775>.

<sup>676</sup> Ratcliffe, H. “DISCOVERY” OF GRAVITATIONAL WAVES, March 17, 2016, <http://www.hiltonratcliffe.com/discovery-of-gravitational-waves-by-hilton-ratcliffe/>.

<sup>677</sup> Brooks, M. *Grave doubts over LIGO's discovery of gravitational waves. The news we had finally found ripples in space-time reverberated around the world in 2015. Now it seems they might have been an illusion*, <https://www.newscientist.com/article/mg24032022-600-exclusive-grave-doubts-over-ligos-discovery-of-gravitational-waves/>. Data dostępu 31.11.2018.

<sup>678</sup> <http://www.bipm.org/en/publications/si-brochure/second.html>.

Cykliczność (tj. powtarzalność) czasu wprowadza stałość do zmienności i dzięki temu w ogóle istnieć mogą stałe jednostki stale mierzące stale zmienny [scil. stale upływający] czas.

Ponieważ wszelkie cykliczne zjawiska zachodzą w przestrzeni, przyspieszenie ruchu (w) tejże przestrzeni powoduje przyspieszenie (domykania się) cykli.

Ze względów dydaktycznych odwołam się jeszcze do częstego w popularnym przedstawianiu wniosków *STW* przykładu analizy obserwacji dokonywanych w poruszającym się pomiędzy stacjami pociągu. Załóżmy, że pasażer jadącego pociągu obserwuje przez okno położoną wzdłuż torów kolejowych wieś. W pierwszym obejściu wsi widzi, jak na podwórku koło zabudowań gospodarczych ktoś rąbie drzewo na opał. W drugim – pies rzuca się i szczeka przed budą na łańcuchu. W trzecim przez otwarte drzwi obory widać, jak gospodyni doi krowę. W czwartym z kolei wiejskim obejściu pijany gospodarz sra w niezamkniętej sławojce [dla potrzeb teoretycznej idealizacji przyjmujemy tu, że każdy z ww. obserwowanych procesów jest pojedynczym zdarzeniem, choć oczywiście fizycznie obserwujemy zawsze „zdarzenia” trwające przez niezerowy przeciąg czasu; a zatem – ściśle – są to procesy].

Jeśli jednakże pociąg (wskutek awarii zasilania) zatrzyma się przy pierwszym obejściu, pasażer zdąży w tym samym „absolutnym” (wewnętrznym) czasie (mierzonym jego kieszonkowym zegarkiem) zaobserwować jedynie zdarzenie rąbania drzewa na pierwszym podwórku. Ruch nie spowalnia obserwacji procesu „dziania się” (zewnętrznego, fizycznego) Wszechświata, lecz proces ten przyspiesza. Dlatego też czas własny (lokalny) mierzony w poruszającym się względem (metryki) czasoprzestrzeni układzie odniesienia będzie zawsze nie dłuższy, niż czas absolutny, tzn. niż czas mierzony w układzie spoczywającym względem tejże metryki.

Wszelkie powyższe rozważania mają jedynie sens w odniesieniu do czasu absolutnego, logiczną konieczność istnienia którego zauważali już Pelagyi i Einstein. Tylko bowiem przy założeniu istnienia tegoż absolutnego czasu możemy porównywać wskazania różnych zegarów i zakładać, że mierzą one tę samą, wspólną wszystkim zegarom wielkość fizyczną – jeden i ten sam czas.

Owa logiczna konieczność istnienia obok czasu względnego, również czasu absolutnego (kosmologicznego) leżała zapewne u źródeł intuicji Edwarda Milne’a<sup>679</sup>, który w latach 30-tych XX wieku w swojej *kinematycznej teorii względności* rozważał dwie skale czasu: atomową (lokalną) i grawitacyjną (globalną)<sup>680</sup>. Pomysł ten został następnie podjęty przez Paula Diraca<sup>681</sup>, który (we współpracy z Vittorio Canuto) poświęcił mu ostatnie lata swego życia<sup>682</sup>.

Z mojej strony zauważę, że owa logiczna konieczność śpieszenia się zegarów w ruchu pociąga za sobą konieczność modyfikacji kształtu interwału czasoprzestrzennego (Minkowskiego). Obecnie „przyjęta” postać tegoż interwału jest alogiczna. Łączy bowiem w sprzeczny, tj. nielogiczny sposób pojęcia przestrzeni i czasu. Poniżej to pokażę.

Niech

$$S^2 = c^2 \Delta t^2 - \Delta r^2, \Delta r^2 = \Delta x^2 + \Delta y^2 + \Delta z^2 \quad (\text{A0.2.a})$$

<sup>679</sup> Milne, E.A. *Relativity, Gravitation and World-Structure*, Oxford: Clarendon Press, 1935.

<sup>680</sup> Milne, E.A. *Kinematic Relativity*, Oxford: Clarendon Press, 1948.

<sup>681</sup> Dirac, P. A. M. *Nature*, **139** (1937), 323; *Proc. Roy. Soc., London*, **A333** (1973), 403; *Theories and Experiments in High-Energy Physics*, Plenum 1975; *Proc. Roy. Soc., London*, **A365** (1979), 19.

<sup>682</sup> Canuto, V. et al., *Phys. Rev.*, **D16**(1977), 1643; *Phys. Rev. Lett.*, **39**(1977), 429; Adams, P. J., *Foundations of Phys.*, **9** (1979), 609.



(przy zwyczajowym rozumieniu ww. symboli)) będzie klasycznym interwałem czasoprzestrzennym  $STW$  (czasoprzestrzeń płaska). Wówczas odległość  $S$  pomiędzy dwoma zdarzeniami w czasoprzestrzeni jest równa

$$S = \sqrt{c^2 \Delta t^2 - \Delta r^2}. \quad (A0.2.b)$$

Dzieląc obie strony powyższego równania przez  $\Delta t$  otrzymamy

$$V_{\Delta t} := \frac{S}{\Delta t} = \sqrt{c^2 - \frac{\Delta r^2}{\Delta t^2}}. \quad (A0.2.c)$$

$V_{\Delta t}$  oznacza tu szybkość pokonania danego interwału czasoprzestrzennego  $S$  w czasie  $\Delta t$ . Szybkość ta jest, jak widać, tym **mniejsza**, im **większy** jest pokonany w tym czasie odcinek w przestrzeni. Przeczy to jednak logice. Bowiem najszybciej poruszającymi się w czasoprzestrzeni obiektami byłyby obiekty przestrzennie nieruchome, tj. poruszające się jedynie w czasie. Jednak, jak już wykazałem, poruszanie się w czasoprzestrzeni to tyle, co *poruszanie się jako takie* (bo ruch fizyczny z definicji odbywa się zawsze i tylko w czasoprzestrzeni). Ale skoro tak, to, wedle powyższej zależności, szybkość ruchu (jako takiego) w danym układzie odniesienia byłaby tym większa, im bliższe spoczynku w tymże układzie jest poruszające się ciało. Innymi słowy, obiekty poruszające się w czasie *oraz* w przestrzeni byłyby obiektami poruszającymi się *wolniej*, niż obiekty poruszające się *jedynie* w czasie, spoczywające zaś w przestrzeni.

Aby usunąć tę niezgodność z logicznym rozumieniem pojęcia ruchu oraz szybkości ruchu, należy (najprościej, czyli najbardziej prawdziwie) zamienić oparty na hiperbolicznej geometrii interwał Minkowskiego, na interwał pitagorejski, obowiązujący w geometrii euklidesowej<sup>683</sup>

$$S^2 = c^2 \Delta t^2 + \Delta r^2. \quad (A0.3.a)$$

Powyższa, pitagorejska, postać interwału czasoprzestrzennego jest przy tym, co łatwo widać, również logiczną konsekwencją myślowego doświadczenia Janusza Drożdżyńskiego. Postać ta jest tym razem zgodna z logicznym rozumieniem pojęcia szybkości. Mamy bowiem wówczas

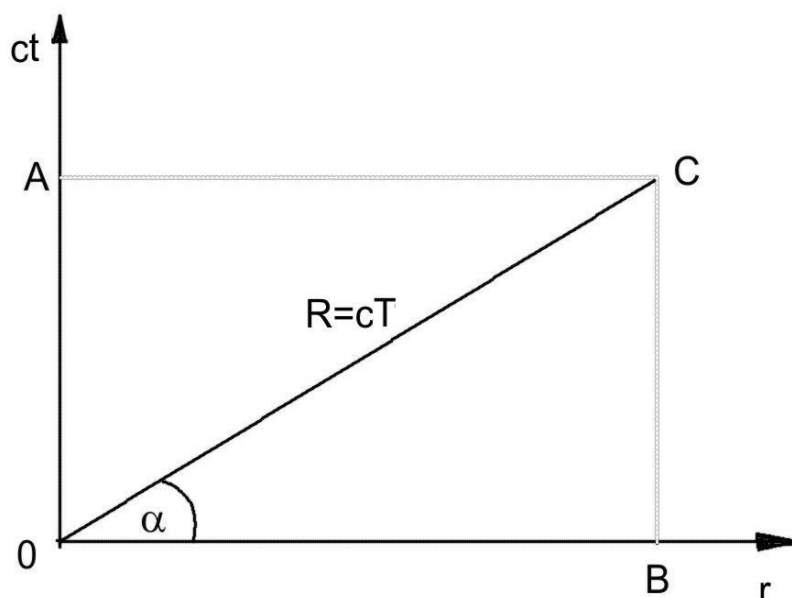
$$V_t = \frac{S}{t} = \sqrt{c^2 + \frac{x^2+y^2+z^2}{t^2}}. \quad (A0.3.b)$$

Co z kolei oznacza, że

- Im dłuższa droga pokonana w czasie  $t$ , tym większa szybkość ruchu (w czasoprzestrzeni).
- Szybkość światła jest **minimalną** szybkością (graniczną).
- Szybkość światła to szybkość ruchu w czasie, przy jednoczesnym spoczynku w przestrzeni ('szybkość upływu czasu absolutnego'); jest to zarazem szybkość ruchu w przestrzeni przy jednoczesnym spoczynku w czasie (szybkość fotonu).

Graficzną ilustrację *Czasoprzestrzennego Interwału Pitagorejskiego* przedstawiamy poniżej.

<sup>683</sup> Należy odnotować, że interwał pitagorejski pojawia się już we współczesnej teorii czasoprzestrzeni przy okazji wprowadzania pojęcia *czasu urojonego*. Por. Chen, X. *Three Dimensional Time Theory: to Unify the Principles of Basic Quantum Physics and Relativity*, <https://arxiv.org/abs/quant-ph/0510010>.



**Rys. A0 8 |** Logicznie poprawny sposób obliczania odległości w czasoprzestrzeni („interwałów”).  $t$  oznacza tu czas kosmologiczny (czas absolutny, globalny) mierzony od początku układu,  $r$  jest odległością w przestrzeni (liczoną również od początku układu współrzędnych), zaś  $T$  – to czas względny (czas lokalny). Czas  $T$  pomnożony przez szybkość światła należy utożsamić pojęciowo z *ruchem*:  $R = cT$ . Ruch odbywa się w ogólności zarówno w przestrzeni  $r$ , jak i w czasie absolutnym  $t$ .

Łatwo można teraz zauważyć, że *absolutne wyeliminowanie z fizyki czasu absolutnego ( $t$ )* jest podręcznikowym logicznym błędem *fallacy in composition*<sup>684</sup>. Powstawanie tego samego błędu w czystej matematyce i jego niebezpieczne dla naszego rozumienia rzeczywistości konsekwencje omawiałem już w poprzednim podrozdziale bieżącego aneksu. Tutaj zauważę jedynie, że błąd ten powstaje, kiedy jakiejś całości bezkrytycznie przypisujemy cechy, posiadane jedynie przez poszczególne (brane każda z osobna) części tejże całości. Podręcznikowym przykładem tego podręcznikowego błędu jest następujące rozumowanie. All cells are aquatic. Therefore, all organisms (which are composed of cells) are aquatic. Nie jest to oczywiście prawdą. Podobnie z tego, iż wszelki czas lokalny jest względny, nie wynika, że również względny jest czas globalny (kosmologiczny). Przeciwnie, jak zasadniczo zauważał to już Einstein, istnienie bezwzględnego czasu kosmologicznego jest *conditionem sine qua non* istnienia czasu względnego. W rozumnie, tj. organicznie (a nie mechanicznie) rozumianej rzeczywistości, części mogą istnieć tylko jako części pewnej całości. Nigdy w oderwaniu od tejże.

Jak widać również z powyższego rysunku występuje następująca zależność

$$\frac{t}{T} = \sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \left(\frac{r/T}{c}\right)^2} = \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}, \quad (\text{A0.4})$$

gdzie  $v$  – szybkość względna (lokalna), będąca stosunkiem pokonanej w przestrzeni odległości (względnej) do wielkości względnego czasu, w którym to „pokonanie” nastąpiło. Pokazuje to od razu głębszy sens matematycznej postaci transformacji Lorentza. Słynna lorentzowska wielkość  $\gamma$  jest po prostu, jak widać, lokalnym stosunkiem czasu globalnego do czasu lokalnego (czasu absolutnego przebiegu danego zjawiska do jego czasu względnego).

<sup>684</sup> Por. Bennet B. *Logically Fallacious*, Archieboy Holdings, Boston, 2015.

Widać przy tym, że pitagorejski interwał  $S$  nie jest wielkością niezmienniczą nowej teorii. Oczwistym niezmiennikiem będzie natomiast interwał  $s := ct$ . Jest on bowiem iloczynem dwóch wielkości absolutnych (tj. właśnie niezmienniczych)  $c$  oraz  $t$ . Z rysunku **A0 8** mamy z kolei

$$s^2 = c^2 \Delta t^2 = \Delta R^2 - \Delta r^2 = c^2 \Delta T^2 - \Delta x^2 - \Delta y^2 - \Delta z^2 \quad (\text{A0.5.a})$$

(interwał Minkowskiego).

Widać zatem, że poprawnie rozumiany interwał Minkowskiego jest absolutną (uniwersalną) odległością pomiędzy dwoma zdarzeniami w czasie absolutnym  $t$  i dlatego właśnie jest on *niezmienniczy*. Nie można go jednak traktować jako odległości pomiędzy zdarzeniami w poprawnie rozumianej *czasoprzestrzeni*.

Przy tym mamy:

$$ds = cdT \sqrt{1 - \left(\frac{v}{c}\right)^2}, \quad (\text{A0.5.b})$$

gdzie  $v = \frac{dr}{dT}$ .

Weźmy teraz czterowektor  $\bar{R} = (cdT, dx, dy, dz)$ . Dzielimy każdą ze współrzędnych  $\bar{R}$  przez jego miarę  $ds$ , a następnie mnożąc każdą współrzędną tak otrzymanego czterowektora przez  $m_0 c^2$ , otrzymamy (dokładnie tak, jak w analogicznym, klasycznym rozumowaniu) wzór na energię relatywistyczną

$$E^2 = E_0^2 + p^2 c^2, \quad (\text{A0.6})$$

gdzie  $p = \frac{m_0 v}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$  - pęd relatywistyczny.

Zachowuje to energię oraz pęd fotonu w ich dotychczasowym pojęciu.

W pierwszej chwili może się jednak wydawać, że zarówno pitagorejski interwał czasoprzestrzenny, jak i związana z nim transformacja czasu przeczą dostępnym nam danym empirycznym. W szczególności wniosek ten dotyczyć może znanych jako zjawiska pozytywnie testujące *STW* drogi przebywanej przez mezony promieniowania kosmicznego, czy też sprawdzającej się (?) w praktyce relatywistycznej poprawki na pływający do nas z satelity sygnał czasu regulujący działanie urządzeń GPS. Jeśli jednak bliżej się temu przyjrzymy, to okazuje się, że charakter i przebieg obserwowanych ww. zjawisk oraz procesów potwierdzają przedstawione powyżej wnioski, do których doszliśmy na drodze logicznej.

#### b. Reinterpretacja opisu znanych zjawisk

- 1) **Mezony  $\pi$** .<sup>685</sup> Na skutek oddziaływania promieniowania kosmicznego z jądrami tlenu i azotu w górnych warstwach atmosfery powstają mezony  $\pi$ . Część z nich dociera do powierzchni Ziemi, co jest obserwowane w laboratoryjnych detektorach. Są to jednak cząstki nietrwałe; w szczególności mezon  $\pi^+$  rozpada się na mion i neutrino:  $\pi^+ \rightarrow \mu^+ + \nu_\mu$ . Średni czas życia mezonu  $\pi^+$  (liczony w układzie własnym) wynosi  $\tau_\pi = 2.603 \cdot 10^{-8}$  s. Mezony wylatują przy produkcji ze średnią prędkością  $v = 2.769 \cdot 10^8$  m/s [ $\sim 0.92$  c]. Oznacza to, że liczony wedle klasycznej *STW* [zależność 2.4.1.a] w układzie związanym z Ziemią średni czas życia mezonu wydłuża się

<sup>685</sup> Easwar, Nalini; Macintire, Douglas A. (1991). "Study of the effect of relativistic time dilation on cosmic ray muon flux – An undergraduate modern physics experiment". *American Journal of Physics*. **59** (7): 589–592.

2.609 razy i wynosi około  $6.791 \cdot 10^{-8}$  s. Uznaje się to za wyjaśnienie faktu, iż na powierzchni Ziemi obserwujemy więcej mezonów, niż wynikałoby to z ich klasycznego, liczonego w układzie spoczynkowym, okresu rozpadu. Sytuację tę przedstawia się jednak na gruncie przyjmowanej dotąd postaci Szczególnej Teorii Względności w sposób nadmiernie skomplikowany, jak i nieadekwatny do opisanego zjawiska. W układzie bowiem związanym z poruszającym się mezonem (mezonami?) wyższą „przeżywalność” tychże mezonów tłumaczy się zazwyczaj relatywistycznym skróceniem odległości do „poruszającej się” w kierunku mezonu Ziemi. Jednak w układzie spoczywającym względem (powierzchni) Ziemi ten sam efekt „przeżywalności” cząstek tłumaczmy dylatacją czasu – (rzekomym) spowolnieniem chodu zegara związanego z danym mezonem, a mierzonym w „ziemskim” układzie odniesienia. Tym sposobem eksplikacji łamiemy jednak logiczną symetrię układów odniesienia, nakładaną przez *Zasadę Względności*. Nie tylko jednak to dwojake tłumaczenie jednego fenomenu rodzi zaraz podejrzenie o logiczny błąd nadmiarowości i braku prostoty. W powyższej eksplikacji zjawiska kryje się również ekwiwokacja i błąd *ignoratio elenchi* [nieznajomość tezy dowodzonej]. Pojęcie średniego czasu życia cząstki ma bowiem sens jedynie dla zespołów statystycznie znaczącej ilości cząstek. Tymczasem relatywistyczny czas własny liczymy w układzie związanym zawsze z daną pojedynczą cząstką. Czas rozpadu pojedynczego mezonu  $\pi$  jest bowiem zasadniczo dowolny; niedowolna jest jedynie ilość mezonów pozostała po upływie danego czasu w statystycznie znaczącym ich zbiorowisku. Implikuje to koniecznie i logicznie, iż czas życia tych cząstek nie może być liczony jako własny czas względny danej cząstki (jej czas lokalny), lecz jako czas globalny (czas kosmologiczny). Innymi słowy, rozpad mezonów  $\pi$  (jak zresztą także innych, analogicznych cząstek nietrwałych) zależy od czasu absolutnego, którego upływ nie zmienia się wraz z prędkością poszczególnych cząstek. Zatem zjawiska „nadmiernej przeżywalności” cząstek promieniowania kosmicznego nie możemy tłumaczyć dylatacją czasu, a jedynie relatywistycznym skróceniem długości przebywanej przez nie drogi. Z kolei opis tegoż skrócenia drogi zależy jedynie od bezwzględnej prędkości cząstki względem metryki (czaso)przestrzeni i jest taki sam w układzie odniesienia związanym z Ziemią, jak i w układzie związanym z poruszającą się względem Ziemi cząstką. Upraszcza to w sposób istotny rozumienie ww. zjawiska. Zgodnie zaś z odkrytą przez nas definicją, prawda jest tym samym, co (największa możliwa) prostota.

- 2) **Dylatacja czasu w systemie GPS<sup>686</sup>**. Jak wiadomo, aby system satelitarny GPS dawał poprawne odczyty, należy wziąć m.in. dwie poprawki relatywistyczne na odczyt zegara. Wynikają one z faktu, że satelita porusza się względem Ziemi ze sporą prędkością oraz z wpływu pola grawitacyjnego Ziemi na szybkość upływu czasu. Satelity GPS krążą po orbicie o promieniu 26600 km, co daje ich orbitalną prędkość (3,9 km/s). Wg klasycznej interpretacji STW zegar satelity wskutek dylatacji czasu będzie się względem zegara na powierzchni Ziemi opóźniał. Wielkość opóźnienia zegara przy tej prędkości satelity będzie na dobę równa około  $7 \mu\text{s} = 7 \cdot 10^{-6}$  s. Z kolei poprawka grawitacyjna, liczona zgodnie z OTW dla satelity GPS na dobę, wyniesie  $-45 \mu\text{s} = -45 \cdot 10^{-6}$  s. W sumie oba te efekty prowadzą do spieszenia się zegara na satelicie w stosunku do zegara na Ziemi o  $-38 \mu\text{s} = -38 \cdot 10^{-6}$  s, co generalnie zgadza się z doświadczeniem, tj. z wynikami praktycznego użytkowania systemu GPS.

<sup>686</sup> Mendizabal, J., Berenguer, R., Melendez, J. *GPS and Galileo*, McGraw Hill, 2009.

Owa zgodność bywa jednak uważana za wyłącznie umowną. Jak zauważa znany polski fizyk, autor błyskotliwej pracy *Quantum Fractals*<sup>687</sup>, Arkadiusz Jadczyk<sup>688</sup>:

„Z Wikipedii dowiadujemy się [...], że satelity GPS uwzględniają poprawki relatywistyczne i działają. Wierzyć Wikipedii? Lepiej poszperać. I czego się dowiemy? Prawie niczego. Dowiemy się, że satelity GPS muszą uwzględniać tyle różnych poprawek, że ta relatywistyczna to małe piwo. Poprawki te uwzględnia się metodą inżynierską, to znaczy prób i błędów. Twierdzenie, że satelity GPS potwierdzają STW jest więc dalekie od prawdy”<sup>689</sup>.

Założmy jednak przez chwilę na użytek poniższego wywodu, że faktycznie istnieje jednoznacznie potwierdzona a zarazem pełna empiryczna zgodność pomiędzy przewidywaniami Szczególnej Teorii Względności a użytymi poprawkami w systemie GPS. Co z tego wynika?

Na początek zauważmy otóż, iż wynikająca ze Szczególnej Teorii Względności poprawka na dylatację czasu wskutek ruchu satelity względem powierzchni Ziemi ma w tym wypadku charakter absolutny, a nie względny. Aby ją poprawnie zastosować musimy bowiem założyć, że to zegar satelity późni się w każdym razie wobec zegara na powierzchni; w żadnym momencie ani w żadnym wypadku nie możemy zakładać, iż jest odwrotnie; chociaż zasada względności zakłada równą prawomocność obydwu założeń. A zatem, *de facto*, kontrolując działanie systemu GPS, przypisujemy satelicie stan bezwzględego ruchu, zaś powierzchni Ziemi – stan bezwzględnego spoczynku. Jest to kolejny dowód na rzecz oczywistej tezy, iż kultywowane dotąd w STW za pomocą postulowania „zasady względności” pojęcie *bezwzględnej względności* ruchu nie daje się utrzymać zarówno teoretycznie, jak i w praktyce.

Po drugie jednak, wg naszych poprzednich wniosków, jeśli powierzchnię Ziemi przyjmiemy za absolutnie nieruchomy układ odniesienia, to zegar związany z poruszającym się satelitą będzie się w sposób bezwzględny spieszył, a nie opóźniał, względem zegara na powierzchni Ziemi. Widać, że w praktyce tak jednak nie jest. Zarazem jednak nasze poprzednie wnioski odnośnie spieszenia się ruchomych zegarów mają charakter logicznej konieczności.

Fałszywe musi być zatem założenie o bezwzględnej nieruchomości powierzchni Ziemi. Jeśli bowiem z kolei przyjmiemy za bezwzględnie nieruchomy układ odniesienia związany ze Słońcem, jako z grawitacyjnym centrum Układu Słonecznego, wówczas – wobec znanego faktu, że satelity systemu GPS poruszają się na ogół względem powierzchni Ziemi ruchem wstecznym (przeciwnie do widzianego ze Słońca kierunku wirowania Ziemi wokół jej osi), musimy uważać zegar związany z satelitą za poruszający się wolniej względem tegoż (*lokalnie bezwzględnego*) układu odniesienia, niż zegar spoczywający na Ziemi. I otrzymujemy pełną zgodność z naszymi wcześniejszymi wnioskami odnośnie dylatacji czasu, wyrażonymi w zależności (A0.1.a’).

W *Zmodyfikowanej Szczególnej Teorii Względności* znikają również paradoksy w rodzaju słynnego paradoksu bliźniąt. Odnosny scenariusz musi być teraz rozpatrywany nie w hiperbolicznej czasoprzestrzeni Minkowskiego, ale w czasoprzestrzeni euklidesowej, której niezmienniczy interwał okazuje się być czasem absolutnym (czasem kosmologicznym): por. (A0.5.a). Ogólnie na to patrząc, porównywanie wskazań związanych z dwoma różnymi układami odniesienia zegarów, które zostały wspólnie wyskalowane względem momentu  $t_0$  [czas absolutny] musi w końcowym efekcie zostać dokonane również w odniesieniu do tegoż wyskalowania, tj. względem czasu absolutnego.

<sup>687</sup> Jadczyk, A. *Quantum fractals: from Heisenberg's uncertainty to Barnsley's fractality*, World Scientific Publishing Co. Pte. Ltd., 2014.

<sup>688</sup> Odnosnie postaci prof. Jadczyka por.: [http://www.zswolbrom.pl/konkursy/1\\_wywiad.pdf](http://www.zswolbrom.pl/konkursy/1_wywiad.pdf).

<sup>689</sup> <http://arkadiusz.jadczyk.salon24.pl/135992,paradoks-blizniat>.

Szczegółowe omówienie sytuacji paradoksu bliźniąt w czasoprzestrzeni euklidesowej [rys. A0.8] przedstawię w kolejnej pracy.

### c. Przykładowa konsekwencja. Działanie silnika EmDrive

Zaprojektowany w latach 90-tych XX wieku przez Rogera J. Shawyera silnik EmDrive<sup>690</sup> sprawia ogromne kłopoty współczesnej fizyce. Z jednej strony jego działanie narusza bowiem klasyczną zasadę zachowania pędu, z drugiej jednak – jak wykazują eksperymenty – silnik ten produkuje ciąg<sup>691</sup>. Z trzeciej jednak strony kierunek tego ciągu jest w ogólności inny, niż zakładany przez jego projektanta i wydaje się nie zależeć (tylko) od usytuowania podstawy silnika<sup>692</sup>.

Istnieją liczne hipotezy, próbujące wyjaśnić ww. stan rzeczy<sup>693,694,695</sup>. Wśród nich najprostszą jest ta, która zakłada istnienie absolutnego układu odniesienia dla ruchu we Wszechświecie. Zgadza się ona z naszą modyfikacją Szczególnej Teorii Względności. Więcej na temat absolutnego układu odniesienia dla ruchu napiszę jeszcze w **Aneksie III**. Tutaj chcę jedynie dodać, że skoro kierunek ciągu wytwarzanego przez silnik EmDrive zależeć będzie jednak od jego usytuowania w przestrzeni – względem absolutnego układu odniesienia – możliwość poruszania się w pożądanym przez nas kierunku w przestrzeni będzie ograniczona, a co za tym idzie – przydatność tegoż silnika w praktyce może być okazać niewielka.

Powyższy wniosek byłby z góry oczywisty w rozumowej fizyce, co zapobiegłoby wydawaniu pieniędzy i poświęcaniu czasu na niepotrzebne laboratoryjne badania silnika i eksperymenty.

Jak zauważył już bowiem Leonardo na Vinci:

„Nie ma w przyrodzie skutku bez przyczyny; zrozumiej przyczynę, a nie trzeba ci doświadczenia”<sup>696</sup>.

### C. Czy fizyka kwantowa jest fizyką?

W nadmienionym już *Salonie24*, którego uczestnicy starają się czasami w dyskusjach używać rozumu, czyli myśleć logicznie, pojawiła się niedawno następująca merytoryczna analiza stanu świadomości współczesnej fizyki, szczególnie mechaniki kwantowej:

„Mechanika klasyczna została założona [1] przez włoskiego fizyka i astronoma Galileo Galilei [Galileusza ], jej fundamenty położył angielski matematyk i fizyk Isaac Newton [2], a całość kompozycji tej pięknej teorii zamknęli: J.L.Lagrange [ z pochodzenia Włoch – Lodovico Lagrangia], oraz irlandzki matematyk i astronom W.R. Hamilton [3].

Oczywiście, w wiekach następnych to i owo uzupełniono, skorygowano, zastosowano nowy język matematyczny, np. rozmaitości symplektyczne [4], a u nas np. oryginalny wykład mechaniki klasycznej w języku teorii wiązek włókniстых przedstawił swego czasu R.S. Ingarden [5] z zespołem na uniwersytecie toruńskim MK, ale niewiele ryzykuję, jeśli napiszę, iż mechanika klasyczna jest teorią o formalizmie zamkniętym.

W takim razie pozostaje tylko pytanie następujące.

<sup>690</sup> Shawyer, R. “Second generation EmDrive propulsion applied to SSTO launcher and interstellar probe”, *Acta Astronautica*, Volume 116, November–December 2015, Pages 166–174.

<sup>691</sup> <http://www.iflscience.com/space/the-peer-reviewed-emdrive-paper-is-officially-out/>.

<sup>692</sup> <http://arc.aiaa.org/doi/10.2514/1.B36120>.

<sup>693</sup> arXiv:1604.03449 [physics.gen-ph].

<sup>694</sup> <http://aip.scitation.org/doi/full/10.1063/1.4953807>.

<sup>695</sup> arXiv:1302.5690 [gr-qc].

<sup>696</sup> Da Vinci, L. “Atlantico”, 147 v.a; cyt. za: Leonardo da Vinci, *Pisma wybrane*, tłum. L. Staff, W-wa 1958, s. 74.

A jak jest z interpretacją i rozumieniem podstawowych pojęć i praw mechaniki klasycznej?

Czy na przykład, są różne rozumienia pojęcia punktu materialnego? Pojęcia ruchu? Układu odniesienia? Symetrii praw mechaniki klasycznej? Czy jest możliwe, by dwóch fizyków różnie rozumiało pojęcie momentu bezwładności? albo różnie interpretowało zasadę zachowania energii mechanicznej?

Nie pytam się, czy są różne formuły matematyczne, różne struktury formalizmów w odniesieniu do danego układu mechanicznego ciał i procesów, bo jasne, że są.

Pytam się o interpretacje teorii zwanej mechaniką klasyczną.

Moim zdaniem jest tylko jedna interpretacja, jedno rozumienie pojęć i praw mechaniki klasycznej, uformowane w procesie jej budowy i rozwoju.

Nie słyszałem by mechanika klasyczna nie odpowiadała na pytanie jaka jest natura obiektów i zjawisk przez nią opisywanych.

Nie czytałem/nie słyszałem, by ktoś w odniesieniu do pojęć i twierdzeń mechaniki klasycznej wystąpił z oświadczeniem, że zrozumienie ich jest niemożliwe, ponieważ kłóci się z logiką myślenia.

Albo, że mechanika klasyczna nie buduje poglądowych modeli zjawisk i procesów mechanicznych, gdyż takie modele są obciążone wewnętrznymi sprzecznościami. Mechanika klasyczna rozwinęła i ugruntowała cenny poznawczo kauzalizm filozoficzny, pozwalający przewidywać i prognozować zjawiska w przyszłości.

Sto lat temu, Duńczyk Niels Bohr wprowadził do fizyki załóżki nowej mechaniki [6], którą jego uczeń Werner Heisenberg [pochodzenia niemieckiego] sformalizował prawie jako aksjomatyczną teorię i nazwał mechaniką kwantową [7]. Konkurencyjną wersję mechaniki kwantowej [tzw. mechanikę falową] przedstawił austriacki fizyk E. Schrödinger [8].

Od swego startu, mechanika kwantowa, jako teoria fizyki, zaczęła działać na "wariackich papierach". Doskonale oryginalna w swym formalizmie matematycznym, sprawdzalna doświadczalnie z fenomenalną dokładnością, zastosowana w milionach wynalazków nowej technologii, jednocześnie ogłosiła święty dogmat:

nie próbuj mnie zrozumieć swoją dwuwartościową logiką, nie próbuj sobie nic poglądowego wyobrażać, nie szukaj tutaj przyczynowości, tutaj króluje przypadek i statystyka. Obiekty i zjawiska dzieją się w przestrzeni wielowymiarowej, a natura tej przestrzeni nie ma nic wspólnego z przestrzenią 3D zmysłowo dostępną.

Pięćdziesiąt lat panowania takiego obskuranckiego światopoglądu, praktycznie wykluczającego rozum ludzki z obszaru nauki, doprowadziło do kuriozalnego stanu polegającego na równoległym istnieniu kilku różnych interpretacji fundamentalnych pojęć i praw mechaniki kwantowej.

Mechanika kwantowa, jako teoria pewnej warstwy rzeczywistości badanej przez fizykę, ma aspirację do totalnej redukcji całej wiedzy ludzkiej, do przedstawienia na bazie swoich pojęć i praw jednolitej, zunifikowanej teorii świata natury, przy jednoczesnym braku w niej zgody, co do interpretacji teoriopoznawczej podstawowych swoich pojęć i praw.

Głosi, że jest absolutnie prawdziwą wiedzą o naturze, ale taką którą przeciętny umysł nie może pojąć, bo sama natura ma niepojęte własności, jest w swej istocie - niepoznawalna.

Poszukuje się tzw. Teorii Wszystkiego, która ma być oparta właśnie na mechanice kwantowej, chociaż ten model rzeczywistości programowo, z założenia jest niepojęty dla umysłu funkcjonującego według logiki dwuwartościowej i posiada schemat pojęciowy interpretowany różnie, zależnie od miejsca i osoby wykładającej kurs QM.

W istocie rzeczy jest to skandal kulturowy, jest to kpina i szyderstwo z odwiecznego pragnienia duszy ludzkiej odkrycia sensu wszechrzeczy, sensu spójnego logicznie i zrozumiałego przez umysł i możliwego do wyrażenia językiem człowieczym.

W 90 lat [z okładem] po wystąpieniu Nielsa Bohra, równie wybitny fizyk angielski Roger Penrose pisze w swej monografii [9], że istnieje sześć równorzędnych i wzajemnie wykluczających się interpretacji mechaniki kwantowej. Oto lista tych interpretacji:

1. szkoła kopenhaska
2. koncepcja wielu światów
3. dekoherencja środowiskowa
4. spójne historie
5. fala pilotująca
6. nowa teoria z obiektywnym R.

R. Penrose pisał swoją monografię w 2003-4 roku.

Dzisiaj, po dziesięciu latach, powiększyłbym listę interpretacji mechaniki kwantowej o pozycje, np.:

1. QBism Mermina-Wagnera
2. Interakcyjna interpretacja.

Czy możliwe, iż będzie to koniec gonitwy za dowolnymi, własnymi interpretacjami QM wśród których każda następna sprawia wrażenie coraz silniejszego rozmijania się z rozumem?

Co o tym wszystkim może sądzić człowiek wykształcony na poziomie wyższym w naukach przyrodniczych, lub technicznych? Przecież sytuacja, w której rozumienie pojęć i praw tak podstawowej nauki o przyrodzie jaką jest fizyka, jest pełne chaosu i sprzeczności logicznych i tym samym dowodzi o istnieniu poważnego kryzysu kultury współczesnej.

Dlaczego niegdyś fizyka oferowała teorie naukowe przyrody, które stawały się dobrym fundamentem światopoglądu? A dlaczego dzisiaj fizyka ogranicza swoje znaczenie i doniosłość swoich badań do zastosowań technicznych, w tym – militarnych?

Dlaczego nie formuje duchowości współczesnych pokoleń, nie tworzy spójnego obrazu przyrody, tylko dzieli tę przyrodę na obszary, w obrębie których funkcjonują różne sensy tych samych terminów? A jednocześnie daje pokrętne i bałamutne odpowiedzi zaniepokojonym i chcącym rozumieć, gdy stawiają oni fundamentalne poznawczo pytania.

Jak można akceptować ten zamęt i chaos pojęciowy i poprzestawać tylko na formalizmach matematycznych i ich użytecznych funkcjach w technologii? Jak długo można się zgadzać z oficjalną filozofią prominentnych twórców i badaczy mechaniki kwantowej streszczającą się w okrzykach:

nas nie interesuje filozofia przyrody, nie interesują nas pytania: czym jest ładunek elektryczny, czy istnieje elektron czy nie, czy spin cząstki jest tym samym, co moment pędu bryły, jaka jest natura związku przyczynowego i czy splątanie kwantowe jest realne, czy iluzją, itd.itd.

Dlaczego mechanika kwantowa/fizyka kwantowa zniszczyła funkcje kulturowe fizyki i zamieniła tę najbardziej uniwersalną naukę o przyrodzie w służkę [...] techniki, w głównej mierze – militarnej?

Dlaczego fizycy na to przystają? Dlaczego nie otwierają nowych - innych od QM - wizji struktury przyrody?

Literatura

[1] A.Koyre, Galileo Studies, New York, 1978



- [2] I. Newton, Matematyczne zasady filozofii przyrody", Rzeszów, 2011
- [3] W. Rubinowicz, W. Królikowski, Mechanika teoretyczna, PWN, Warszawa, 1967
- [4] W. I. Arnold, Metody matematyczne mechaniki klasycznej, PWN, Warszawa, 1981
- [5] R. S. Ingarden, A. Jamiołkowski, mechanika klasyczna, PWN, Warszawa, 1980
- [6] N. Bohr, On the Constitution of Atoms and Molecules ,part I, II, III, Philosophical Magazine ,26, 151, 153, 155, 1913
- [7] W. Heisenberg, Über den anschulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik". Z. Phys. **43** (3–4), 1927, s. 172–198.
- [8] E. Schrödinger, Quantisierung als Eigenwertproblem , Annalen der Physik, (4), **79**, 361-376, 4489-527, 80, 437-490, 81, 109-139, 1926
- [9] R. Penrose, Droga do rzeczywistości, Warszawa, 2007, s. 755
- [10] C. A. Fuchs, N. D. Mermin, R. Schack, An Introduction to Qbism with an Application to the Locality of Quantum Mechanics, arXiv:1311.5253v1, 20 nov. 2013"<sup>697</sup>.

Odpowiedzią na pytanie dlaczego fizycy przystają na opisany powyżej stan rzeczy, w tym na dezuniwersalizację fizyki jako nauki o naturze oraz na „zamęt i chaos pojęciowy” jest niska inteligencja żyjących dziś fizyków i tym samym ich niezdolność dokonywania abstrakcyjnej analizy pojęciowej (która to analiza, jak pamiętamy, musi leżeć wg. G.W. Leibniza u podstaw każdej z nauk).

Poza innymi niezwykle ważnymi, poruszonymi powyżej kwestiami, faktem jest, iż nie istnieje jedna, powszechnie przyjęta interpretacja modeli mechaniki kwantowej. Nie istnieje zatem jedno (spójne) logiczne i powszechnie przyjęte *rozumienie* tej teorii:

„Wśród fizyków nadal nie ma zgody, co do znaczenia tej teorii. Na konferencji ‘Mechanika kwantowa i natura rzeczywistości’, która odbyła się w Austrii w lecie 2011, każdy uczestnik miał do wyboru odpowiedzi na 16 proponowanych pytań dotyczących głównych założeń teorii. Po podsumowaniu okazało się, że opinie ekspertów nie zgadzają się nawet, co do podstawowych zasad mechaniki kwantowej.

‘Prawie 90 lat po tym, gdy rozpoczęto rozwój teorii w środowisku naukowym nie doszło do porozumienia w sprawie interpretacji podstawowych jej budulców’ - twierdzą autorzy badania. ‘Nasze badania po raz kolejny przypomniły o istnieniu tej wyjątkowej sytuacji’, na przykład, 64% respondentów uważało, że losowość jest podstawową właściwością natury, a 48% sądzi, że właściwości obiektu nie są określone przed pomiarem, czyli sam fakt pomiaru zmienia układ badań.

Podstawowe zasady w mechanice kwantowej sformułowano w początku 20 wieku, i jest to jeden z najlepszych sposobów opisujących zachowanie najmniejszych cząstek wszechświata, takich jak atomy. Niemniej jednak, wiele tych prawideł jest w swej wymowie wręcz ezoteryczna i nielogiczna. Przykładowo, założono, że cząstki nie występują w określonym miejscu przez pewien czas, ale, że jest prawdopodobne wykrycie konkretnej cząstki w określonym czasie w określonym punkcie.

Według interpretacji kopenhaskiej, sformułowane przez Nielsa Bohra, fizyczny wszechświat jest niepewny i probabilistyczny. Ale nawet Albert Einstein nie mógł w to do końca uwierzyć, co wskazuje jego słynne stwierdzenie, że ‘Bóg nie gra w kości w kosmosie’.

W badaniu aż 42% fizyków popierało interpretację kopenhaską, a 24 procent teorię informacji kwantowej. Aż 64% respondentów stwierdziło, że z punktu widzenia mechaniki kwantowej twierdzenia Einsteina "nie są prawdziwe". Ponadto, respondenci zostali poproszeni o wypowiedzenie się na temat możliwości komputerów kwantowych. W tej grupie badawczej 42% respondentów uważało, że komputery

---

<sup>697</sup> <http://autodafe.salon24.pl/572613,co-sie-dzieje-z-fizyka>.

kwantowe będą dostępne w ciągu następnych 10-25 lat, 30% przewiduje epokę komputerów kwantowych w ciągu 25-50 lat, a 9% uważa, że taka technologia będzie dostępna w ciągu najbliższych 10 lat, a 15% stwierdziło, że nigdy coś takiego się nie zdarzy.

Świat kwantów, kwarków, antykwarków, gluonów i innych bozonów jest tak niesamowity, że większość po prostu odmawia słuchania na ten temat. Bierze się to też często z braków w wykształceniu, co przy profilowanej edukacji będzie raczej postępowało. Fizyka kwantowa, mimo, że opisuje podstawowe dla nas rzeczy pozostaje na uboczu a teorie formułowane w ramach rozwoju tej gałęzi nauki robią się coraz bardziej osobliwe i zbliżają się odkryciami do tego, co już od tysięcy lat znamy pod nazwą filozofii dalekiego wschodu.

Takie zbliżenie mistyki i matematyki zawsze prowadziło do skrajnych reakcji, ponieważ trzeba sobie najpierw zdać sprawę z faktu iluzji rzeczywistości a potem wytłumaczyć sobie jak pewne stany można opisać językiem matematyki. Skoro jednak nawet ludzie zawodowo zajmujący się tymi zagadnieniami nie wiedzą zbyt wiele na temat istoty procesów, które rzekomo badają to daje to do myślenia”<sup>698</sup>.

Zastosujmy „zbliżenie mistyki i matematyki” – czyli po prostu użyjmy logiki – i zauważmy, co następuje. Otóż rozum(ienie) jest syntezą wiary (tj. wiedzy) – jako swojej części podmiotowej – oraz rozsądku (logicznego dyskursu) jako części przedmiotowej. Jak mawiał polski semiotyk Jacek Juliusz Jadacki: „W moim rozumieniu terminu ‘rozumieć’ ktoś coś rozumie, gdy potrafi to wyrazić inaczej”. Dlatego też rozumowa (noetyczna) teoria naukowa istnieje wtedy i tylko wtedy, gdy zbiegają się dwa jej elementy: wiedza o jakimś przedmiocie (tj. subiektywne wyobrażenie czegoś obiektywnie istniejącego) oraz różne (co najmniej dwa) formalne (rozsądkowe) opisy tej wiedzy (co najmniej dwa różne ujęcia jednej wiedzy na dany temat, tj. pewnego ciągu faktów). Oczywiście opisy te muszą być faktycznie opisami tejże właśnie wiedzy (tego wyobrażenia), tj. muszą być do niej adekwatne. W fizyce kwantowej mamy tymczasem istotnie do czynienia z różnymi formalizmami tejże fizyki (mechanika macierzowa Heisenberga, mechanika falowa Schrödingera itp.). Brak jest jednakże ich wspólnej treści, tj. jednego, spójnego, powszechnie przyjętego wyobrażenia tematu tejże fizyki (co widać wprost w treści ww. cytatów).

Wobec tego, istniejące formalizmy kwantowe są beztreściowe, bo nie odnoszą się do jednej, jednoznacznie przyjętej treści (wspólnego przedstawienia). Dopóki nie dorobimy się takiego wspólnego (archetypicznego) wyobrażenia (tj. interpretacji) mikroświata, fizyka kwantowa nie będzie fizyką *sensu stricto*, ani też – ogólniej – nie będzie *sensu stricto* nauką.

## ANEKS I. Paradoks Kłamcy oraz niektóre antynomie matematyczne

### A. Antynomia Kłamcy jako przykład klasycznego fałszu

#### I. Naukowe oszustwo Alfreda Tarskiego

Jak już w tekście nin. pracy zaznaczyliśmy, najbardziej popularną definicją prawdy jest wciąż definicja Tarskiego. Swoją słynną *teorię prawdy* oparł jednakże polski logik na przyjętych *a priori* trzech tezach, z których żadna nie jest prawdziwa, choć każda z nich jest oraz była łatwa do sprawdzenia.

Na samym wstępie swej znanej pracy Alfred Tarski pisze:

„Nasze pojmowanie pojęcia prawdy wydaje się zasadniczo zgodne z różnymi wyjaśnieniami tego pojęcia spotykanymi w literaturze filozoficznej. Najwcześniejsze chyba takie wyjaśnienie znaleźć można w ‘Metafizyce’, sławnym dziele Arystotelesa:

<sup>698</sup> <http://zmiany.naziami.pl/wiadomosc/wciaz-brak-zgodnosci-pogladow-fizykow-temat-podstaw-mechaniki-quantowej>. Tekst oparty na: Взгляды физиков на квантовую механику расходятся, <http://www.infuture.ru/article/7975>.

*Jest fałszem powiedzieć o tym, co jest, że nie jest, lub o tym, co nie jest, że jest; jest prawdą powiedzieć o tym, co jest, że jest, lub o tym, co nie jest, że nie jest*<sup>699</sup>.

Powołując się na Stagirytę, Tarski przedstawia tu tzw. *slabą semantyczną korespondencję*, którą przyjmuje następnie za podstawę dla własnych rozważań i wniosków. Np. dochodzi stąd Tarski do następującej definicji zdania prawdziwego:

„p’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy p”.

Tarski podaje także słynny już dziś przykład użycia ww. definicji:

„‘śnieg pada’ jest zdaniem prawdziwym wtedy i tylko wtedy, gdy śnieg pada”<sup>700</sup>.

Definicja ta wyrażać ma następujące (zgodne z powyższym, rzekomo Arystotelesowskim) ujęcie:

„Zdanie jest prawdziwe, jeśli oznacza istniejący stan rzeczy”.

Jednakże owa definicja – co powszechnie wiadome – nie potrafi sobie poradzić z antynomią kłamcy, prowadząc do sprzeczności; u Tarskiego zaś (w związku z tym) prowadzi do jego słynnego twierdzenia o niedefiniowalności prawdy na gruncie języków semantycznie zamkniętych.

Myślenie (a raczej *kombinowanie*) Tarskiego idzie wyraźnie po takim torze: ‘jedyną możliwą definicją prawdy na gruncie języka naturalnego jest przytoczona definicja Arystotelesa; a skoro ona nie radzi sobie z paradoksami typu *Kłamcy*, to należy odrzucić język naturalny, jako naukowo prawomocne narzędzie poznawcze’.

Jednak **Tarski mylił się aż w trzech punktach przytoczonej tu jego wypowiedzi**. Po pierwsze, „najwcześniejsze wyjaśnienie pojęcia prawdy” nie znajduje się w *Metafizyce* Arystotelesa. Starszą koncepcję prawdziwości można znaleźć już w dziele *peri physeos* Parmenidesa<sup>701</sup>. Później pojęcie prawdy w ogóle, prawdziwego zdania zaś w szczególności, „wyjaśniane” było przez Platona, zwłaszcza w *Sofiście* i *Kratylosie*. Po drugie, przytoczony przez Tarskiego fragment *Metafizyki* Arystotelesa najpewniej w ogóle nie był w zamyśle Stagiryty definicją prawdy. Definicja prawdy faktycznie znajduje się w *Metafizyce* Arystotelesa, ale w całkiem innym miejscu i brzmi zupełnie inaczej. Po trzecie, nawet ten niebędący arystotelesowską definicją prawdy fragment, który Tarski przytacza jako arystotelesowską definicję prawdy, nie jest dokładnym tłumaczeniem ze Stagiryty, ale stanowi dowolną interpretację, dokonaną przez Jana Łukasiewicza. Przy tym wszystkie te popełnione przez Tarskiego błędy mają istotny wpływ na zasadność wniosków, do jakich doszedł ich autor.

Powstaje przeto od razu pytanie o powody tej nienaukowej postawy u skądinąd przecież wybitnie zdolnego logika. Najprostszym logicznym wytłumaczeniem jest *przyjęcie*, że *przyjęcie* przez Tarskiego takich, nielogicznych i złożonych założeń pozwoliło mu na „wykazanie” (rzekomej) potrzeby usunięcia z nauki pojęcia prawdy. A tego domagała się w jego czasach coraz silniejsza i rozwijająca się coraz szybciej ideologia modernistyczna.

## II. Rudolf Schüßler i paradoks Superkłamcy

Wspominana już w nin. pracy *antynomia Superkłamcy* niemieckiego filozofa i logika Rudolfa Schüßlera pokazuje, że błędne ze *stricte* logicznego punktu widzenia „rozwiązania” *paradoksu Kłamcy* nie radzą sobie z antynomią nawet w ramach umownie przyjmowanej, zdroworozsądkowej logiki.

<sup>699</sup> Tarski, A. *Prawda i dowód*, w: A. Tarski „Pisma logiczno-filozoficzne”, t. I „Prawda”, tłum. J. Zygmunt, W-wa 1995, s. 294.

<sup>700</sup> Tarski, A. *Pojęcie prawdy...*, s. 19.

<sup>701</sup> Por. Diels, B 8, 34-38.

*Superkłamca* w odniesieniu do teorii, które (jak teoria Kripkego) przyjmują istnienie sensownych zdań nieprawdziwościowych (tzn. takich, o których nie można orzec jednoznacznie ani ich prawdziwości, ani fałszu) składa się z czterech kolejno następujących po sobie zdań<sup>702</sup>:

- (1) Śnieg jest biały.
- (2) Następne ze zdań prawdziwościowych jest prawdziwe.
- (3) Ostatnie z poprzednich prawdziwościowe zdanie jest fałszywe.
- (4) Śnieg jest zamrożoną wodą.

Zdania (1) oraz (4) są traktowane tutaj jako z pewnością prawdziwe. Zdania (2) oraz (3) są zaś modyfikacją klasycznego koła kłamców. W ww. systemach winny być one (sc. zdania (2) oraz (3)) traktowane jako "nieprawdziwościowe". Inaczej rodziłyby sprzeczność, odnosząc się antynomialnie do siebie samych. Jeśli jednak zdania (2) oraz (3) nie są zdaniami prawdziwościowymi, wówczas zdanie (2) odnosi się do zdania (4), zaś zdanie (3) - do zdania (1). W takim jednak razie zdanie (2) orzeka prawdziwość o zdaniu ewidentnie prawdziwym. Orzeczenie zaś o zdaniu prawdziwym, że jest ono prawdziwe winno być zawsze po prostu prawdą (zdanem prawdziwym). Zatem zdanie (2) - jako zdanie prawdziwe - będzie w takim razie jednak prawdziwościowe.

Podobnie prawdziwościowym będzie zdanie (3) - jako zdanie ewidentnie prawdziwe, bo orzekające fałszywość o zdaniu prawdziwym (obojętnie, czy owym prawdziwym zdaniem będzie (1) czy (2)). W takim jednak razie zdania (2) oraz (3) będą oba zdaniami prawdziwościowymi i - co za tym - będą (na mocy całej konstrukcji (1) - (4)) odnosiły się do siebie nawzajem, powodując antynomialne koło.

W odniesieniu z kolei do systemu Tarskiego paradoks *Superkłamcy* wyglądać ma jak następuje<sup>703</sup>:

- (5) Najbliższe kolejne zdanie, dające się umiejscowić w *Hierarchii Tarskiego* (TH) jest prawdziwe.
- (6) Zdanie (5) jest fałszywe.
- (7) Śnieg jest biały.

Szczegółów odnośnego rozumowania Schüßler tym razem nie podaje, ograniczając się jedynie do stwierdzenia, iż „Die Argumentation soll nun nicht mehr explizit dargestellt werden, sie verläuft analog der bereits ausgeführten und birgt keine Neuheiten mehr”<sup>704</sup>.

Ową argumentację można by jednak poprowadzić następująco.

Otóż jeżeli zdanie (6) potraktuje się jako w jakimś sensie samoodnośne i wykluczone przez to z systemu Tarskiego, to wówczas zdanie (5) odnosić się będzie do zdania (7), które jest (w języku przedmiotowym) prawdziwe. Ale w takim razie zdanie (5) będzie również (por. wyżej) prawdziwe, jako prawdziwe zdanie metajęzykowe. Wówczas winniśmy zdanie (6) uznać za fałszywe zdanie meta-metajęzykowe, a więc sytuujące się jednak w systemie Tarskiego, itd.<sup>705</sup>

<sup>702</sup> Por. Ibid., s. 223.

<sup>703</sup> Ibid., s. 226.

<sup>704</sup> Ibid.

<sup>705</sup> Próbowano zarzucić Schüßlerowi, iż zdanie (5) (jako odnoszące się – przynajmniej **in potentio** – do wszystkich poziomów **całej** hierarchii TH) w ogóle ze swej natury nie może się sytuować w TH. Dotykamy tu jednak w takim razie poważnego problemu konstrukcji Tarskiego, jakim jest niemożność mówienia o niej samej (jako całości) w

Jak pisze R. Schüßler: "Es sind dies Sätze, deren Zugehörigkeit zu einer Ebene der Tarski-Hierarchie nicht mehr entscheidbar ist, ebenso wie ihre Nichtzugehörigkeit. Es sind Sätze mit 'unentscheidbarer Paradoxie'".<sup>706</sup>

Do podobnego wniosku prowadzi – jak stwierdza niemiecki logik – następująca postać „Superkłamcy”<sup>707</sup>:

(8) Następne nie-samoodnośne zdanie jest prawdziwe.

(9) Zdanie (8) jest fałszywe.

(10) Śnieg (nadal) jest biały.

jej ramach. W związku z tym np., ściśle rzecz biorąc, pozostając w ramach hierarchii Tarskiego, nie możemy stwierdzić nawet, że „zabezpiecza ona przed semantycznymi antynomiami w rodzaju 'Kłamcy' ". Tak o systemie Tarskiego pisze M.Geier: „(...) do budowy języka przedmiotowego oczyszczonego z wszelkiej autorefleksyjności ostatecznie trzeba posłużyć się językiem zawierającym odniesienie do samego siebie, semantycznie zamkniętym, choćby tylko *in the long run*, jako 'ostatecznym metajęzykiem'. Tylko on bowiem może w hierarchii metajęzyków stanowić ostatnią instancję, na której (...) może się semantycznie wesprzeć konstrukcja języka przedmiotowego. Już samo oddzielenie języka przedmiotowego od metajęzyka wyraźnie pokazuje, że ostatecznie da się ono przeprowadzić tylko na gruncie rozumienia w języku naturalnym.” [M.Geier, op. cit., s. 105] Jak stwierdzał natomiast Arend Kulenkampff: „Można powiedzieć, że w hierarchii języków *implicite* zawsze jesteśmy już o krok dalej niż *explicite*: mówiąc o języku przedmiotowym i metajęzyku, określając ten pierwszy jako część drugiego, wykraczamy już poza oba. Znaczy to, że stosunek części do całości pozostaje w pewnym specyficznym sensie nieokreślony, właśnie dlatego, że określony jest tylko w sposób względny, w odniesieniu do nadrzędnej całości (która sama pozostaje nieokreślona w stosunku do swych części).” [A.Kulenkampff „Antinomien und Dialektik”, Stuttgart 1970, s. 48; cyt. za: M.Geier, op. cit., s. 106] Aby móc jednak mówić o hierarchii Tarskiego (jako całości) w sposób zgodny z zasadami tejże hierarchii (tj. bez odwoływania się do semantycznie zamkniętego jęz. naturalnego) logicy wprowadzają przeto „uogólnioną hierarchię Tarskiego” - języki rzędu  $\omega_0$  (sc. języki rzędu  $\omega_0^0$ , w których możemy mówić o wszystkich językach podstawowej hierarchii, języki rzędu  $\omega_0^1$ , w których możemy mówić już również o językach rzędu  $\omega_0^0$  etc. ). By jednakże móc mówić o tej z kolei hierarchii (np. by móc powiedzieć to, co powiedzieliśmy o niej w poprzednim nawiasie właśnie) należałoby wprowadzić „uogólnienie uogólnionej hierarchii Tarskiego” - języki rzędu  $\omega_1$  (tj. języki rzędu  $\omega_1^0$ , języki rzędu  $\omega_1^1$  itd.). Ażeby mówić z kolei o wszystkich językach rzędów  $\omega_n^k$  (gdzie  $k, n$  - dowolne), wprowadzimy teraz języki rzędów  $\omega_{\omega_0}$ , by móc mówić o tych z kolei - języki rzędów  $\omega_{\omega_1}$  etc. Postępując dalej w ten sam sposób otrzymujemy nast. hierarchię (rzędów) języków (por. hierarchię liczb kardynalnych oraz porządkowych Cantora [ „Aus dem Briefwechsel zwischen Cantor und Dedekind”, w: G. Cantor „Gesammelte Abhandlungen”, Hildesheim 1962, s. 443 – 451, zwł. s. 445; por. tamże s. 333 – 335]):  $1, 2, \dots, \omega_0^0, \omega_1^1, \dots, \omega_{\omega_0}^0, \omega_{\omega_0}^1, \dots, \omega_{\omega_1}^0, \omega_{\omega_1}^1, \dots, \omega_{\omega_{\omega_0}^0}^0, \omega_{\omega_{\omega_0}^0}^1, \dots, \omega_{\omega_{\omega_1}^0}^0, \omega_{\omega_{\omega_1}^0}^1, \dots$  – i tak dalej *ad infinitum*. Ale ażeby stwierdzić to właśnie (tzn. iż postępować tak możemy *ad infinitum*), musieliśmy już posłużyć się (jak łatwo widać) językiem semantycznie zamkniętym (por. jako analogię dowód Cantora, że ciąg:  $\aleph, \dots, {}^2\aleph, {}^1\aleph, {}^0\aleph_{\omega_0}, \dots$  wyczerpuje wszystkie liczby kardynalne [tamże, s. 443 n.], w połączeniu z Cantora dowodem niemożliwości istnienia jako zbioru „zbioru wszystkich zbiorów” [tamże, s. 448]). Nie zmienia to wszystko zatem w niczym fakcie, że (jak mówił Kulenkampff) „w hierarchii języków *implicite* zawsze jesteśmy już o krok dalej niż *explicite*” oraz, iż (M. Geier) „ostatecznie trzeba się posłużyć językiem zawierającym odniesienie do siebie samego, semantycznie zamkniętym”. W każdym razie, o ile możemy w ogóle sensownie powiedzieć o tym wszystkim, co właśnie powiedzieliśmy, tzn. o ile możemy w ogóle sensownie mówić o (pierwotnej czy też któregoś rzędu uogólnionej) hierarchii języków Tarskiego, o tyle możemy również sensownie przeformułować zdanie (5) Schüßlera jak następuje: „Następne kolejne zdanie dające się umiejscowić w hierarchii Tarskiego lub na którymś z kolejnych szczebli jej któregoś z kolejnych uogólnień jest prawdziwe”. Tego typu zdanie jest *explicite* wykluczone z jakiegokolwiek (pierwotnego czy uogólnionego) systemu Tarskiego, *implicite* jednak jego sensowność jest zakładana przez nie wszystkie. W takim razie jednak antynomii w ramach konstrukcji (5) – (7) znowu nie daje się (co łatwo widać) uniknąć.

<sup>706</sup> R. Schüßler, op. cit.

<sup>707</sup> Ibid., s. 226 – 227.

Z naszej strony przeformułujemy to jeszcze jak następuje

(8\*) Kolejna *niepowodująca logicznych trudności* myśl jaka się w moim umyśle pojawi podczas czytania tej konstrukcji 3-zdaniowej jest prawdziwa

(9\*) Zdanie (8\*) jest fałszywe.

(10\*) Śnieg jest biały.

Możemy również stwierdzić, że przedstawiony przez Schüßlera paradoks „Superkłamcy” nie daje się także usunąć poza obręb następującego, zaproponowanego przez Jona Barwise’a i Johna Etchemendy’ego (już po opublikowaniu pracy Schüßlera) rozwiązania „Kłamcy”<sup>708</sup>. Otóż w propozycji tej odróżnia się od siebie zdania-egzemplarze, zdania, stwierdzenia i sądy. Jak pisze o tym Marek Magdziak:

„(...) zdania-egzemplarze to konkretne obiekty materialne – należące do sfery danych zmysłowych, zdania zaś są to twory językowe utworzone ze znaków – liter czy fonemów, czyli czegoś bardziej ogólnego (...). Stwierdzenia to akty, pewne czynności, a zatem coś, czego dokonujemy, czyli obiekty procesualne będące całościami wciąż nowych, narastających faz. Sądy natomiast to przedmioty i obiekty indywidualne, które mogą być przedmiotami stwierdzeń (...). Źródłem antynomii kłamcy jest (...) istnienie zdań stanowiących takie stwierdzenia, których przedmiotami nie są żadne sądy”<sup>709</sup>.

Inaczej mówiąc, wg powyższej koncepcji, zdania antynominalne miałyby nie być ani prawdziwe ani fałszywe. Byłyby one zrozumiałe, jako że wyrażają pewne stwierdzenia. Nie wyrażają jednak jakoby żadnych sądów. Weźmy teraz nast. przykład<sup>710</sup>:

\* Zdanie oznaczone gwiazdką nie jest prawdziwe.

Zdanie oznaczone wyżej gwiazdką nie jest prawdziwe.

Wg przedstawionej koncepcji, pierwsze z tych dwu zdań (zdanie antynominalne) miałoby nie wyrażać żadnego (w tym żadnego prawdziwego) sądu. W takim więc jednak razie drugie z tych zdań uznajemy za prawdziwe (wyrażające sąd prawdziwy, bowiem orzekające prawdziwie o zdaniu \*, że nie jest ono prawdziwe). Łatwo widać jednakże, że koncepcja ta – będąca tylko kolejnym z wariantów teorii przyjmujących istnienie zdań nieprawdziwościowych – nie radzi sobie z przedstawioną postacią paradoksu superkłamcy.

Jeżeli mianowicie zdania (2) oraz (3) miałyby nie wyrażać żadnych (prawdziwościowych) sądów, wówczas zdania te musiałyby stanowić stwierdzenia odnoszące się (odpowiednio) do zdań (4) i (1). W takim jednakże razie (na zupełnie tej samej zasadzie, na której Barwise i Etchemendy uznaliby zdanie umiejscowione powyżej pod zdaniem oznaczonym gwiazdką za prawdziwe) musimy uznać zdanie (2) za prawdziwe (a więc wyrażające jednak sąd prawdziwy), zaś zdanie (3) – za fałszywe (wyrażające sąd fałszywy). Itd.

Jak widać, Rudolf Schüßler pokazuje skonstruowanym przez siebie paradoksem, że każde z dotychczasowych, znanych „rozwiązań” rzekomej antynomii Kłamcy samo jest (w paradygmacie współczesnej logiki) sprzecznorodne, a więc fałszywe.

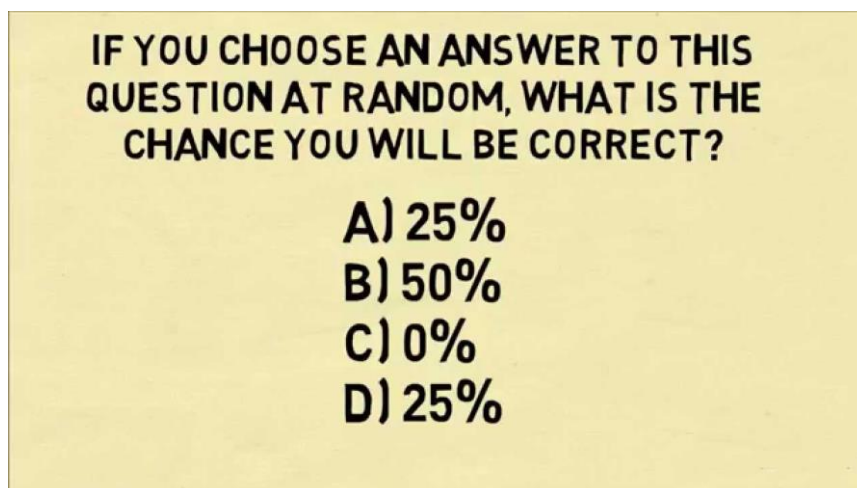
<sup>708</sup> J. Barwise, J. Etchemendy, *The Liar*, New York – Oxford 1987, s. 11 n.

<sup>709</sup> M. Magdziak „O antynomii kłamcy”, w: „Acta Universitatis Wratislaviensis”, op.cit., s. 26 – 27.

<sup>710</sup> Ibid., s. 27.

### III. Semantyczny schemat Zdania Kłamcy

Wróćmy do analizowanego już w Rozdziale I *Zdania Kłamcy*. Zgodnie z *prawdziwą definicją prawdy*, prawda jest sobie sobą o sobie, tzn. jest ona mówieniem o tym, co jest tak, jak (ono) jest. Wg prawdziwej definicji prawdy prawdziwe jest zatem „stwierdzanie prawidłowego (faktycznego) stanu rzeczy w *prawidłowy sposób*”. Prawidłowe rozumienie tej definicji rozwiązuje wszelkie (pozorne) antynomie oraz paradoksy. Weźmy jako przykład jeden z nowo odkrytych paradoksów, popularny ostatnio w Internecie paradoks prawdopodobieństwa (rys. poniżej).



Widać, że żadna z powyższych czterech odpowiedzi nie może być prawidłowa; każda bowiem prowadzi do sprzeczności. W takim razie jednak szansa losowego trafienia prawidłowej odpowiedzi wynosi 0% - a to jest właśnie treścią odpowiedzi C). Ową pozornie nierozwiązywalną sprzeczność rozwiązuje spostrzeżenie, że punkt C) podaje prawidłową odpowiedź, czyni to jednak w nieprawidłowy (bowiem wewnętrznie sprzeczny) sposób. Niepodobna jest w tym wypadku podać prawidłowej odpowiedzi, gdyż pytanie zawiera fałszywą presupozycję. Zakłada ono, że prawidłowa odpowiedź znajduje się wśród wymienionych czterech punktów, podczas gdy – o ile prawidłową odpowiedź umiejscowimy wśród owych czterech punktów – natychmiast staje się ona nieprawidłowa. Analogicznie jest ze zdaniem: „Śnieg teraz pada”, które wypowiedziane w jakimkolwiek mieście w lipcu w Polsce staje się fałszywe; podczas, gdy w ogólności jest ono zapewne prawdziwe (bowiem śnieg pada zapewne owego dnia lipca gdzieś na południowej półkuli). Podobnie, generalnie prawdziwą odpowiedzią jest w wypadku powyższego paradoksu odpowiedź „zero procent”; jednak odpowiedź ta umiejscowiona pod punktem C) staje się partykularnie fałszywa – i dlatego właśnie jest ona generalnie prawdziwa.

Przykładowo, jeśli stwierdzę, że jestem bardzo kontrowersyjnym politykiem Donaldem Trumpem, nie stwierdzę prawdy, choć orzekam coś, co naprawdę istnieje (tzn. siebie) o czymś, co również naprawdę istnieje (tj. o niewątpliwie kontrowersyjnym polityku Trumpie). Nie stwierdzam tego jednak prawdziwie, tj. zgodnie (ja nie jestem bowiem Donaldem Trumpem). Nieprawidłowo (bo we mnie, a nie w Donaldzie Trumpie) umiejscawiam zatem prawidłową treść (tj. bycie kontrowersyjnym politykiem Trumpem).

Podobnie jest ze *Zdaniem Kłamcy*, które stwierdza prawidłowo swoją fałszywość, czyni to jednak w sposób nieprawidłowy (bo fałszywy). Jak po raz kolejny widać, do tego, by zdanie (stwierdzenie etc.) było prawdziwe nie wystarcza by stwierdzało ono istniejący stan rzeczy – musi ono stwierdzać ten stan rzeczy jeszcze prawidłowo – tj. zgodnie z tymże stanem rzeczy. Dla stwierdzenia prawdziwości (danego) stwierdzenia musimy stwierdzić nie tylko prawdziwość stwierdzanego stanu rzeczy, ale również

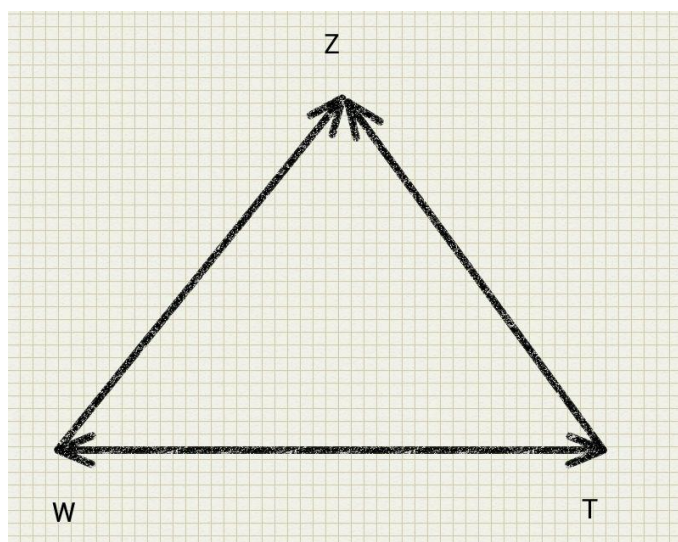


prawdziwość *stwierdzania* tego prawdziwego *stwierdzenia*, tzn. zgodność stwierdzenia z owym istniejącym (tj. prawdziwym) stanem rzeczy.

Podobnie, jeżeli w powyższym probabilistycznym przykładzie stwierdzam, że prawidłową odpowiedzią jest odpowiedź C) – zero procent, to stwierdzam nieprawdę. Bowiem prawidłową odpowiedzią jest faktycznie zero procent, ale ta prawidłowa odpowiedź nie może być akurat odpowiedzią C) (ani żadną z tu przedstawionych). Nie ma tutaj zgodności pomiędzy niewątpliwą prawidłowością odpowiedzi a jej (nieprawidłowym) umiejscowieniem w punkcie C).

Różnica pomiędzy przedstawionym tu probabilistycznym paradoksem a *Zdaniem Kłamcy* jest taka, że *Zdanie Kłamcy* jest zawsze prawdziwe w jakimś swoim szczególe, nie jest ono jednak prawdziwe w ogóle; ww. zaś odpowiedź „0%” jest prawdziwa w ogóle, ale w (żadnym) swoim szczególe nie jest ona prawdziwa. Bowiem prawdziwość tej odpowiedzi zasadza się właśnie na jej fałszywości, tak jak fałszywość Zdania Kłamcy zasadza się na zawartej w owym zdaniu prawdzie.

Zgodnie ze wszystkim powyższym, przedstawimy teraz poniżej *Zdanie Kłamcy* graficznie, czyli poglądowo, dla uzyskania głębszego wglądu w omawiane zagadnienie. Niech  $Z$  oznacza tu pewne zdanie,  $T$  – treść tego zdania (*to, o czym mówimy*), zaś  $W$  – to wyrażenie owej treści (*to, co mówimy*). Każde logiczne zdanie zawiera w sobie owe trzy elementy. Zaś w każdym prawdziwym zdaniu (tj. w zdaniu które „mówi coś tak, jak jest”) relacją pomiędzy  $W$  oraz  $T$  musi być *zgodność* (niesprzeczność).



W przypadku samoodnośnego zdania *Kłamcy* wypowiedzenie  $W$  jednocześnie orzeka o  $Z$  i o  $T$ . Zarazem  $W$  - to orzeczenie kłamstwa. Aby zdanie *Kłamcy* było prawdziwe musiałaby wystąpić więc zarazem taka sytuacja, że zarówno  $WT$ , jak i  $WZ$  są relacjami zgodności. Sytuacja taka jednakże nigdy nie może wystąpić. Otóż z zasady wyłączonego środka wnosimy, że  $T$  może *wyłącznie* (dysjunktywnie) przybierać dwie wartości logiczne, prawdy bądź fałszu. Jeśli  $P(T) = 0$  („Kłamca naprawdę kłamie”), wówczas relacja  $WT$  jest relacją zgodności (jest orzeczeniem kłamstwa o kłamstwie). Wtedy jednak Zdanie  $Z$  jest prawdziwe:  $P(Z) = 1$  i występuje tym samym niezgodność pomiędzy  $W$  oraz  $Z$ . Bowiem  $W$  jest teraz także orzeczeniem kłamstwa o prawdzie (o prawdziwym zdaniu  $Z$ ). Jeżeli z kolei założymy, iż  $P(T) = 1$  („Kłamca mówi prawdę”), to niezgodność wystąpi już na linii  $WT$ .  $W$  staje się bowiem orzeczeniem fałszu o prawdzie. Wtedy  $P(Z) = 0$  i relacja  $WZ$  jest relacją zgodności. Lecz relacja  $WT$  – nie jest.



Jak widać w powyższym sposobie rozstrzygnięcia problemu Eubulidesa, część spośród treści zdania Kłamcy znajduje się w owym zdaniu w *domysle*. Ażeby się tych wszystkich treści *domyslić*, należy to zdanie do końca *domysleć*, czyli *przemysleć*. Aby to zaś uczynić, trzeba zacząć *myśleć*.

## B. Paradoksalne zbiory i własności, czyli onomatoidy

Używając *rozumu*, czyli też *myśląc* zgodnie z zasadami (klasycznej) logiki, łatwo poradzić sobie również z innymi „antynomiami” logicznymi, nie tylko semantycznymi, ale także teoriomnogościowymi.

### I. Pozorna antynomia Russella, czyli sprzeczna definicja

Odkryta w 1901 roku przez Bertranda Russella antynomia nazwana jego imieniem spowodowała wiele zamieszania w ówczesnej logice. Przyczyniła się ona również do sztucznego oddzielenia pojęcia *klasy właściwej* od pojęcia *zbioru* [co jest, niezgodnym z brzytwą Ockhama, czy też *po prostu z prostotą prawdy*, „mnożeniem bytów ponad konieczność”]. Antynomia ta zasadza się na pozornej trudności z odpowiedzią na pytanie, „czy zbiór wszystkich zbiorów nie będących swoimi własnymi elementami jest swoim własnym elementem?”. Semantycznym odpowiednikiem owej słynnej teoriomnogościowej antynomii jest równie słynny *paradoks golibrody*, w którym pewien fryzjer goli wszystkich tych i tylko tych mieszkańców swojego miasteczka, którzy nie golą się sami. Wobec problemu z odpowiedzią na pytanie, czy fryzjer ów goli sam siebie, zaczęto – jak zwykle przy takich okazjach – łamać zasadę Ockhama oraz negować pojęcie prawdy jako prostoty. Jednym z rezultatów takiego działania było powstanie logik wielowartościowych oraz teorii zbiorów rozmytych. Ta ostatnia teoria podaje niezgodne z klasyczną logiką „rozwiązanie” paradoksu golibrody. Paradoksalny ów golibroda miałby w tym samym stopniu należeć, jak i nie należeć zarówno do zbioru osób, które golą się same, jak i do zbioru osób, które goli on sam<sup>711</sup>. Oczywiście jest to sprzeczne z *zasadą wyłączonego środka*.

Jednak rozwiązanie paradoksu golibrody nie wymaga tworzenia nowych – i przy tym sprzecznych z logiką – „bytów logicznych”. Poprawne rozwiązanie jest logicznie konieczne i zarazem proste. Aby fryzjer z paradoksu golił wszystkich mieszkańców swojego miasteczka, którzy nie golą się sami, musi on po prostu również (poza tym) golić sam siebie („chociaż goli się sam”). Gdyby nie golił bowiem sam siebie, nie goliłby wszystkich tych mieszkańców, którzy nie golą się sami. Fryzjer, który goli *wszystkich tych i tylko tych* mieszkańców własnego miasteczka, którzy nie golą się sami nie może istnieć na takiej samej zasadzie, na jakiej nie istnieje awers bez rewersu, czy też człowiek posiadający jedynie wzrost, ale żadnej wagi. Istnieją po prostu *sprzeczne* definicje pewnych obiektów, czy też definicje obiektów niemożliwych (jak definicja kwadratowego koła, czy też określenie mężczyzny, który będąc niskim, nie jest zarazem niskim, tylko wysokim). Definicje zawierające sprzeczność definiują obiekty o sprzecznych własnościach. I nie ma w istnieniu tych „paradoksalnych” (scil. po prostu *sprzecznych*) definicji niczego tajemniczego, ani „paradoksalnego”. Rezultatem istnienia tychże definicji jest jedynie istnienie nazw bezprzedmiotowych (onomatoidów), jak „kwadratowe koło”, czy też słynny, Russellowski „obecny król Francji”. Sprzeczną, *analitycznie bezprzedmiotową* nazwą jest również „zbiór wszystkich i tylko tych zbiorów, które nie są swymi własnymi elementami”.

Wszelki albowiem byt pełny musi być bytem ukształtowanym. A skoro tak, to musi on zawierać swoje kształty, czyli granice, czyli też swoje końce; albo inaczej: swoje przeciwieństwa. Wobec tego, zbiór wszystkich zbiorów, które nie są swoimi własnymi elementami, o ile ma być bytem pełnym

<sup>711</sup> Por. Dadaczyński, J. „Antynomie teoriomnogościowe a powstanie klasycznych kierunków badania podstaw matematyki”, *Zagadnienia Filozoficzne w Nauce*, XXVI/2000, s. 38–58.

(posiadającym pełny status ontyczny) musi zawierać swoje przeciwieństwo, czyli siebie samego jako swój własny element.

Zatem poprawnie zdefiniowany oraz logicznie pojmowany *zbiór wszystkich zbiorów, które nie są swoimi własnymi elementami* musi poza wszystkimi zbiorami, nie będącymi swoimi własnymi elementami zawierać również sam siebie. Aby mógł on zawierać faktycznie *wszystkie* zbiory nie będące swymi elementami, nie może on bowiem zawierać *tylko* tych zbiorów. Podobnie jak reszka, by była reszką, musi być także (pod innym swym względem, czy też z innej swojej strony) orłem.

Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia przy okazji odkrytego niedawno *paradoksu Pinokia*<sup>712</sup>. „Paradoks” ten pojawia się w trakcie udzielania odpowiedzi na pytanie, co się stanie, gdy Pinokio powie, że nos mu się teraz wydłuży. „Antynomię” tę można uznać za przykład *ontologicznej postaci logicznego paradoksu Kłamcy*, której istnienie „przewidział” w 1989 roku polski logik Zdzisław Kowalski<sup>713</sup>. Widać tu w każdym razie, że nos Pinokia nie może wydłużać się *zawsze i tylko wtedy*, gdy Pinokio kłamie. Aby nos ten mógł się wydłużać *zawsze wtedy*, gdy jego posiadacz kłamie, musi on wydłużać się również w jednym przynajmniej wypadku, gdy Pinokio wypowie prawdę. A mianowicie wtedy, gdy Pinokio powie: „mój nos urośnie teraz”.

## II. Zbiór Cantora jako niepełny zbiór wszystkich zbiorów

Podobnie jak zrozumieć można źródło paradoksu Russella, czy paradoksu Pinokia, zrozumimy też źródło słynnego paradoksu Cantora. Zgodnie ze znanym twierdzeniem Georga Cantora, *opartym na rozumowaniu przekątniowym*, zbiór wszystkich podzbiorów danego zbioru *Z* jest zbiorem o mocy wyższej, niż zbiór *Z*. Wobec tego zbiór wszystkich podzbiorów zbioru wszystkich zbiorów winien (zgodnie z tym twierdzeniem) posiadać moc wyższą, niż zbiór wszystkich zbiorów. Jednak, z definicji zbioru wszystkich zbiorów, zbiór podzbiorów zbioru wszystkich zbiorów jest podzbiorem właściwym zbioru wszystkich zbiorów i – jako taki – winien posiadać moc mniejszą lub równą mocy zbioru wszystkich zbiorów. Skutkiem istnienia tego (pozornego) paradoksu przyjmuje się dziś na ogół, że nie istnieje zbiór wszystkich zbiorów, bowiem jego istnienie miałoby jakoby prowadzić do sprzeczności. Wniosek taki jest jednak nieuzasadnionym, apriorycznym założeniem i zarazem rozwiązaniem *ad hoc*, służącym tylko uniknięciu problemu, nie zaś jego rozwikłaniu. Jest on znowu, jak w poprzednim wypadku, spowodowany chęcią *ucieczki* od trudności myślowych, nie zaś wolą ich rzetelnego *zrozumienia*.

Jak już wyżej zauważyliśmy, każdy byt pełny musi być bytem ukształtowanym. A skoro tak, to musi on zawierać swoje kształty, czyli granice albo kresy, czyli też swoje końce, albo inaczej: swoje przeciwieństwa. Wobec tego, zbiór wszystkich zbiorów, o ile ma być bytem pełnym (w pełni istniejącym) musi zawierać swoje przeciwieństwo, czyli to, co nie jest zbiorem. To zaś, co nie jest zbiorem, jest indywiduum (albo, innymi słowy, jest *urelementem*). Zarazem jednak granice danej rzeczy, kończąc tę rzecz, należą też do niej. W takim razie zbiór wszystkich zbiorów (o ile ma być bytem w pełni, tj. realnie, istniejącym) musi zawierać coś, co jest jego elementem i zarazem jest przeciwieństwem wszystkich innych jego elementów.

Cechą, kończącą właśnie swoje uzasadnione istnienie nowożytnej nauki jest niedostrzeganie treści i skupianie się na formie (czyli formalizm), co pociąga za sobą jej barokowość (przerost formy nad treścią). Z kolei w języku polskim do synonimów „barokowości” należą: „nadmiar” oraz „redundancja”.

<sup>712</sup> Eldridge-Smith, P., Eldridge-Smith, V. (13 January 2010), "The Pinocchio paradox", *Analysis* **70** (2): 212–215.

<sup>713</sup> Kowalski, Z. *The Liar Paradox and some Referential Theories of Meaning*, Joachim Jungius-Ges. Wiss. Hamburg 61, s. 163 – 167; 1989.

Nie dziwi już zatem, że – jak się zaraz okaże – źródłem najważniejszego paradoksu społecznie przyjętej dziś matematyki, jakim jest niewątpliwie paradoks Cantora, jest właśnie takie rozumienie leżącego u podstaw teorii mnogości pojęcia zbioru, które dopuszcza błąd logicznej redundancji. Chodzi tutaj o rozróżnienie pomiędzy zbiorem jednoelementowym a jego elementem:  $z \neq \{z\}$ . Pociąga to za sobą możliwość konstruowania nieskończonego zbioru, jakoby różnych pomiędzy sobą matematycznych zbiorów:  $\{z\}, \{\{z\}\}, \{\{\{z\}\}\}, \dots$ . Sztuczność odróżniania jednak od siebie pojedynczego jabłka, zbioru zawierającego *tylko* to pojedyncze jabłko, zbioru zawierającego jedynie zbiór, zawierający tylko to pojedyncze jabłko itd. jest logicznie oczywista. Jak zauważał bowiem twórca teorii dystrybucji Laurent Schwartz: „Zbiorem nazywa się zespół elementów”<sup>714</sup>. Aby powstał zbiór musimy zatem jakimś poszczególnym elementom przydać cechę bycia zespołem, tj. nadać cechę ich *jedności* czy też wspólności (musimy znaleźć ich wspólną cechę), tak by zaczęły one stanowić zespół, czyli właśnie jedność. W wypadku natomiast pojedynczego elementu on sam jest już czymś jednym i stanowi jedność. Zatem przydawanie mu dodatkowo cechy jedności – i to przydawanie mu tej cechy pod tym względem, pod którym on już tę cechę posiada – jest redundancją, czyli błędem nadmiarowości. Aby uniknąć tego błędu musimy po prostu utożsamić każdy zbiór jednoelementowy z tym jego jednym elementem. Jeśli jednak tak jest (a jak widać jest), to zgodnie z prawdą jest:

$$z = \{z\} = \{\{z\}\} = \{\{\{z\}\}\} = \dots$$

Innymi słowy, każdy pojedynczy element stanowi sam w sobie jedność, a zatem całość. Wobec tego nie jest on rozproszony, tylko sam w sobie *zebrany*, a więc stanowi zbiór [będąc bowiem jednym i tym samym, którym jest, jest on sam ze sobą zespolony, zatem sam stanowi zespół].

Jedynym „zbiorem”, który należy odróżnić od zbioru go jako swój jedyny element zawierającego jest „zbiór pusty”. *Zbiór pusty* bowiem, który można identyfikować z pewnym *indywidualium*, nie zawiera żadnych elementów, zaś zbiór zawierający to indywiduum jeden element zawiera. Przy tym indywiduum (to, co nie zawiera elementów) jest *ex definitione* oraz *de natura* czymś indywidualnym, a zatem pojedynczym. Indywiduum może być przeto tylko jedno. Stąd być może [zasadniczo jednak niepoprawna] intuicja, odzwierciedlona w klasycznych aksjomatykach, że zbiór pusty jest jeden.

W takim razie upada jednakże argument przekątniowy, który leży u podstaw (pozornego) paradoksu Cantora. We współczesnym sformułowaniu argument ten przedstawiany jest zwykle następująco. Niech  $f$  będzie dowolną funkcją z danego zbioru  $A$  w jego zbiór potęgowy  $P(A)$ . Aby wykazać, że moc zbioru  $A$  jest mniejsza niż jego zbioru potęgowego:

$$|A| < |P(A)|,$$

definiujemy zbiór  $X$  jako zbiór tych elementów zbioru  $A$ , które **nie należą** do swoich obrazów w tym przekształceniu:

$$X := \{x \in A : x \notin f(x)\}$$

Inaczej mówiąc,

$$x \in X \equiv x \notin f(x).$$

Powyższy zbiór  $X$  *nie jest obrazem* żadnego elementu zbioru  $X$ , gdyż  $x \in X \rightarrow x \notin f(x)$ . Zbiór  $X$  nie jest również obrazem żadnego elementu dopełnienia  $X' = A \setminus X$ , bowiem taki element – jako nie należący do swego obrazu – winien należeć do  $X$ .

<sup>714</sup> Schwartz, L. *Kurs analizy matematycznej*, t.1, tłum. Tadeusz Trajdos, PWN, W-wa 1979, s. 9.

Ponieważ zbiór  $X \in P(A)$  nie jest obrazem żadnego elementu zbioru  $A$  w odwzorowaniu  $f: A \rightarrow P(A)$ , to funkcja  $f$  nie jest „na”, nie jest surjekcją, a tym samym nie jest funkcją wzajemnie jednoznaczłą. A skoro nie istnieje bijekcja  $f: A \rightarrow P(A)$ , to zbiór  $A$  nie jest równoliczny ze swoim zbiorem potęgowym  $P(A)$ . Jednocześnie  $P(A)$  jest równoliczny ze swym podzbiorem właściwym. Istnieje bowiem iniekcja  $g: A \ni x \rightarrow \{x\} \in P(A)$ .

Zatem moc zbioru  $A$  jest mniejsza niż moc jego zbioru potęgowego:

$$|A| < |P(A)| \quad \square$$

Tyle współczesna matematyka. Zakładając jednak logicznie konieczną tożsamość zbiorów jednoelementowych i ich elementów, mamy co następuje.

Niech  $Z$  – zbiór wszystkich zbiorów. Wtedy

$$\forall Z \ni z \neq \emptyset: z = \{z\} \ \& \ \emptyset \neq \{\emptyset\}. \quad (1)$$

Zatem

$$\forall Z \ni z \neq \emptyset: z \in z \ \& \ \emptyset \notin \emptyset. \quad (1^*)$$

Niech

$$f: Z \rightarrow P(Z), \text{ taka że } \forall z \in Z: f(z) = \{z\} \in P(Z).$$

Wówczas na podstawie (1)-(1\*) mamy

$$\forall \emptyset \neq z \in Z: f(z) = z \in z, \text{ a także}$$

$$Z \ni X := \{z \in Z \mid z \notin f(z)\} = \emptyset.$$

Założmy teraz, zgodnie ze schematem rozumowania Cantora, że

$$\exists y \in Z: f(y) = X.$$

W takim razie

$$y \in X \leftrightarrow y \notin X.$$

A zatem

$$y \in \emptyset.$$

Stąd

$$\sim \exists y \in Z: f(y) = \emptyset.$$

Co wynika również z faktu, iż  $\emptyset \in Z$  &  $\emptyset \notin P(Z)$ .

A zatem funkcja  $f$  jest jednak surjekcją i upada w tym wypadku stwierdzenie Cantora, że zbioru  $Z$  nie można odwzorować na zbiór  $P(Z)$ .

### III. Paradoks Richarda, czyli niewłaściwa właściwość albo niewłasna własność

W jednej z możliwych wersji również znanego paradoksu Richarda rozważamy wszystkie wyrażenia jakiegoś języka naturalnego, które określają własności liczb naturalnych, np.: bycie liczbą parzystą, bycie liczbą pierwszą itp. Takich wyrażen jest nieskończenie wiele; możemy je wszystkie ustawić w ciąg uporządkowany – powiedzmy – leksykograficznie:

( $\dagger$ )  $W_1, W_2, W_3, \dots$

Gdy weźmiemy pod uwagę dowolne liczby naturalne  $n$  oraz  $q$ , to możliwe są dwa przypadki:

1.  $q$  ma własność, określoną wyrażeniem  $W_n$ .
2.  $q$  nie ma własności, określonej wyrażeniem  $W_n$ .

W szczególności, dla każdej liczby  $n$ : albo  $n$  ma własność, określoną wyrażeniem  $W_n$ , albo  $n$  nie ma własności, określonej wyrażeniem  $W_n$ . Rozważmy teraz nast. wyrażenie języka naturalnego ( $n$  jest tu liczebnikiem):

( $\ddagger$ )  $n$  nie ma własności, określonej wyrażeniem  $W_n$ .

Wyrażenie ( $\ddagger$ ) musi być którymś z elementów ciągu ( $\dagger$ ), gdyż ciąg ten z definicji zawiera wszystkie takie wyrażenia. Niech  $p$  będzie liczbą taką, że ( $\ddagger$ ) jest identyczne z  $W_p$ . Tak więc, dla każdej liczby  $n$ :  $n$  ma własność określoną wyrażeniem  $W_p$  dokładnie wtedy, gdy  $n$  nie ma własności, określonej wyrażeniem  $W_n$ . W szczególnym przypadku, dla  $n$  równej  $p$  otrzymujemy z tego równoważność następujących dwóch zdań: 1.  $P$  ma własność, określoną wyrażeniem  $W_p$  2.  $P$  nie ma własności, określonej wyrażeniem  $W_p$ . Ponieważ żadne zdanie nie jest równoważne swojemu zaprzeczeniu, otrzymaliśmy sprzeczność.

Jednakże to, co sprzecznorodne jest po prostu fałszywe. Fałszywym było tutaj przyjęcie założenia o możliwości istnienia liczby  $p$ , takiej, że ( $\ddagger$ ) jest identyczne z  $W_p$ . Innymi słowy wyrażenie ( $\ddagger$ ) definiuje własność sprzeczną, tj. (onto)logicznie pustą. Analogicznie, fałszywym będzie założenie o istnieniu człowieka, który jest zarazem niski i wysoki. Własności spreczne – tak, jak zbiory spreczne z ich definicji – są onomatoidami.

Fakt, że za powstawanie tzw. „antynomii” teoriomnogościowych odpowiedzialne jest po prostu niechlujne, logicznie niepoprawne myślenie, owocujące najczęściej przyjmowaniem sprzecznych założeń, jest dostrzegany przez współczesnych logików. Jak pisze Piotr Łukowski odnośnie matematycznych paradoksów teorii mnogości:

„[Te] paradoksy w szczególnie dobitny sposób ilustrują to, jak przyjęcie fałszywych przesłanek może stać się przyczyną wyprowadzenia sprzecznych wniosków przy użyciu nawet logicznie poprawnej argumentacji”<sup>715</sup>.

### C. Twierdzenia Gödla. *Reductive Fallacy*

W 1931 roku słynny wiedeński logik, przedstawiając szkic rozumowania prowadzącego do skonstruowania jego równie słynnego zdania, orzekającego o sobie własną niedowodliwość, stwierdzał m.in.:

„Die Analogie dieses Schlusses mit der Antinomie Richard springt in die Augen; auch mit dem ‘Lügner’ besteht eine nahe Verwandtschaft (...)”<sup>716</sup>.

Wykorzystując właśnie antynomię Richarda, Gödel wprowadził ideę, zwaną obecnie *numeracją Gödla*: każdemu symbolowi (7-elementowego) alfabetu przypisał liczbę pierwszą od 1 do 13, zmiennym reprezentującym obiekty – liczby pierwsze, poczynając od 17: zmiennej  $x$  liczbę 17, zmiennej  $y$  liczbę 19 itd. Zmienne wyższych rzędów reprezentowane były przez potęgi liczb pierwszych. W ten sposób każdy symbol alfabetu i każda zmienna ma swój unikalny numer. Formuła

<sup>715</sup> Łukowski, P. op. cit., s. 54.

<sup>716</sup> Gödel, K. „Über formal unentscheidbare Sätze der ‘Principia Mathematica’ und verwandter Systeme I”; w: *Monatsheft für Math. und Physik*, vol. XXXVIII (1931), s. 173 – 198.

jest skończonym ciągiem takich symboli. Jeśli numerami symboli kolejno występujących w formule są  $n_1, n_2, \dots, n_k$ , to formule przyporządkowuje się numer  $2^{n_1} 3^{n_2} \dots p_k^{n_k}$ , gdzie  $p_k$  oznacza  $k$ -tą liczbę pierwszą. Podobnie przypisuje się numer każdemu ciągowi formuł (np. dowodom): jeśli numerami formuł są, kolejno,  $m_1, m_2, \dots, m_s$ , to numerem ciągu jest  $2^{m_1} 3^{m_2} \dots p_s^{m_s}$ . W ten sposób każdy symbol alfabetu, każda zmienna, formuła czy ciąg formuł ma jedno-jednoznacznie przypisany numer.

Następnie ww. własności systemu formalnego zostały przetłumaczone na język arytmetyki. Najważniejsze są tu dwie formuły arytmetyczne, istotne dla konstrukcji dowodu twierdzenia Gödla. Pierwsza to formuła  $Bew(x, y)$ , oznaczająca, że  $x$  jest numerem dowodu formuły o numerze  $y$ ; druga to formuła  $Sb(x, v, Z(y))$ , reprezentująca, formułę powstałą przez zastąpienie w formule  $x$  zmiennej  $v$  przez  $y$ . Przykładowo, formuła  $\forall x \neg Bew(x, y)$  mówi, że żadna liczba nie jest numerem dowodu formuły o numerze  $y$ , czyli – innymi słowy – formuła o numerze  $y$  nie ma dowodu. Niech teraz  $n$  będzie numerem następującej formuły, w której dokonano pewnego podstawienia:

$$\forall x \neg Bew(x, Sb(y, 19, Z(y))).$$

Weźmy teraz formułę

$$\forall x \neg Bew(x, Sb(n, 19, Z(n))).$$

Formuła ta jest słynnym gödlewskim zdaniem  $G$ .

Z kolei  $Sb(n, 19, Z(n))$  jest numerem formuły otrzymanej przez zastąpienie w formule o numerze  $n$  zmiennej o numerze 19 (czyli  $y$ ) przez  $n$ . A to jest właśnie formuła  $G$ . Formuła  $G$  mówi zatem o tym, że formuła  $G$  nie ma dowodu. Jak wykazuje Gödel, nie ma dowodu także jej negacja. Zatem wg Gödla system nie jest zupełny, jeśli jest niesprzeczny.

Jak pisze o tym Wiktor Bartol z Instytutu MIM UW:

„Tak Gödel wykorzystał twórczo oba przedstawione wyżej paradoksy [sc. Paradoks Kłamcy i paradoks Richarda, przyp. KZ]. Dla pełności obrazu warto jeszcze dodać, że posługując się formułą  $G$  udowodnił on także, że jeśli system jest niesprzeczny, to w ramach tego systemu nie można tej niesprzeczności udowodnić. Można to zrobić w systemie obszerniejszym – pod warunkiem, że jest on niesprzeczny. Żyjemy zatem w świecie niesprzeczności warunkowej... Paradoks?”<sup>717</sup>.

Nie ma w tym jednak żadnego paradoksu, ponieważ tak naprawdę nie żyjemy w świecie sprzeczności, ani nawet niesprzeczności jedynie warunkowej. Aby zrozumieć co faktycznie mówią twierdzenia Gödla, zauważmy, co następuje.

Kurt Gödel użył w dowodzie swojego Wielkiego Twierdzenia schematu rozumowania przekątniowego Cantora. Jak już wcześniej pokazaliśmy, rozumowanie przekątniowe jest w ogólności logicznie błędne. Scilicet jest ono błędne w odniesieniu do zbiorów nieskończonych. Ponieważ jednak w twierdzeniach Gödla chodzi zasadniczo o zbiory skończone, zatem rozumowanie to można uznać za *formalnie poprawne*. Zawiera jednak braki pozaformalne, tj. błędy w jego powszechnie przyjętej interpretacji.

Nasuwa się pytanie, co formalnie rozumiane Wielkie Twierdzenie Gödla mówi o swojej zawartości logiczno-pojęciowej (czyli jak to WTG należy *rozumieć*). Jakie archetypy myślenia może ono wyrażać? Co naprawdę oznacza niezależność twierdzenia od (jakichś) aksjomatów? *Pojęciowo*, niezależność, to tyle, co brak związku; a zatem logiczna niezależność jakiegoś twierdzenia od pewnych aksjomatów, to

<sup>717</sup> [http://www.deltami.edu.pl/temat/matematyka/logika/2012/07/30/Eubulides\\_Richard\\_Godel/](http://www.deltami.edu.pl/temat/matematyka/logika/2012/07/30/Eubulides_Richard_Godel/).

jego brak (logicznego) związku z tymi aksjomatami. Brak jednak logicznego związku, to tyle, co szeroko rozumiana sprzeczność (brak łączności, brak ciągłości, brak spójności). Jeżeli powiemy komuś: „twoje słowa nie mają żadnego związku z prawdą”, znaczy to to samo, co „twoje słowa przeczą prawdzie” (czyli po prostu: „kłamiesz”). Prawda albowiem, zgodnie z prawdziwą (scil. Parmenidejsko-Platońską) definicją Prawdy to jedność, spójność, zgodność, czyli szeroko rozumiany *związek* (niesprzeczność). Zaś brak tego związku, to właśnie szeroko rozumiana sprzeczność, czyli fałsz. A zatem twierdzenie, które jest niezależne od jakichś aksjomatów, przeczy tym aksjomatom (w szerokim, tj. ogólnym rozumieniu tej sprzeczności). Inaczej mówiąc, twierdzenie niezależne od aksjomatów „zadaje tym aksjomatom kłam” (a one – jemu). Co więcej, niezależność od aksjomatów zarówno twierdzenia, jak i jego zaprzeczenia mówi o całkowitej nonsensowności („nierealności”) tego twierdzenia w świetle tychże aksjomatów. Jedynie w parze zdań przeciwstawnych głoszących coś o podmiocie, który ma pusty zbiór desygnatów, żadne nie jest prawdziwe. Przykładem może być para zdań: „czerwony kapturek jest mądry” oraz „czerwony kapturek jest głupi”. Jako, że czerwony kapturek jest postacią jedynie fikcyjną, naprawdę on nie istnieje. Czerwony kapturek zatem *nie jest żaden* – ani mądry, ani głupi.

Całkiem podobnie ma się sprawa z *hipotezą continuum*, która zgodnie z treścią znanych prac Gödla<sup>718</sup> oraz Cohena<sup>719,720</sup> jest niezależna od klasycznych aksjomatów  $ZF^{721}$ . Postawiona w roku 1878 przez Cantora *hipoteza continuum* głosi, iż nie istnieje zbiór, którego moc jest większa od mocy zbioru liczb naturalnych, a zarazem mniejsza od mocy zbioru liczb rzeczywistych<sup>722</sup>. Z punktu widzenia logiczno-pojęciowego (a zatem także z punktu widzenia wszelkich aksjomatów, które są logiczne, tj. zgodne z rozumem) hipoteza ta zawiera *fałszywą presupozycję*. Zakłada ona bowiem, że moc zbioru liczb rzeczywistych jest jednoznacznie większa od mocy zbioru liczb naturalnych. Tymczasem, jak pokażę w dalszej części pracy, stosunek ilości liczb rzeczywistych do ilości liczb naturalnych wynosi w ogólności zero, czyli jest zerowy (żaden). Inaczej, zbiory liczb rzeczywistych oraz naturalnych są pod względem ich mocy nieporównywalne.

Ażeby porównać ze sobą np. zbiory liczb wymiernych i niewymiernych pod względem ich liczności należałoby uczynić liczby te porównywalnymi pomiędzy sobą. Można by to zrobić, dajmy na to, aproksymując wszystkie liczby niewymierne ich  $n$ -tymi łańcuchowymi reduktami.  $n$  może być tu dowolnie duże, ale skończone. Taki sposób postępowania doprowadzi jednak do tego, że tak otrzymany zbiór „uwymiernionych” liczb niewymiernych będzie podzbiorem właściwym zbioru liczb wymiernych. Do analogicznych i zarazem alogicznych konsekwencji doprowadzą wszelkie inne – logicznie dopuszczalne – próby porównania liczności ww. zbiorów.

## ANEKS II. Zespólona algebra z dzieleniem przez zero i jej zastosowania

**Nakreślę teraz logicznie konieczne podstawy konstrukcji ciała liczb zespolonych z dzieleniem przez zero i szkic jego zastosowań.**

<sup>718</sup> Gödel, K. *The Consistency of the Axiom of Choice and of the Generalized Continuum Hypothesis with the Axioms of Set Theory*. Princeton University Press, 1940.

<sup>719</sup> Cohen, P.J. (December 1963). "The independence of the continuum hypothesis". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. **50** (6): 1143–1148.

<sup>720</sup> Cohen, P.J. (January 1964). "The independence of the continuum hypothesis, II". *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*. **51** (1): 105–110.

<sup>721</sup> Por. Cohen, P.J. *Set Theory and the Continuum Hypothesis*, Dover Publications Inc. Mineola, New York.

<sup>722</sup> Cantor, G. (1878), "Ein Beitrag zur Mannigfaltigkeitslehre", w: *Journal für die Reine und Angewandte Mathematik* 84: 242–258.

Wprowadzając nową teorię arytmetyczną, posługujemy się dwoma kryteriami jej poprawności.

1° kryterium zewnętrzne (formalne): formalna zgodność twierdzeń i wniosków z założeniami, aksjomatami etc., weryfikowanymi jedynie na podstawie zewnętrznego doświadczenia;

2° kryterium wewnętrzne (treściowe): zgodność ww. założeń z *Pierwszymi Zasadami Logiki*, co określa się dziś intuicyjnie jako „zgodność z naturalną intuicją logiczno-rozumową”.

Obydwa te kryteria są stosowane w logice i matematyce. Pierwsze z nich jest używane formalnie i faktycznie, drugie zaś – jedynie faktycznie, powodując m.in., że mało intuicyjne systemy w logice i matematyce nie wchodziły zazwyczaj do szerokiego naukowego obiegu i są *de facto* odrzucane<sup>723</sup>. Kryteria te pojawiły się u początków racjonalnego myślenia i były omawiane już przez Platona, który kładł nacisk na wymóg 2°. Epistemologicznie, pierwszy z tych wymogów wiąże się z rozsądkiem, drugi zaś – z rozumem. Inaczej mówiąc, wymóg 1° jest rezultatem istnienia w nauce świadomości jako sfery myślenia dyskursywnego, zaś 2° – samoświadomości, jako samowrotnej czynności poznawczej intelektu. To właśnie rozum, czyli samoświadomość jest źródłem *kompetencji logicznej*, która – jak zauważa cytowany już John MacNamara – jest wolna od błędów i daje początek absolutnie koniecznym intuicjom.

Jak wielokrotnie podkreślał Karl R. Popper, ostatecznym celem naukowych dociekań jest docieranie do prawdy. Jednak, jak pokazały twierdzenia Gödla i Tarskiego, prawda jako taka sytuuje się poza obrębem systemów formalnych. Jeżeli da się do niej dotrzeć, to jedynie opierając *treść przyjmowanych założeń* na *Pierwszych Zasadach Logiki*, co pozwala ocenić prawomocność przyjmowanych w naukach szczegółowych aksjomatów.

Wprowadzanie i badanie logicznej poprawności przyjmowanych w matematyce założeń należy już do odkrytej jeszcze przez pitagorejczyków (Pitagoras, Archytas) *matematyki pojęciowej*, która opiera się na **analizie logicznej zawartości pojęć matematycznych**. Dopiero na jej podstawie zbudować można logicznie koherentną i prawidłową matematyką formalną.

Dopóki brak jest w teorii matematycznej odniesienia tej teorii do *Podstawowych Zasad Logicznych*, dopóty brak w niej będzie – z logicznego punktu widzenia – jej części podstawowej, czyli **zasadniczej**. Matematyka nie oparta na zasadach logiki jest **zasadniczo nielogiczna**.

#### A. Podstawy pojęciowe

**Aby w pełni wykorzystać dopuszczenie w algebrze zespolonej operacji dzielenia przez zero, trzeba odkryć możliwość odwrócenia tego „nieodwracalnego” działania, co umożliwi nam uzyskanie „porządnej” struktury algebraicznej. Nasuwa się idea, że skoro, jak wiadomo, liczby mogą mieć wewnętrzną strukturę mnogościową (Russell-Whitehead<sup>724</sup>, Von Neumann<sup>725</sup> i in.<sup>726</sup>), to w strukturze tej możemy zapisać (czy też „zapamiętać”) algebraiczny „stan rzeczy” sprzed wykonania operacji mnożenia/dzielenia przez zero, po to, by móc tę operację odwrócić.**

#### I. Zero w analizie pojęciowej

Na początek należy zapytać, czy zero jako element ciała liczb zespolonych jest liczbą rzeczywistą, urojoną, czy też zespoloną binarną?

<sup>723</sup> Por. Malinowski, G. *Logiki Wielowartościowe*, PWN, Warszawa, 2006.

<sup>724</sup> Russell, B., Whitehead, A.N. *Principia Mathematica*, Cambridge Univ. Press, 1910.

<sup>725</sup> Von Neumann, J. (1923), "Zur Einführung der transfiniten Zahlen", in: *Acta litterarum ac scientiarum Ragiae Universitatis Hungaricae Francisco-Josephinae, Sectio scientiarum mathematicarum* 1: 199–208.

<sup>726</sup> Grassmann, H. *Gesammelte mathematische und physikalische Werke*, in 3 vols. Friedrich Engel ed. Leipzig, B.G. Teubner, 1894–1911.



Przypuszczenie o urojonej wartości zera upada, gdy zauważymy, że jednostka urojona  $i$  jest pod względem swej wielkości z zerem nieporównywalna. Gdyby bowiem była ona porównywalna z zerem, to musiałby zachodzić jeden i tylko jeden z trzech poniższych wypadków:

1.  $i < 0$ ,
  2.  $i = 0$ ,
  3.  $i > 0$ .
- (AII.A.1.a)

Jednakże mnożąc obydwie strony pierwszej i trzeciej nierówności przez  $i$  otrzymamy natychmiast sprzeczność:  $-1 > 0$ . Równość środkowa (nr 2) daje z kolei sprzeczność:  $-1 = 0$ . Wobec tego liczby zero oraz  $i$  nie mogą należeć do tego samego zbioru liczbowego. Na mocy bowiem (również logicznie koniecznego) *Twierdzenia Zermelo*<sup>727</sup>, każdy zbiór daje się dobrze uporządkować<sup>728</sup>. „Zbiór” który nie daje się uporządkować nie jest zbiorem. Skoro zatem liczba 0 oraz jednostka urojona  $i$  nie należą do jednego zbioru liczbowego, możliwe są między tymi dwoma obiektami matematycznymi jedynie dwojakiego rodzaju relacje. Albo  $i$  jest elementem zera, albo zero jest elementem  $i$ :

$$i \in 0 \vee 0 \in i. \quad (\text{AII.A.1.b})$$

Rozumiejąc *pojęciowo* symbol  $\in$  jako „jest”, musimy (*pojęciowo*) rozumieć powyższe logiczne zdanie jako: „ $i$  jest zerem (tj. „jednostka urojona  $i$  jest niczym”), lub zero (nic) jest jednostką urojoną”<sup>729</sup>. Jednakże zero – jako nic w ogóle (w ogóle nic) – jest negacją istnienia wszelkiej wartości liczbowej (zero nie posiada żadnej w ogóle wartości liczbowej, dodatniej ani ujemnej). Tymczasem  $i$  jest tylko poszczególną negacją istnienia wartości liczbowej pierwiastka kwadratowego z minus jeden. Zatem to jednostka urojona  $i$  – jako pewien szczegół – należy do tegoż ogółu:  $i \in 0$  (pierwiastek kwadratowy z minus jedynki jest zerem, tzn. niczym, tzn. niczym on nie jest; nie posiada on w rzeczywistości wartości liczbowej [nie posiada rzeczywistej wartości liczbowej]). Analogicznie będzie:  $-i \in 0$ . Powyższe dwie relacje są *formalnym zapisem rozumowej prawdy, iż żadna liczba nie posiada własności bycia pierwiastkiem kwadratowym z minus jedynki* [*principium non contradictionis*].

Jeśli zero chcemy teraz potraktować jako wyłącznie pewną jednostkę („liczbę” jednostkową) a zarazem jako binarną wielkość zespoloną, musimy zapytać, jaka jest relacja pomiędzy 0 z jednej strony a jednostkową liczbą rzeczywistą 1 (resp. -1) z drugiej. Łatwo zauważyć, iż poprawnie z logicznego punktu widzenia możemy napisać w takim razie:  $\{-1, 1\} \in 0$ . Rozumiejąc bowiem pojęcie zbioru dystrybutywnie musimy traktować zbiór  $\{-1, 1\}$  jako cechę wspólną (a. zespół cech wspólnych) dla jednostkowych liczb całkowitych  $-1$  oraz  $1$ . Oczywiście tą cechą wspólną jest jednostkowość (jedność, całość, „wszystkość”); nie jest natomiast cechą wspólną liczb  $1$  i  $-1$  ani dodatniość, ani ujemność.

Podsumowując, możemy napisać

$$0 := \{-1, 1\}, -i, i\}, \quad (\text{AII.A.1.c})$$

gdzie przez  $O$  oznaczyliśmy *mnogościowe zero zespolone jednostkowe*, tj. zero rozumiane jako *zbiór* jednostek zespolonych. Naturalnie (tj. *oczywiście a zarazem w naturalny sposób*) możemy zdefiniować *wartość liczbową* tego zbioru liczb jako sumę wartości liczbowych jego elementów. *Naturalnie* wynosi ona zero. Naturalnie bowiem (jak już zauważyliśmy powyżej) zero nie posiada żadnej wartości liczbowej (dodatniej ani ujemnej) i przez to zero nie jest *w ogóle* liczbą. A zatem zero może być co najwyżej liczbą *w* (jakimś swoim) *szczególności*, tj. pod jakimś swoim względem. Może być ono za liczbę

<sup>727</sup> Zermelo, E. *Beweis, daß jede Menge wohlgeordnet werden kann*, Mathematische Annalen **59**(1904) pp.514-516.

<sup>728</sup> Zermelo, E. *Neuer Beweis für die Möglichkeit einer Wohlordnung*, Mathematische Annalen **65**(1908) pp.107-128.

<sup>729</sup> Odsłaniamy tu po prostu *intuicje logiczne* stojące za odnośnym *formalizmem matematycznym*.

uznane jedynie *względnie*. Liczbami mogą być bowiem tylko szczegóły (tj. elementy) zera samego jako takiego (tj. zera jako samości, a więc liczby zero jako jedności czyli całości). Dlatego też zero jako liczba samo nie jest liczbą, lecz złożone jest z liczb. Oczywiście (tj. naturalnie) zero jako *liczbowe nic* (liczbowy niebyt) posiada w *sumie* liczbową wielkość zerową:  $-1 + 1 - i + i = 0$ . Godny uwagi jest również fakt, że iloczyn elementów zera równy jest minus jeden. Zatem – z rozumowego, czysto abstrakcyjnego punktu widzenia – jeśli jedność (1) rozumiemy (jak rozumiał to już Leonard Euler) jako „całość”, czy też jako „wszystko”, to *minus jeden* rozumieć musimy jako „brak wszystkiego”. A zatem zero w sumie jest niczym (niczym nie jest), zaś w iloczynie (w części wspólnej) jest ono brakiem wszystkiego.

Następnie logicznie konieczne jest przypisanie *relacji bycia elementem zbioru* cechy przechodniości (element elementu zbioru jest elementem tegoż zbioru). Jest tak dlatego, ponieważ elementy zbioru pozostają w stosunku do całego zbioru w relacji części do całości. Co prawda, współczesna matematyka nie dorobiła się definicji ogólnie rozumianych pojęć *części* oraz *całości* (definicji takiej nie posiadamy ani na gruncie teorii mnogości, ani na gruncie teorii kategorii). Za to rozumowo poprawną definicję *części* spotykamy na gruncie prawniczym w pojęciu *części składowej rzeczy*. Zgodnie z prawną definicją ww. pojęcia, częścią składową rzeczy jest *wszystko to, co nie może być od niej odłączone bez zmiany istoty całej rzeczy lub jej części składowej*<sup>730</sup>. Prawidłowość tej definicji wymuszona jest przez konieczność rzeczywistej (tj. fizycznej oraz logicznej) spójności jej przedmiotu. Inaczej byłaby ona bezużyteczna w praktyce prawniczej. Może ona nadać się zatem do logicznego zastosowania w takiej matematyce, która sama jest logiczna i będzie mogła mieć zastosowanie do opisu logicznie spójnego świata fizycznego. Tj. w matematyce, która może mieć logiczne zastosowania w fizyce.

Zastosujmy zatem ww. definicję części do przypadku dystrybutywnie rozumianego zbioru, zawierającego między innymi inny zbiór jako swój element. „Odłączenie” jakiegokolwiek elementu likwiduje ów zbiór nadrzędny („zmienia jego istotę”). Jednak odłączenie któregoś elementu zbioru będącego częścią składową (elementem) ww. zbioru nadrzędnego również likwiduje ww. nadrzędny zbiór poprzez zmianę jego elementu składowego. Zatem, mówiąc językiem filozofii, zarówno element zbioru, jak i element elementu zbioru jest *częścią konstytutywną* tegoż zbioru (bez tegoż elementu nie istnieje ów cały zbiór). Wobec tego relację bycia elementem zbioru musimy traktować jako przechodnią, zaś zależność (AII.A.1.c) możemy zapisać również jako

$$O := \{-1, 1, -i, i\}. \quad (\text{AII.A.1.c'})$$

Relację  $1 \in 0$  należy z pojęciowego, noetycznego punktu widzenia przeczytać jako: „wszystko w *ogóle* jest niczym w *szczegółowości*” (coś, co jest w *ogóle* wszystkim, nie jest niczym konkretnym; nie jest konkretnie niczym [*dictum de omni et de nullo*]). Z kolei relację  $(-1) \in 0$  odczytać można jako „brak wszystkiego w *ogóle* jest w *ogóle* niczym” (*ex puris negativis nihil sequitur*). Podobnie, tj. *noetycznie*, albo abstrakcyjnie L. Euler rozumiał w swoich rozważaniach o nieskończoności takie pojęcia jak zero, czy jedność<sup>731</sup>. Rezultaty rozważań tego największego bodajże z nowożytnych matematyków wprowadzają dziś często historyków nauki w konfuzję<sup>732</sup>. Dokładna ich analiza prowadzi jednak do wniosku, iż Euler posługiwał się w ich trakcie postulowaną wcześniej przez G.W. Leibniza (a uprawianą przez pitagorejczyków) matematyką abstrakcyjną, pojęciową. Ujmuje ona wielkości matematyczne nie tylko w ich aspekcie ilościowym (formalnym), ale także jakościowym (treściowym). Właściwie zrozumiane wyniki Eulera mogą znacznie wzbogacić dziś nasze *rozumienie* pojęcia liczby czy nieskończoności.

<sup>730</sup> Dz.U.2016.0.380 t.j. - Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny, Art. 47. Definicja części składowej.

<sup>731</sup> Euler, L. *Œuvres complètes*, [http://sites.mathdoc.fr/cgi-bin/oetoc?id=OE\\_EULER\\_1\\_2](http://sites.mathdoc.fr/cgi-bin/oetoc?id=OE_EULER_1_2).

<sup>732</sup> Morris, R. *Achilles in the Quantum Universe: The Definitive History of Infinity*, Henry Holt & Company, 1997.

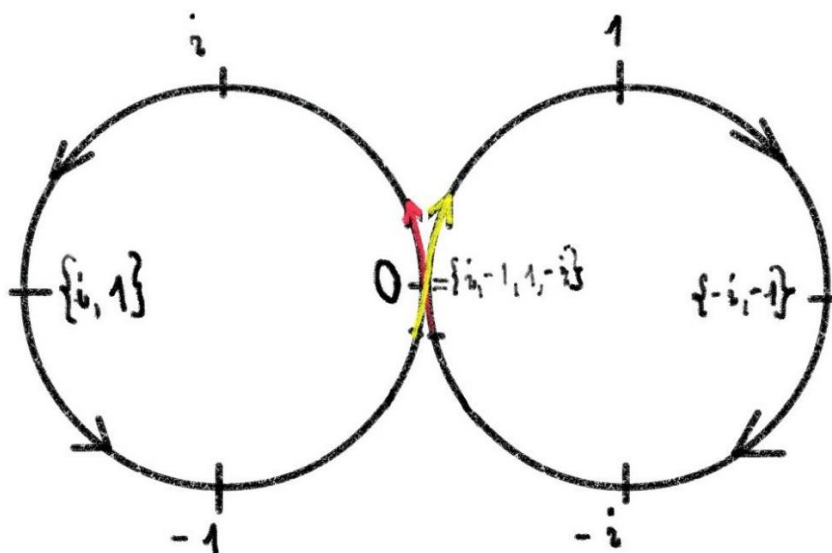
### Uwaga AII 1

Def. 2 wraz z def (21) z Rozdziału 2.2 implikuje, iż wynikiem dzielenia  $0/0$  może być *zarazem* 0 (wynik niesprzeczny) i 1 (wynik sprzecznorodny). Owa pozorna sprzeczność jest przedyskutowana dokładniej w **Aneksie II**. Tu zaznaczę jedynie, że z zasady niesprzeczności wynika, iż numeryczny wynik sprzeczny (kontradiktoryczny) nie jest z logicznego, **pojęciowego** punktu widzenia *żadnym* numerycznym wynikiem, tzn. jest wynikiem *numerycznie zerowym (liczbą zero)*.

Innymi słowy, jeżeli coś *zarazem* istnieje i nie istnieje (o tyle istnieje, o ile nie istnieje), to znaczy, że nie istnieje. Lub – co już stwierdzaliśmy w części dotyczącej antynomii Kłamcy – prawda i fałsz (był oraz niebył) dają zawsze w części wspólnej fałsz, tj. (epistemologiczny) niebyt [formalnym arytmetycznym odpowiednikiem tej prawdy jest równość  $1 \cdot 0 = 0$ ; logicznym:  $1 \& 0 = 0$ ; teoriomnogościowym:  $A \cap \emptyset = \emptyset$ ].

### Uwaga AII 2

Zgodnie z powyższym rozumieniem liczby zero jako zbioru liczb rzeczywistych oraz urojonych, możemy *skończoną zespoloną oś liczbową*  $\begin{pmatrix} i & -1 \\ 1 & -i \end{pmatrix}$  zapisać graficznie jak następuje



Rys. AII 1 | Zero rozpiną zbiór liczb zespolonych, traktowany jako przestrzeń wektorowa (liniowa) nad  $O$ .

### II. Pojęciowe podstawy pojęcia zbioru

Zgodnie ze wszystkim, co powiedziano powyżej, będące zbiorami elementy danego zbioru, musimy z rozumowego punktu widzenia traktować jako podzbiory tego zbioru. Także w drugą stronę, każdy podzbiór (właściwy) danego zbioru jest jego częścią, a zatem „elementem”:

$$\forall A, B - \text{zbiory}, A, B \neq \emptyset : A \in B \leftrightarrow A \subseteq B. \quad (\text{AII.A.2.a})$$

Ponieważ zaś każdy zbiór jest swoim własnym podzbiorem (niewłaściwym), zatem z (AII.A.2.a) wynika, iż każdy zbiór (niepusty) jest swoim własnym elementem:  $\forall A \neq \emptyset : A \in A$ . Rezultat ten wymaga co prawda odrzucenia *aksjomatu regularności* w systemie ZF, jednak jest logicznie konieczny. Rozważmy bowiem następujący (pojęciowy) przykład. Niech  $A$  będzie zbiorem wszystkich 12 krzeseł w pewnej sali wykładowej. Każde z tych krzeseł z osobna należy do zbioru  $A$ . Pytanie brzmi: czy owe *wszystkie krzesła razem* należą, czy też nie należą do  $A$ ? Jeżeli każde z tych krzeseł z osobna należy *tak samo* (jak każde inne) do zbioru  $A$ , to wszystkie one razem należą jako *samość*, tj. jako *jedność* do

swego zbioru. A zatem wszystkie krzesła *razem* należą *jednocześnie* do A. Ale *wszystkie owe krzesła razem* to jest właśnie *ex definitione* zbiór A. Zatem, innymi słowy, cały *zbiór* A też należy do A:  $A \in A$ .

Owa logiczna zależność jest jedynie szczególnym przypadkiem szerszej prawdy, która mówi, że każdy byt można orzec o sobie samym (konsekwencja zasady tożsamości bytu):  $\forall x \neq \emptyset: x \in x$  – jako szczególny, tautologiczny, przypadek zdań podmiotowo orzecznikowych typu „x jest p”. Wszelki byt bowiem – jako toż-samy ze sobą – musi być bytem samym (tj. jednym) w sobie. Tzn. całym sobą w sobie oraz sobie sobą o sobie. Temat ten jednak rozwinę już w innej pracy.

Powyższe logiczne zależności w każdym razie zapobiegają podstawowym antynomiom matematycznym, takim jak paradoks Cantora. Także w drugą stronę, istnienie owych antynomii (sprzeczności) jest dowodem *fałszywości* jedynie dystrybucyjnego, zawężonego rozumienia pojęcia zbioru. To, co sprzecznorodne, jest bowiem fałszywe.

Szczególnym przypadkiem zależności logicznej (AII.A.1.a) jest nast. zależność:

$$\forall a: \{a\} = a. \quad (\text{AII.A.2.a'})$$

Jak pokazano w Aneksie I, zaprzeczenie ww. zależności prowadzi do paradoksu Cantora.

A zatem również element  $\{-1, 1\}$  możemy potraktować po prostu jako podzbiór zbioru O.

„Uprozczone zero” (AII.A.1.c') można z kolei potraktować jako mnogościową sumę „zera rzeczywistego”  $O_R$  oraz „zera urojonego”  $O_I$ :

$$O = \{-1, 1, -i, i\} = \{-1, 1\} \cup \{-i, i\} = O_R \cup O_I, \quad (\text{AII.A.2.b})$$

$$\text{gdzie} \quad O_R = \sqrt{1}, O_I = \sqrt{-1}. \quad (\text{AII.A.2.b'})$$

Co można w skrócie zapisać jako

$$O = \sqrt{\pm 1}. \quad (\text{AII.1.b''})$$

Logiczną prawomocność („intuicyjność”) zapisów (AII.A.2.b') i (AII.A.2.b'') pokażę poniżej.

### III. Arytmetyczne działania na zbiorach liczb

Skoro logicznie dopuszczalne jest wykonywanie operacji arytmetycznych (jak dodawanie, mnożenie etc.) na poszczególnych (tj. indywidualnych) liczbach, to logiczną konsekwencją tego faktu jest dopuszczenie tychże arytmetycznych operacji na zbiorach liczb. Zbiory liczbowe bowiem również posiadają cechy liczbowe (*dictum de omni et nullo*) oraz – jako poszczególne zbiory – mają one także cechę poszczególności (indywidualności).

Ażeby móc wykonywać działania arytmetyczne w zbiorach liczbowych, zawierających zero, które to zero również traktujemy jako zbiór liczb, musimy dokonać odkrycia (tj. dokonać logicznie koniecznej konstrukcji) arytmetyki zbiorów liczbowych. Fakt, iż arytmetyki takiej brakuje dla uzyskania logicznej spójności istniejącej już klasycznej arytmetyki liczbowej, był widoczny od dawna. Przykładowo, brak arytmetyki obejmującej nie tylko liczby, ale również zbiory liczbowe, powoduje, iż nie istnieje dotąd w matematyce jednoznaczna definicja pierwiastka parzystego stopnia z nieujemnej liczby rzeczywistej (całkowitej, naturalnej etc.). Nie potrafiliśmy aż do dzisiaj zdefiniować tak prostej operacji, jak *pierwiastkowanie* jako operacja odwrotnej względem potęgowania. Ponieważ w ogólności istnieją zbiory *wielu* liczb (tzw. *pierwiastki algebraiczne*), które podniesione do pewnej potęgi dają w wyniku daną liczbę, to pierwiastkowanie nie mogło być nazwane działaniem. Trzeba było w sposób sztuczny i arbitralny ograniczać dziedzinę działania potęgowania tak, by możliwe było jego odwrócenie, co dopiero dawało tzw. *pierwiastki arytmetyczne*. Owo rozbieżenie pojęcia pierwiastka na arytmetyczne i

algebraiczne w oczywisty sposób wykracza przeciwko zasadzie *brzytwy Ockhama*<sup>733</sup>, jak również jej dzisiejszym wersjom w rodzaju zasady *KISS (keep it simple, stupid!)*.

W szczególności prosta potencjalna definicja (arytmetycznego) pierwiastka kwadratowego z liczby nieujemnej, jako *liczby, która podniesiona do kwadratu równa jest liczbie podpierwiastkowej*, musiała ulec sztucznej komplikacji oraz arbitralnemu obostrzeniu i „jest” obecnie „*liczbą nieujemną, która podniesiona do kwadratu*” etc. W związku z tym nie mamy dotąd możliwości poprawnego zapisania operacji brania *algebraicznego pierwiastka kwadratowego* np. z jedynki. Często pierwiastek ów zapisuje się tak:  $\sqrt{1} = x \ \& \ x \in \{-1, 1\}$ . Notacja ta jest jednak mylna. Oznacza ona bowiem tylko tyle, że  $x$  jest elementem zbioru  $\{-1, 1\}$ . Tymczasem w tym przypadku  $x$  wyczerpuje zbiór  $\{-1, 1\}$  ( $x$  przebiega zbiór  $\{-1, 1\}$ ).

W luźniejszych dyskusjach na matematycznych forach spotyka się m.in. następujące warianty zapisu wartości pierwiastka algebraicznego z jedynki:  $\sqrt{1} = \pm 1$ ;  $\sqrt{1} = 1 \vee -1$ ;  $\sqrt{1} = \{-1, 1\}$ . Pierwszy i drugi sposób zapisu jest jednak również niepoprawny tak z matematycznego, jak i z logicznego punktu widzenia. Nie ma bowiem takiego, (onto)logicznie spójnego, obiektu matematycznego, który byłby zarazem równy liczbie 1 oraz równy liczbie -1 (zapis pierwszy). Zapis drugi jest zapisem alternatywy logicznej, która (wg. dotychczas przyjętych definicji) może odnosić się do zdań w sensie logicznym, ale nie do liczb. Zapis trzeci może stać się poprawny, ale pod warunkiem zdefiniowania operacji arytmetycznych na zbiorach liczb (tutaj: pod warunkiem zdefiniowania operacji podnoszenia zbioru liczbowego do kwadratu). Jeśli zdefiniujemy operację podnoszenia uporządkowanego zbioru liczb rzeczywistych do potęgi  $n$  np. następująco

$$\forall x_1, x_2, \dots, x_k, r \in R: \{x_1, x_2, \dots, x_k\}^r = \{x_1^r, x_2^r, \dots, x_k^r\},$$

wtedy:  $\{-1, 1\}^2 = \{(-1)^2, 1^2\} = \{1, 1\} = \{1\} = 1$ . Możemy wówczas jednoznacznie zdefiniować rzeczywisty pierwiastek kwadratowy z nieujemnej liczby rzeczywistej, a nawet zespolony pierwiastek kwadratowy z liczby zespolonej jako pewien zbiór liczbowy. Zajmiemy się tym w dalszych częściach pracy.

Na koniec wprowadzimy pewne intuicyjne zapisy (definicje)

$$(x \in \{x_1, x_2, \dots, x_k\}) \equiv (x = x_1 \vee x_2 \vee \dots \vee x_k); \quad (\text{AII.A.3.a})$$

$$(X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}) \equiv (X = x_1 \& x_2 \& \dots \& x_k). \quad (\text{AII.A.3.b})$$

## B. Formal axioms and basic propositions

Biorąc pod uwagę dotychczasowe spostrzeżenia, *musimy* wprowadzić następujące logicznie konieczne podstawowe związki dla zespolonej algebry z dzieleniem przez zero.

### I. Logically necessary basics of complex algebra with division by zero

#### Definition 1

Uogólnioną algebrą zespoloną z dzieleniem przez zero nazwiemy następującą trójkę

<sup>733</sup> Soklakov, A.N. *Occam's Razor as a formal basis for a physical theory*, arXiv:math-ph/0009007 v3 24 Feb 2002.

$\mathcal{C}/0|^G = (P(C), O, S_A)$ ; gdzie  $P(C)$  – zbiór potęgowy [Power set] zbioru liczb zespolonych;  $P(C) \ni O = \{-1, 1, -i, i\}$  – wyróżniony element zbioru  $P(C)$  („zero mnogościowe”);  $S_A := \left\{ \circ: P(C) \times P(C) \ni (Z_1, Z_2) \xrightarrow{\circ} Z_3 \in P(C) \right\}$  – zbiór działań arytmetycznych w zbiorze  $P(C)$ , które zdefiniujemy za chwilę.

Na początek sformalizuję trzy, zgodne z rezultatami wcześniejszych rozumowań, logiczne archetypy (logicznie konieczne intuicje), oraz najważniejsze płynące z nich logiczne wnioski.

#### Archetyp 1

$$\forall a \neq \emptyset: \{a\} = a.$$

#### Wniosek 1

$$\forall a \neq \emptyset: a \in a$$

[*Pojęciowo*: wszystko, co nie jest niebytem, jest sobą; lub, inaczej mówiąc: wszelki odrębny byt jest sam sobie przynależny (każdy (do)wolny byt należy do siebie samego). *Zasada tożsamości*].

#### Archetyp 2

$$\{0\} = \emptyset$$

*Pojęciowo*: zbiór zawierający jedynie zero, jest zbiorem zawierającym jedynie nic, tzn. jest on zbiorem niczego nie zawierającym; a zatem jest on zbiorem pustym [*Zasada niesprzeczności bytu*].

#### Wniosek 2

$$\forall A - \text{zbiór}: A = A \cup \{0\}.$$

[Jest to natychmiastowy wniosek z *Archetypu 2* oraz z klasycznej mnogościowej równości:  $\forall A - \text{zbiór}: A = A \cup \emptyset$ . *Pojęciowo*: dodanie zera w poczet elementów dowolnego zbioru jest dodaniem niczego, zatem niczego nie jest dodaniem i nie zmienia (zawartości) tego zbioru].

#### Archetyp 3

$$\forall A, B - \text{zbiory}, B \neq \emptyset: A \in B \leftrightarrow A \subseteq B.$$

[relacja bycia częścią danego zbioru oraz relacja bycia podzbiorem danego zbioru są w wypadku części będącej zbiorem równoważne].

#### Wniosek 3

$$\forall A - \text{zbiór}, A \neq \emptyset: A \in A.$$

Jest to również natychmiastowa konsekwencja z *Wniosku 1*.

#### Definicja 2

Niech „ $<_0$ ” będzie pewną relacją *liniowego porządku* w  $\mathcal{C}$  (porządek leksykograficzny); niech  $X, Y$  będą co najwyżej przeliczalnymi podzbiórmi zbioru liczb zespolonych ( $X, Y \in P(C)$ ) z określoną w nich powyższą relacją „ $<_0$ ”, generującą w nich *porządek liniowy*. Niech  $(X, <_0) = \{x_1, x_2, \dots, x_k, \dots\}$ ,  $(Y, <_0) = \{y_1, y_2, \dots, y_k, \dots\}$ .

Let  $X, Y \subset C, X = \{x_1, x_2, \dots, x_k, \dots\}, Y = \{y_1, y_2, \dots, y_k, \dots\}$  that  $x_1 < x_2 < \dots < x_k < \dots; y_1 < y_2 < \dots < y_k < \dots$ , then

$$X \overset{S}{+} Y = \{x_1 + y_1, x_2 + y_2, \dots, x_k + y_k, \dots\} \quad (\text{AII.B1.a})$$

[suma arytmetyczna dwóch uporządkowanych zbiorów liczbowych jest zbiorem arytmetycznych sum odpowiadających sobie elementów pierwszego oraz drugiego zbioru].

Uwaga 1

W przypadku, gdy  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}, Y = \{x_1, x_2, \dots, x_l\}, k < l$ , wówczas możemy skorzystać z

$$\text{Wniosku 2: } X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\} = \left\{x_1, x_2, \dots, x_k, \underbrace{0, 0, \dots, 0}_{(l-k) \times 0}\right\}.$$

$$X \overset{S}{-} Y = \{x_1 - y_1, x_2 - y_2, \dots, x_k - k_k, \dots\} \quad (\text{AII.B1.b})$$

$$X \overset{S}{\cdot} Y = \{x_m y_n : x_m \in X, y_n \in Y\} \quad (\text{AII.B1.c})$$

$$X \overset{S}{/} Y = \{x_m / y_n : x_m \in X, y_n \in Y\} \quad (\text{AII.B1.d})$$

$$\forall k \in \mathbb{N}: X^{(S)k} = \underbrace{X \cdot X \cdot \dots \cdot X}_{k \times X} = \underbrace{(\dots (X \cdot X) \cdot \dots)}_{k \times X} \cdot X \quad (\text{AII.B1.e})$$

$$\forall q \in \mathbb{Q} (q = k/l): X^{(S)k} = \underbrace{(X \cdot X \cdot \dots \cdot X)}_{k \times X} / \underbrace{(X \cdot X \cdot \dots \cdot X)}_{l \times X} \quad (\text{AII.B1.f})$$

$$\forall r \in \mathbb{R}: X^r = \lim_{n \rightarrow \infty} (X^{q_n}), \quad (\text{AII.B1.g})$$

gdzie  $q_n$  –  $n$ -ty redukt łańcuchowego rozwinięcia  $r$ .

The above definitions can easily be generalized to uncountable subsets of  $\mathbb{C}$ .

*Definition 2'*

Let  $C \supseteq A = \{a_r \in C : r \in R\}, C \supseteq B = \{b_s \in C : s \in R\}$  and there exists a bijection  $\mathfrak{S}: A \leftrightarrow B$  that maintains the ' $<$ ' order, i.e. such bijection that

$$\begin{aligned} \forall t, u \in R, t \neq u: ((a_t, b_t) \in \mathfrak{S} \& (a_u, b_u) \in \mathfrak{S}) \\ \rightarrow (((a_t < a_u) \& (b_t < b_u)) \vee ((a_t > a_u) \& (b_t > b_u))) \end{aligned}$$

Wówczas arytmetyczną sumą (różnicą etc.) zbiorów  $A$  i  $B$  ze względu na bijekcję  $\mathfrak{S}$ , będzie

$$A \overset{\mathfrak{S}}{+} B = \{a_v + b_v : v \in R, (a_v, b_v) \in \mathfrak{S}\}, \quad (\text{AII.B1.a'})$$

$$A \overset{\mathfrak{S}}{-} B = \{a_v - b_v : v \in R, (a_v, b_v) \in \mathfrak{S}\}, \quad (\text{AII.B1.b'})$$

$$A \overset{\mathfrak{S}}{\cdot} B = \{a_v b_w : v, w \in R, a_v \in A, b_w \in B\}, \quad (\text{AII.B1.c'})$$

$$A \overset{\mathfrak{S}}{/} B = \{a_v / b_w : v, w \in R, a_v \in A, b_w \in B\}, \quad (\text{AII.B1.d'})$$

$$A^B = \{A^{b_w} : b_w \in B\}. \quad (\text{AII.B1.e'})$$

Wobec tego ostatniego będzie:

$$\text{Log}_X Y = \{Z \subset C : X^Z = Y\}. \quad (\text{AII.B1.e''})$$

*Example 1*

Let  $A = \{x \in R: 1 \leq x \leq 2\}$ ,  $B = \{x \in iR: \frac{1}{2}i \leq x \leq i\}$ ,  $\mathfrak{I}: x \rightarrow \frac{1}{2}ix$ , then

$$A+B = \left\{x + \frac{1}{2}ix: x \in [1,2]\right\}.$$

### Definicja 3

Zawężoną algebrą zespoloną z dzieleniem przez zero (lub po prostu – *algebrą zespoloną z dzieleniem przez zero*)  $C/0|^A$  nazywamy uogólnioną algebrą zespoloną z dzieleniem przez zero, obciętą do zbioru jednoelementowych podzbiorów zbioru liczb zespolonych (tj., zgodnie z *Archetypem 1*, do zbioru liczb zespolonych) oraz elementu  $O$  (zero mnogościowe).

$$\forall X \in C/0|^G: X \in C/0 \leftrightarrow \exists x \in C: (X = \{x\}) \vee (X = O).$$

Wobec tego:

$$C/0|^A = (C, O, S_A); \text{ gdzie } C - \text{zbiór liczb zespolonych}; P(C) \ni O = \{-1, 1, -i, i\};$$

$S_A := \left\{ \circ: P(C) \times P(C) \ni (Z_1, Z_2) \xrightarrow{\circ} Z_3 \in P(C) \right\}$  – zbiór działań arytmetycznych w zbiorze  $P(C)$  zdefiniowany powyżej.

W ramach ww. algebry zdefiniujemy jeszcze nast. operacje arytmetyczne.

### Definicja 4

Wartością arytmetyczną addytywną (*additive arithmetical value*)  $AV(X)$  (skończonego lub nie) zbioru liczb zespolonych  $X = \{x_r \in C: r \in R\}$  nazywamy arytmetyczną sumę wszystkich elementów tego zbioru

$$AV(X) = \sum_{r \in R} x_r. \quad (\text{All.B1.h})$$

### Definicja 4'

Wartością arytmetyczną produktywną (*productive arithmetical value*)  $AP(X)$  (skończonego lub nie) zbioru liczb zespolonych  $X = \{x_r \in C: r \in R\}$  nazywamy arytmetyczny iloczyn wszystkich elementów tego zbioru

$$AP(X) = \prod_{r \in R} x_r. \quad (\text{All.B1.h'})$$

Z (onto)logicznego punktu widzenia wartość arytmetyczna addytywna zbioru liczbowego  $X$ , tj.  $AV(X)$ , mówi o tym, jaką nadrzędną całość tworzą w *sumie* wszystkie jego części, zaś wartość arytmetyczna produktywna tegoż zbioru  $AP(X)$  – o tym, jaka całość (cecha wspólna) jest zawarta w tychże częściach.

Dodając do siebie np. liczbę zespoloną  $x$  i zbiór liczb zespolonych  $Y$  mamy teraz dwie możliwości. Albo potraktujemy  $x$  jako zbiór  $\{x\}$  i skorzystamy z def. (All.B1.a), albo potraktujemy zbiór  $Y$  jak liczbę zespoloną  $AV(Y)$  i policzymy sumę jako sumę dwóch liczb zespolonych. W pierwszym wypadku tworzymy *arytmetyczną sumę mnogościową*, w drugim – *arytmetyczną sumę numeryczną*.

### Definicja 5

$$\forall x \in C, Y \in P(C):$$

$$x +^S Y = \{x\} + Y \quad (\text{All.B1.i})$$



$$x + {}^A Y = x + AV(Y). \quad (\text{All.B1.i'})$$

Na bazie zespolonej algebry z dzieleniem przez zero wprowadzimy teraz podstawy nowej, logicznie spójnej algebry zespolonej w matematyce oraz podstawy alternatywnej analizy matematycznej.

*Fakt 1*

$$\forall r \in R: 0^r = 0. \quad (\text{All.B1.j})$$

Jest to natychmiastowy wniosek z (All.B1.g) i definicji zbioru  $O$ .

*Wniosek 4*

Jest zatem

$$0^0 = 0. \quad (\text{All.B1.k})$$

*Uwaga*

Współcześnie przyjmuje się często, iż  $0^0 = 1$ , aby zachować logiczną spójność i ciągłość (lub ich pozory) w obliczaniu dwumianu Newtona dla:  $(x + 0)^n = C(n, 0) \cdot x^n \cdot 0^0 + \dots + C(n, n)x^0 \cdot 0^n$ . Jednak w takim wypadku otrzymujemy sprzeczność

$$1 = 0^0 = \frac{0}{0} = \frac{0 \cdot 0}{0} = \frac{0}{0} \cdot 0 = 1 \cdot 0 = 0.$$

Błąd, jaki popełniamy przyjmując  $0^0 = 1$ , bierze się stąd, iż staramy się zachować ciągłość pomiędzy odnośnymi własnościami bytu oraz niebytu. Ciągłość taka jednak nie istnieje, gdyż przeczyłaby *zasadzie niesprzeczności bytu*. Powinniśmy zatem przyjąć

$$\forall x, y \neq 0: (x + y)^n = C(n, 0) \cdot x^n \cdot y^0 + \dots + C(n, n)x^0 \cdot y^n,$$

oraz

$$(x + y)^n = C(n, 0) \cdot x^n \cdot 1^0 + \dots + C(n, n)x^0 \cdot y^n \text{ dla } y = 0.$$

Powyższa równość wynika z tego, iż zero, występujące jako *składnik sumy* w nawiasie po lewej stronie ww. równania jest elementem neutralnym dodawania. Należy a zatem wstawić w miejsce zera w pierwszym *iloczynie* po lewej stronie element neutralny mnożenia, tj. 1.

*Fakt 2*

$$\forall x \in O: x \cdot O = \{x\} \cdot O = O. \quad (\text{All.B1.l})$$

*Fakt 3*

$$\forall x \in C, x \notin O: x/O = x \cdot O = \{x\} \cdot O = \{-x, x, -ix, ix\}. \quad (\text{All.B1.l'})$$

*Wniosek 5*

$$\forall x \in C, x \notin O: (x/O)/x = (x \cdot O)/x = O = (x \cdot O)/(-x) = (x/O)/(-x).$$

*Zatem dzielenie/mnożenie przez zero (w ciele liczb zespolonych z dzieleniem przez zero) jest odwracalne z dokładnością do znaku.*

*Fakt 4*

$$\forall z_1, z_2, \dots, z_k \in C: \sin(\{z_1, z_2, \dots, z_k\}) = \{\sin(z_1), \sin(z_2), \dots, \sin(z_k)\}$$

$$\cos(\{z_1, z_2, \dots, z_k\}) = \{\cos(z_1), \cos(z_2), \dots, \cos(z_k)\}$$

Jest to wniosek z Def. 2 oraz ze wzoru Eulera.

Uwaga

*Sinus i cosinus* po lewej stronie ww. równości nie są funkcjami wielu zmiennych, lecz jednej *zmiennej wielorakiej*.

Z dotychczasowych definicji oraz ustaleń wynikają jeszcze dwa istotne wnioski.

### Wniosek 6

Zbiór liczb zespolonych  $\mathbf{C}$  wraz ze zdefiniowanymi powyżej działaniami arytmetycznymi na zbiorach (obciętych do jednoelementowych podzbiorów  $C$  oraz do zbioru  $O$ ) jest *ciałem* [scil. jest ciałem liczb zespolonych z dzieleniem przez zero; w skrócie  $\mathbf{C}/0$ ].

### Wniosek 7

Zbiór  $O \in P(C)$  z działaniami jw. jest podciałem ciała  $\mathbf{C}/0$ . Jest on zatem przykładem *ciała jednoelementowego*.

#### 1a. Przykłady

Przykład 0

Z def. 2 mamy

$$\frac{0}{0} = \{0, 1\}.$$

Jest to wynik na gruncie przedstawionej tu algebry niesprzeczny i konieczny. Mamy bowiem

$$\{0, 1\} \equiv \{O, 1\} = \{i, -1, 1, i, 1\} = \{i, -1, 1, i, 1\} = \{i, -1, 1, i\} = O \equiv 0.$$

Przykład 1.

Obliczmy  $O^i$ . Skorzystamy ze wzoru Eulera oraz z def. (All.B1.e''). Wobec tego, iż  $O = O^{-1}$  mamy

$$O^i = \{\cos(\log O) + i \sin(\log O)\} \cup \{\cos(\log O) - i \sin(\log O)\}.$$

Z kolei wobec tego, iż  $\log O = \log O^{-1} = -\log O$ , mamy

$$\log O = [\log\{-1, 1, -i, i\}] \cup [-\log\{-1, 1, -i, i\}]$$

$$\text{Przy czym } \log O = \log\{-1, 1, -i, i\} = \{i(2\pi n + \pi), 2i\pi n, \frac{1}{2}i(4\pi n - \pi), \frac{1}{2}i(4\pi n + \pi)\}, n \in \mathbb{Z}.$$

$$\text{Dla } n = 0 \text{ mamy } \log\{-1, 1, -i, i\} = \{i\pi, 0, -\frac{1}{2}i\pi, \frac{1}{2}i\pi\}.$$

$$\text{Zatem } \log O = \{-i\pi, i\pi, 0, -\frac{1}{2}i\pi, \frac{1}{2}i\pi\}, AV(\log O) = 0.$$

Korzystając teraz z Faktu 4 i def. (All.B1.a) otrzymamy

$$O^i = \{e^\pi, e^{-\pi}, 1, e^{\pi/2}, e^{-\pi/2}\}.$$

Jest także

$$O^{-i} = O^i = \{e^\pi, e^{-\pi}, 1, e^{-\pi/2}, e^{\pi/2}\}.$$

Ponieważ  $-i$  jest najprościej rozumianą nieskończonością, zatem powyższa równość daje pięć dopuszczalnych wartości najprościej (tj. najogólniej) rozumianego symbolu nieoznaczonego  $0^\infty$ , których wspólną wartością jest  $AP(O^i) = AP(O^{-i}) = 1$ . Jeżeli zdefiniujemy  $0^\infty$  jako

$$0^\infty = \underbrace{0 \cdot 0 \cdot \dots \cdot 0 \cdot \dots}_{(1+1+\dots) \times 0 = (-i) \times 0},$$

możemy wówczas przyjąć

$$0^{-i} = 0^\infty = 1 = 0^i = 0^{-\infty}. \quad (\text{All.B1.m})$$

Pozwala nam to określić znaczenie (tj. wartość) nieokreślonego w klasycznej arytmetyce symbolu  $0^{\pm i}$ , czyli zarazem symbolu  $0^{\pm\infty}$ .

#### Uwaga 1

Ponieważ  $0 \cdot (\pm i) = 0$ , zatem możemy również przyjąć

$$0 \cdot (\pm\infty) = 0. \quad (\text{All.B1.n})$$

#### Przykład 2

Policzmy średnią wartość funkcji  $f(x) = \tan(x)$  w przedziale  $0 \leq x < \pi/2$ , oraz w przedziale  $0 \leq x \leq \pi/2$ . Skorzystamy z całkowego twierdzenia o wartości średniej

$$\mu = \frac{1}{\frac{\pi}{2}-0} \int_0^{\pi/2} \tan(x) dx = \frac{2}{\pi} [-\log(\cos(x))]_0^{\pi/2} = \frac{2}{\pi} [-\log 0] = \frac{2}{\pi} \log 0 = \frac{2}{\pi} **$$

$$\{-i\pi, i\pi, 0, -\frac{1}{2}i\pi, \frac{1}{2}i\pi\} = \{-2i, 2i, 0, -i, i\}.$$

Daje to 5 dopuszczalnych wartości, z których wartość 0 jest wartością wyróżnioną (wspólną) jako równa zarazem iloczynowi wszystkich owych wartości. Oznacza to brak – liczonej wg twierdzenia całkowego – wartości średniej. Zarazem, zgodnie z podstawową interpretacją skończonej osi zespolonej, możemy przyjąć średnią wartość funkcji  $\tan(x)$  w ww. przedziale jako wartość nieskończenie dużą  $-i$  dla przedziału  $[0, \pi/2[$  oraz  $-2i$  dla przedziału  $[0, \pi/2]$ . Możemy także – w innym aspekcie – przypisać funkcji tangens w ww. przedziale średnią wartość  $2i$  – jako wartość większą od nieskończenie dużej wartości  $-2i$ . Zgodnie z tym funkcja tangens dla  $x \rightarrow \pi/2$  wzrasta nieskończenie szybciej niż funkcja  $f(n) = n \in N$  dla  $n \rightarrow \infty$ .

#### Przykład 3

Policzmy wartość funkcji  $f(x) = \tan(x)$  dla  $x = \pi/2$ . Skorzystamy ze wzoru Eulera

$$\tan(x) = \frac{i(e^{-ix} - e^{ix})}{e^{-ix} + e^{ix}} \rightarrow \tan\left(\frac{\pi}{2}\right) = \frac{-2i \cdot i}{0} = \frac{2}{0} \equiv \frac{2}{0} = \{2i, -2, 2, -2i\}.$$

Wartość funkcji tangens jest zatem w punkcie  $\pi/2$  czterokrotna (posiada cztery opcje). Są nimi dwie wartości skończone:  $-2$  oraz  $2$ , a także dwie wartości nieskończone:  $2i$  oraz  $-2i$ . Przy tym

$$AV(\{2i, -2, 2, -2i\}) = 0.$$

A zatem wartość funkcji  $f(x) = \tan(x)$  dla  $x = \pi/2$  wynosi w sumie zero [pojęciowo: wartość *in extenso* funkcji  $f(x) = \tan(x)$  dla  $x = \frac{\pi}{2}$  jest zerowa, żadna].

Interpretacja. Funkcja  $f(x) = \tan(x)$  dla  $x = \pi/2$  jest określona, lecz nie posiada w tym punkcie jednoznacznie określonej wartości. [Posiada za to wartość wieloraką, tj. określoną niejednoznacznie].

## II. Podstawy analizy matematycznej w ciele liczb zespolonych z dzieleniem przez zero

W rozsądkowej, logicznie sprzecznej matematyce, skutkiem braku działania dzielenia przez zero, definiujemy pochodną funkcji w punkcie jako *de facto* tendencję zmian owej funkcji w *otoczeniu* tegoż punktu. Należy jednak zauważyć, iż dla poznania tendencji (do) zmiany funkcji w ściśle określonym punkcie jej dziedziny nie jest konieczna znajomość zachowania funkcji poza owym punktem, nawet w najbliższym jego otoczeniu. Nie jest nawet konieczne, by funkcja była określona w tym otoczeniu, ale poza interesującym nas punktem. Są to kwestie, których nieodróżnienie stanowi typowy logiczny błąd *ignoratio elenchi*.

Obecnie, dysponując podstawami zespolonej algebry z dzieleniem przez zero, zdefiniujemy pojęcie pochodnej funkcji zespolonej, liczonej ściśle w danym punkcie jej dziedziny.

### Definicja 6

Niech  $f: C \ni x \rightarrow f(x) \in C$  będzie funkcją zespoloną z dziedziną  $D_f \subset C$ . Pierwszą pochodną  $f^{01}(x_0)$  funkcji  $f$  w punkcie  $x_0 \in D_f$  będzie nast. różnica

$$f^{01}(x_0) = f(x_0 + O) - f(x_0).$$

Oczywiście, wartość numeryczna tak zdefiniowanej pochodnej będzie zawsze równa zeru [ $O$  jest elementem neutralnym dodawania w każdym ciele z rodziny algebraicznych ciał  $C[0]$ ]. Zarazem jednak mnogościowo (traktowana jako *zbiór* liczb zespolonych) pochodna ta będzie posiadała określoną, zróżnicowaną liczbową zawartość, opisującą (zgodnie z klasycznymi intuicjami) tendencje zachowania się funkcji  $f$  w punkcie  $x_0$ .

Wobec powyższego zachodzi nast. fakt.

### Fakt 5

$$f^{01}(x_0) = O \cdot f'(x_0), \quad (\text{AII.B2.a})$$

gdzie  $f'(x_0)$  jest klasycznie rozumianą pochodną, definiowaną jako granica ilorazu różnicowego. Powyższy fakt wynika wprost ze spostrzeżenia sposobu faktycznego obliczania klasycznej pochodnej, o którym była mowa we wstępie do nin. paragrafu.

### Definicja 7

Możemy wprowadzić teraz pojęcie *rzeczywistej* oraz *urojonej pierwszej pochodnej funkcji zespolonej*  $f$ , kładąc odpowiednio

$$f^{01}(x_0)_R = O_R \cdot f'(x_0), \quad (\text{AII.B2.a'})$$

$$f^{01}(x_0)_i = O_i \cdot f'(x_0). \quad (\text{AII.B2.a''})$$

### Przykład 4

Obliczmy pochodną  $f^{01}(x)$  rzeczywistej funkcji potęgowej  $f: x \rightarrow x^n, n \in N$  w dziedzinie jej określoności. Odwołując się do *def. 6* i stosując rozwinięcie w dwumian Newtona otrzymujemy

$$f^{01}(x) = (x + O)^n - x^n = x^n + \binom{n}{1} \cdot x^{n-1} \cdot O + \dots + \binom{n}{n-1} \cdot x \cdot O^{n-1} + O^n - x^n.$$

Redukując wyrazy podobne ( $\pm x^n$ ), wyciągając  $O$  przed nawias i odwołując się do faktu, iż  $\forall k \in N: O^k$  jest elementem neutralnym dodawania zbioru do liczby, otrzymujemy

$$f^{01}(x) = O \cdot n \cdot x^{n-1}.$$

Daje nam to cztery różne wartości pierwszej pochodnej zespolonej funkcji potęgowej:

$$\{-nx^{n-1}, nx^{n-1}, -inx^{n-1}, inx^{n-1}\}.$$

Interpretując pochodną funkcji w punkcie jako tangens kąta pomiędzy osią odciętych a styczną do funkcji w tym punkcie, będziemy rozumieć powyższe cztery wyniki następująco. Znak przy wartości pochodnej (plus lub minus) wybieramy w zależności od orientacji ww. kąta. Czynniki  $i$  pojawia się natomiast, gdy  $x^{n-1}$  posiada wartość urojoną (tangens rzeczywistego kąta posiadać musi bowiem wartość rzeczywistą).

#### Przykład 5

Obliczmy teraz pochodną  $f^{(01)}(x)$  funkcji trygonometrycznej  $f: x \rightarrow \tan(x)$ .

$$\begin{aligned} \tan^{(01)}(x) &= \tan(x+O) - \tan(x) = \frac{\sin(x+O)}{\cos(x+O)} - \frac{\sin(x)}{\cos(x)} = \\ &= \frac{\cos(x)\sin(x+O) - \sin(x)\cos(x+O)}{\cos(x)\cos(x+O)} = \\ &= \frac{\sin x \cos x \cos O + \cos^2 x \sin O - \sin x \cos x \cos O + \sin^2 x \sin O}{\cos x \cos(x+O)} = \frac{O \cdot \cos^2 x + O \cdot \sin^2 x}{\cos x \cos(x+O)} = \\ &= O \cdot \frac{\cos^2 x + \sin^2 x}{\cos x \cos(x+O)} = O \cdot \frac{1}{\cos^2 x}. \end{aligned}$$

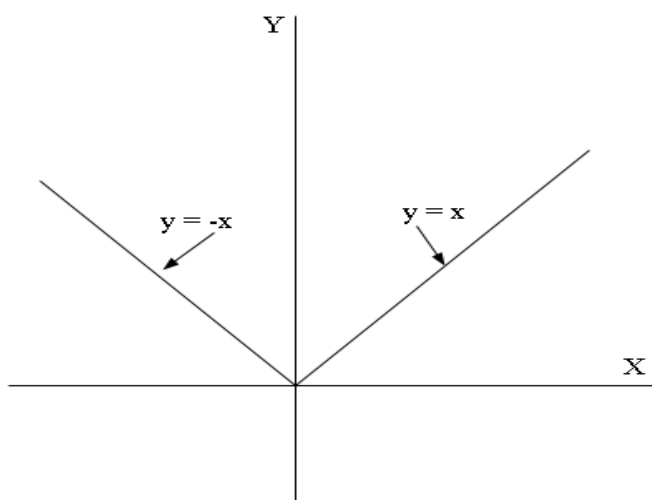
Ostatni rezultat otrzymaliśmy przyjmując  $O$  jako element neutralny dodawania:  $\forall x \in \mathbb{C}: x + O = x$ . Otrzymujemy wówczas cztery wartości pierwszej pochodnej funkcji tangens

$$O \cdot \frac{1}{\cos^2 x} = \left\{ \frac{\pm 1}{\cos^2 x}, \frac{\pm i}{\cos^2 x} \right\},$$

które interpretujemy tak, jak w przykładzie poprzednim.

#### Przykład 6

Obliczmy pierwszą pochodną funkcji przedstawionej na poniższym wykresie w punkcie  $x=0$ .



**Rys. AII.2** | Różne funkcje mogą posiadać ten sam wykres ich przebiegu, ale nawet w tym wypadku mogą mieć różne wartości pochodnych w tym samym punkcie ich wspólnej dziedziny.

Funkcja jest tu zdefiniowana przedziałami. Wartość jej pochodnej w punkcie  $x = 0$  będzie zatem zależała od tego, do którego przedziału zaliczymy ów punkt. Jeśli przedstawioną na wykresie funkcję zdefiniujemy następująco:

$$f(x) = -x \text{ dla } x < 0,$$

$$f(x) = x \text{ dla } x > 0,$$

wówczas  $f'(0) = -1$ .

Jeżeli jednak funkcja ta posiada nast. definicję

$$f(x) = -x \text{ dla } x < 0,$$

$$f(x) = x \text{ dla } x \geq 0,$$

wtedy  $f'(0) = 1$ .

Jeśli z kolei funkcję  $f(x)$  zdefiniujemy tak

$$f(x) = -x \text{ dla } x < 0,$$

$$f(x) = x \text{ dla } x > 0,$$

$$f(x) = 0 \text{ dla } x = 0,$$

to wtedy  $f'(0) = 0$ .

Pojęciowo, powyższa kwestia jest ilustracją oczywistej tezy, że jeden i ten sam wykres może przedstawiać różne funkcje. [Różne bowiem obiekty dianetyczne (pojęcia diakrytyczne) mogą posiadać wspólną ilustrację, tj. to samo *wyobrażenie (aisthesis)*].

### III. Druga algebra zespolona z dzieleniem przez zero. Zero jako *nie-liczba*

#### a) Podstawy pojęciowe

Wg znanego *Leksykonu Symboli* Herdera, „zero to symbol nicości i bezwartościowości; w odniesieniu do wychodzącego od zera i rozwijającego się szeregu liczb także symbol początku”<sup>734</sup>. Wg z kolei ilustrowanej encyklopedii *Znaki i Symbole* Marka O’Connella i Raje Airey: „zero to pusta przestrzeń nieskończoności, pustka w której rodzi się życie i do której powraca. Zero to symbol pełni możliwości”<sup>735</sup>.

Powyższe archetypiczne intuicje logiczne zostały oddane przez nas poprzez usytuowanie zera na *skończonej* [tzn. pełnej] *zespolonej osi liczbowej*. Zero jest tam zarówno początkiem, jak i końcem tejże osi i rozpina całą przestrzeń liczb zespolonych.

Możemy także potraktować liczbę zero aspektywnie, jako (wyłącznie) początek osi liczbowej, czyli jako to, co jest „bezwzględnie pierwsze”, tj. *początkowe*. Z czysto logicznego punktu widzenia będzie to wówczas jedność (jednia) jako taka. Jedność (jako jakość) to tyle, co ciągłość, kolejność, a zatem - porządek. Takie widzenie zera implikuje zatem postrzeganie go jako pewien *dobrze uporządkowany* zbiór. Np.

$$\bar{O} = (\{i, -1, 1, -i\}, i \leq -1 \leq 1 \leq -i). \quad (\text{AII.B3.a})$$

<sup>734</sup> Herder *Lexikon. Symbole*, Verlag Herder Freiburg im Breisgau 1978, 1990.

<sup>735</sup> *Znaki i Symbole*, Mark O’Connell, Raje Airey [red.], tłum. P. Głuchowska, Wydawnictwo: Bellona.

b) *Struktura formalna*

Skonstruujemy teraz podalgebrę algebry zespolonej z dzieleniem przez zero  $\mathcal{C}^H/0$ , która dotyczyć będzie wszystkich i tylko dobrze uporządkowanych podzbiorów zbioru liczb zespolonych. Działania arytmetyczne na ww. zbiorach zdefiniujemy następująco.

## Definicja 2''

Niech  $X, Y$  będą co najwyżej przeliczalnymi podzbiorami zbioru liczb zespolonych ( $X, Y \in P(\mathcal{C})$ ) z określoną w nich relacją „ $<_0$ ”, generującą w nich *dobry porządek*. Niech  $(X, <_0) = \{x_1, x_2, \dots, x_k, \dots\}$ ,  $(Y, <_0) = \{y_1, y_2, \dots, y_k, \dots\}$ .

Let  $X, Y \subset \mathcal{C}, X = \{x_1, x_2, \dots, x_k, \dots\}, Y = \{y_1, y_2, \dots, y_k, \dots\}$  that  $x_1 < x_2 \dots x_k < \dots; y_1 < y_2 < \dots < y_k < \dots$ , then

$$X \overset{S}{+} Y = \{x_1 + y_1, x_2 + y_2, \dots, x_k + y_k, \dots\} \quad (\text{All.B1.a''})$$

[suma arytmetyczna dwóch uporządkowanych zbiorów liczbowych jest zbiorem arytmetycznych sum odpowiadających sobie elementów pierwszego oraz drugiego zbioru].

$$X \overset{S}{-} Y = \{x_1 - y_1, x_2 - y_2, \dots, x_k - y_k, \dots\} \quad (\text{All.B1.b''})$$

$$X \overset{S}{\cdot} Y = \{x_m y_m : x_m \in X, y_m \in Y\} \quad (\text{All.B1.c''})$$

## Uwaga 1'

W przypadku, gdy  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\}, Y = \{x_1, x_2, \dots, x_l\}, k < l$ , możemy rozpisać zbiór  $X$  następująco:  $X = \{x_1, x_2, \dots, x_k\} = \left\{x_1, x_2, \dots, x_k, \underbrace{x_k, \dots, x_k}_{(l-k) \times x_k}\right\}$ .

$$X \overset{S}{/} Y = \{x_m / y_m : x_m \in X, y_m \in Y\} \quad (\text{All.B1.d''})$$

$$\forall k \in \mathbb{N} : X^{(S)k} = \underbrace{X \cdot X \cdot \dots \cdot X}_{k \times X} = \underbrace{(\dots (X \cdot X) \cdot \dots)}_{k \times X} \cdot X \quad (\text{All.B1.e''})$$

$$\forall q \in \mathbb{Q} (q = k/l) : X^{(S)q} = \underbrace{(X \cdot X \cdot \dots \cdot X)}_{k \times X} / \underbrace{(X \cdot X \cdot \dots \cdot X)}_{l \times X} \quad (\text{All.B1.f''})$$

## Wniosek 8

$$\forall q \in \mathbb{Q} : X^{(S)q} = \{x_1^q, \dots, x_k^q\}.$$

$$\forall r \in \mathbb{R} : X^r = \lim_{n \rightarrow \infty} X^{q_n}, \quad (\text{All.B1.g''})$$

gdzie  $q_n$  –  $n$ -ty redukt łańcuchowego rozwinięcia  $r$ .

The above definitions can easily be generalized to uncountable subsets of  $\mathcal{C}$  just in the same way as in the definition 2'.

## Wniosek 9

Klasyczną pierwszą pochodną funkcji zespolonej  $f(x)$  w drugiej algebrze zespolonej z dzieleniem przez zero  $\mathcal{C}^H/0$  policzymy zatem analogicznie do pierwszej pochodnej w klasycznej analizie matematycznej. Z definicji 6 oraz z faktu 5 mamy

$$f'(x) = \frac{f(x+O)-f(x)}{O}. \quad (\text{All.B3.b})$$

Wniosek 2 (klasyczna druga pochodna w drugiej algebrze zespolonej z dzieleniem przez zero)

$$\begin{aligned} f''(x) &= \frac{f'(x+O)-f'(O)}{O} = \frac{\frac{f(x+O+O)-f(x+O)}{O} - \frac{f(x+O)-f(x)}{O}}{O} = \\ &= \frac{\frac{f(x+O+O)-f(x+O)}{O} - \frac{f(x+O)-f(x)}{-O}}{O} = \frac{f(x+O+O)-f(x)}{O^2}. \end{aligned}$$

Zależność powyższą, korzystając z faktu, iż  $O$  jest elementem neutralnym dodawania, możemy przepisać w następującej formie:

$$f''(x) = \frac{f(x+O+O)-f(x)}{O^2} = \frac{\frac{f((x+O)+O)-f(x+O)}{O}}{O} = \frac{f'(x+O)}{O}. \quad (\text{All.B3.c})$$

[Jak widać, analiza zespolona z dzieleniem przez zero generalnie upraszcza liczenie pochodnych].

Analogicznie możemy wykazać

$$\frac{\partial^2 f(x)}{\partial x^2} = \frac{\partial f(x+O)}{\partial x} \cdot O = \frac{\partial f(x+O)}{\partial x} \cdot O^{-1}. \quad (\text{All.B3.d})$$

Powyższy związek umożliwi m.in. transformację liniowych równań mechaniki kwantowej na nieliniowe równania OTW.

## C. Applications in Physics

### I. Basics of Unified Field Theory

#### I Basic facts:

*If a physical body is deprived of electric charge (and of nothing else), then (at least) the body's mass (energy) still remains.*

*Therefore, mass(M) may be recognised as "zeroed" charge (Q):*

$$M = Q * O. \quad (\text{All.C1.a})$$

In  $\mathbb{C}^I/O$  algebra we obtain from (All.C1.a)

$$Q = \frac{M}{O}. \quad (\text{All.C1.a'})$$

In other words, the electric charge is a measure of the density of a mass concentrated at a point, which explains why in QM the elementary charge must be considered a point charge.

In yet some other words: from the strictly logical point of view, an unified theory of gravitational and electromagnetic impacts has to be founded on a basic and most broadly understood relation (ratio, proportion) between charge and mass. Because charge and mass are *different qualities*, therefore there is no *formal* relation between them (*scil.* the relation is as weak, as possible). In such a case their relationship should be *no relationship* (*scil.* the relationship as weak as possible, i.e. *zero relationship*).

Then we obtain



$$Q = \{i, -1, 1, -i\}M. \quad (AII.C1.b)^{736}$$

Wynika z tego, iż nie można przypisać elektrycznego ładunku obiektom bezmasowym. Zamiana masy w ładunek elektryczny odbywa się wg prawa (AII.C1.a'), zaś końcowymi produktami tej zamiany są dwie cząstki o masach  $M$  oraz  $-M$  i ładunkach elektrycznych odpowiednio  $iM$  oraz  $-iM$ .

This also explains why charge has to have *two different signs*, and why the volumes of positive and negative charges in the Universe are balanced (C-symmetry). From (AII.C1.a) – (AII.C1.a') it results that in cosmological singularities (concentrated in one point) physical mass transforms into an electric charge. This fact explains the physical genesis of electric charges.

From (AII.C1.b) we obtain<sup>737</sup>

$$Q = c\Phi M. \quad (AII.C1.c)$$

Z (AII.C1.a) oraz (AII.C1.c) otrzymamy

$$Q = Mct_p. \quad (AII.C1.c')$$

*Note 1*

Electric charge has a size of momentum [(AII.C1.c)].

Expressed in absolute units velocity of light  $c$  will explain value of coupling constants ratio for gravitational and electromagnetic forces. Its finite value (in view of infinite value of  $i$  and in view of finite value of real numbers in  $C/O$ ) results from finite divisibility of physical space and time.

*Note 1'*

Electric charge can be treated as a momentum of mass moving with the speed of light in [the direction of the arrow of] time [(AII.C1.c')]<sup>738</sup>. W związku z powyższym ładunek elektryczny nie posiada bezwładności.

Z (AII.C1.c') oraz z definicji jednostek Plancka mamy bowiem

$$Q = Ml_p. \quad (AII.C1.d)$$

Wobec (AII.C1.d) możemy również napisać

<sup>736</sup> Por. Bondi, H. Negative Mass in General Relativity, *Reviews of Modern Physics*, Vol. 19, No. 3, July, 1957.

<sup>737</sup> As far as I know Thomas Young (1773 – 1829) was the first who proposed an idea of reducing gravitation to electrostatic force [Young, T. *A course of lectures on natural philosophy and the mechanical arts*, London, 1807]. This idea was then developed, among others, by O.F. Mossotti [*Sur les Forces qui Regissent la Constitution Interieure des Corps*, Turin, 1836], W. Weber [*Elektrodynamische Maassbestimmungen insbesondre über elektrische schwingungen*, S. Hirzel, 1864] and H. A. Lorentz [*Proc. Acad. Sci. Amsterdam* 6,1904]. In 20<sup>th</sup> century, these attempts recognised gravity and electromagnetism as more often than not two separate impacts which unite in the superior “superforce”. Therefore a search is pursued for a superior description capable of “containing” the two aforementioned forces – each of them separately. Such approach is however a mechanical and external approach only, and the need it implies to complicate existing models and deriving new notions; e.g. “superforce” is inconsistent with Ockham’s principle [Soklakov, A.N. *Occam’s Razor as a formal basis for a physical theory*, arXiv:math-ph/0009007 v3 24 Feb 2002].

<sup>738</sup> As Lee Smolin has written, the new unification will assume as its departure point a profound principle, such as the law of inertia or the equivalence principle. This profound and surprising idea will make us realise that the two things that we’ve once seen as unrelated are one and the same thing [Smolin, L. *The Trouble with Physics*, Spin Networks, Ltd. 2006].

$$Q = M/l_p . \quad (\text{AII.C1.d'})$$

Wobec powyższych jest również

$$l_p = l_p^3 . \quad (\text{AII.C1.c''})$$

A w takim razie

$$Q = M/l_p^3 \quad (\text{AII.C1.d''})$$

i wartość ładunku elektrycznego  $Q$  możemy uważać za miarę „gęstości” masy  $M$  skupionej w jednym punkcie fizycznej przestrzeni  $l_p^3$  [„ładunek to masa skupiona w punkcie”].

W takim razie zarówno w osobliwości początkowej Wszechświata [*initial singularity*], jak i w osobliwościach we wnętrzu czarnych dziur [*gravitational singularity*] skupiona tam masa staje się ładunkiem elektrycznym [„przejście fazowe”].

Traktowanie ładunku elektrycznego jako masy urojonej ma m.in. następujące konsekwencje.

Niech

$F_e$  – siła przyciągania elektrostatycznego (z prawa Coulomba),

$F_g$  – siła przyciągania grawitacyjnego (z Prawa Powszechnego Ciężenia),

$r$  – odległość pomiędzy ładunkami  $Q_1 = iM_1$  oraz  $Q_2 = -iM_2$ .

Wówczas

$$F_e \sim \frac{(iM_1) \cdot (-iM_2)}{r^2} = \frac{M_1 M_2}{r^2}.$$

I siła coulombowska redukuje się (jakościowo) do siły grawitacji

$$F_e \sim F_g. \quad (\text{AII.C1.d'''})$$

W ten sposób udało nam się wrócić do pierwotnych idei Younga (oraz Mossotiego) zredukowania jednej z dwóch dalekozasięgowych sił do drugiej.

Now we can derive relation between electromagnetic field tensor, its dual tensor and metric tensor of the space-time.

*Explicit* form of electromagnetic field tensor there is as follows

$$F_{\mu\nu} = \begin{pmatrix} 0 & \frac{E_x}{c} & \frac{E_y}{c} & \frac{E_z}{c} \\ -\frac{E_x}{c} & 0 & -B_z & B_y \\ -\frac{E_y}{c} & B_z & 0 & -B_x \\ -\frac{E_z}{c} & -B_y & B_x & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{AII.C1.e})$$

Zauważmy teraz, że natężenie pola elektrostatycznego zmienia się w przestrzeni, zaś bezźródłowego pola magnetycznego – jedynie w czasie. Zatem pole elektryczne jest tym polem elektromagnetycznym, którego natężenie liczymy na jednostkę przestrzeni, zaś magnetyczne – na jednostkę czasu

$$\vec{E}/l_p = \vec{B}/t_p . \quad (\text{AII.C1.f})$$

Therefore

$$\vec{B} = \frac{\vec{E}}{c} . \quad (\text{All.C1.f'})$$

Substituting (All.C1.f') we obtain from (All.C1.e) the dual tensor

$$G^{\mu\nu} = \begin{pmatrix} 0 & B_x & B_y & B_z \\ -B_x & 0 & -\frac{E_z}{c} & \frac{E_y}{c} \\ -B_y & \frac{E_z}{c} & 0 & -\frac{E_x}{c} \\ -B_z & -\frac{E_y}{c} & \frac{E_x}{c} & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{All.C1.e'})$$

Then, dividing tensors (All.C1.e - e') by 0 (zeroing electromagnetic field in space-time) in  $\mathcal{C}^I/0$  we obtain diagonal matrix with 1 elements on the diagonal and all other elements of *numerical value* 0 [użycie algebry  $\mathcal{C}^I/0$  wynika z faktu, że chodzi nam w tym wypadku o *porządkowy* aspekt przestrzeni].

$$\eta^{\mu\nu} = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix} \quad (\text{All.C1.e''})$$

Jest to tensor metryczny czasoprzestrzeni dla interwału pitagorejskiego (por. A0.3.a). Jego zerowe wyrazy posiadają sumaryczną wartość liczbową 0 oraz wewnętrzną strukturę  $\{iB_t, -B_t, B_t, -iB_t\}$  lub  $\{iE_t, -E_t, E_t, -iE_t\}$ ,  $t \in \{x, y, z\}$ . Struktura ta jest odpowiedzialna za istnienie energii punktu zerowego (energii próżni). Na temat tensora metrycznego napiszę jeszcze w aneksie **AIII**.

As we know, the curvature of two dimensional plane which lies in a three dimensional space embedded in four dimensions  $R^4$  could be described by 4x4 matrix

$$\begin{pmatrix} 0 & k_x & k_y & k_z \\ -k_x & 0 & \tau_z & -\tau_y \\ -k_y & -\tau_z & 0 & \tau_x \\ -k_z & \tau_y & -\tau_x & 0 \end{pmatrix} \quad (\text{All.C1.g})$$

Where:  $k_t$  ( $t = x, y, z$ ) is the curvature of the plane projected onto the space normal, tangent and 'cotangent' vectors;  $\tau_t$  measures the rate of change of the space normal around the plane's normal, tangent and 'cotangent' [*scilicet*: perpendicular to a tangent one].

Identifying  $k_t$  with  $B_t$  and  $\tau_t$  with  $-E_t/c$  we obtain from tensor (All.C1.g) the dual electromagnetic field tensor (All.C2.e'). Now we can interpret the electromagnetic field tensor as a tensor describing the curvature of a cyclic 2D time ('the plane-time')<sup>739</sup> in 3D space embedded in 4D space-time. Note that the oscillation of any electromagnetic wave is a cyclic process.

<sup>739</sup> An existence of a cyclic ('closed') time is implied by the fact, that every measure of time is based on certain cyclic processes. Compare also real and imaginary time axes and 2T-physics [see: R. E. Nusenoff., "Two dimensional time", *Philosophical Studies*, Volume 29, Number 5/May 1976; I. Bars, C. Deliduman, O. Andreev, "Gauged duality, conformal symmetry and space-time with two times", *Phys.Rev. D* 58:066004,1998].

## II. Renormalization

It is well known that the mass of a charged particle should include the mass-energy in its electrostatic field. Assume that the particle is a charged spherical shell of radius  $r_e$ . The energy in the field is

$$m_{em} = \int dV \frac{1}{2} E^2 = \int_{r=r_e}^{r=\infty} 4\pi r^2 \frac{1}{2} \left( \frac{q}{4\pi r^2} \right)^2 dr = \frac{q^2}{8\pi r_e} \quad (\text{All.C2.a})$$

and in classical physics it is infinite when  $r_e$  is zero, which implies that the point particle would have infinite inertia. In classical physics to avoid dividing by zero, which results in – as is wrongly, in fact, believed – the particle's infinite mass, so called *renormalization* is performed that consists in abstaining from reaching the zero distance when calculating the mass and charge, and stopping at a certain, arbitrarily set, distance instead. Richard P. Feynmann has found the renormalization *a rather dippy process*. The arbitrarily placed value of  $r_e$  that makes  $m_{em}$  equal to the electron mass is called the *classical electron radius*

$$r_e = \frac{q^2}{4\pi\epsilon_0 m_e c^2} \approx \frac{1}{137} \frac{\hbar}{m_e c} \approx 2.8 \cdot 10^{-15} m.$$

Finite value of the electron radius stands in contradiction with the necessary assumption, saying that elementary charges must be the size of a point. However, in mathematics with division by zero, we have from (All.C2.a)

$$m_{em} = \frac{q^2}{8\pi} \cdot \frac{1}{r} \Big|_{r_\infty}^{r_e}. \quad (\text{All.C2.a'})$$

Assuming that  $r_e = 0$  and  $r_\infty^{-1}$  is infinitely small, the finite value of  $m_{em}$  is

$$m_{em} = \frac{q^2}{8\pi \cdot (r_e=0)} = \frac{q^2}{8\pi \cdot l_p}. \quad (\text{All.C2.a''})$$

Likwiduje to natychmiast rzekome “nieskończone wartości” i ustawia „naturalną odległość renormalizacyjną” na  $l_p$ . Ściślej mówiąc dochodzimy zatem do minimalnej możliwej odległości przestrzennej, jaką jest *wymiar punktu*  $l_p$ . Rozwiązuje to pojęciowe oraz matematyczne trudności i paradoksy związane z ww. zagadnieniem.

## III. Loop quantum gravity

Three basic geometric operators in LQG are

$\hat{f}_j^{(v,e)}$  with  $j \in \{1,2,3\}$ , associated with the pair consisting of an edge  $e$  of  $\alpha$  and a vertex  $v$  of  $e$

$$\hat{f}_j^{(v,e)} \psi_\alpha(\vec{A}) = \begin{cases} 1^0 i \frac{d}{dt} \Big|_{t=0} = \psi_\alpha(\dots, U_e(\vec{A}) \exp(t\tau_j), \dots) \\ 2^0 i \frac{d}{dt} \Big|_{t=0} = \psi_\alpha(\dots, U_e(\vec{A}) \exp(-t\tau_j), \dots) \end{cases} \quad (\text{All.C3.a})$$

$1^0$  if  $e$  begins at  $v$

$2^0$  if  $e$  ends at  $v$ ,

where  $\tau_j$  denotes a basis in  $\mathfrak{su}(2)$  and ‘...’ stands for the rest of the arguments of  $\psi_\alpha$  which remain unaffected.

Using  $\mathbf{C}/0$ , we obtain (All.C3.a) from the real equation

$$\frac{d}{dt}|_{t=0} = \psi_\alpha(\dots, U_e(\bar{A}) \exp(t\tau_j), \dots), \quad (\text{All.C3.a}')$$

dividing the left side of it by  $O_i$  (from (All.B2.a'')) and replacing  $t \rightarrow -t$  in  $2^0$ .

The physical interpretation of this relationship is left to the reader's intelligence.

## D. Further Ideas

### I. Pauli matrices

The three components of electron spin are described with Pauli matrices

$$S^k = \frac{1}{2} \hbar \sigma_k, \text{ where } k = \{1, 2, 3\}$$

$$\sigma_1 = \sigma_x = \begin{pmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix}, \sigma_2 = \sigma_y = \begin{pmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{pmatrix}, \sigma_3 = \sigma_z = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{pmatrix}. \quad (\text{All.D1.a})$$

The Pauli matrices obey the following relations

$$\sigma_1 \sigma_2 = i \sigma_3, \quad (\text{All.D1.b})$$

$$\sigma_2 \sigma_1 = -i \sigma_3, \quad (\text{All.D1.b}')$$

$$\sigma_2 \sigma_3 = i \sigma_1, \quad (\text{All.D1.b}'')$$

$$\sigma_3 \sigma_2 = -i \sigma_1, \quad (\text{All.D1.b}^{(IV)})$$

$$\sigma_1 \sigma_3 = -i \sigma_2, \quad (\text{All.D1.b}^{(V)})$$

$$\sigma_3 \sigma_1 = i \sigma_2. \quad (\text{All.D1.b}^{(VI)})$$

In the arithmetic with division by zero one can describe the relations between these matrices as follows

$$\{\sigma_2 \sigma_1, \sigma_1 \sigma_2\} = \{-i, i\} \sigma_3 = O_i \cdot \sigma_3, \quad (\text{All.D1.c})$$

$$\{\sigma_3 \sigma_2, \sigma_2 \sigma_3\} = \{-i, i\} \sigma_1 = O_i \cdot \sigma_1, \quad (\text{All.D1.c}')$$

$$\{\sigma_1 \sigma_3, \sigma_3 \sigma_1\} = \{-i, i\} \sigma_2 = O_i \cdot \sigma_2. \quad (\text{All.D1.c}')$$

It means that 'imaginary zeroing' each one of three Pauli matrices gives product of two others.

Each of the Pauli matrices has two eigenvalues: +1 and -1. The corresponding normalized eigenvectors are:

$$\psi_{x+} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \psi_{x-} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ -1 \end{pmatrix}, \quad (\text{All.D1.d})$$

$$\psi_{y+} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ i \end{pmatrix}, \psi_{y-} = \frac{1}{\sqrt{2}} \begin{pmatrix} 1 \\ -i \end{pmatrix}, \quad (\text{All.D1.d}')$$

$$\psi_{z+} = \begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}, \psi_{z-} = \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}. \quad (\text{All.D1.d}'')$$

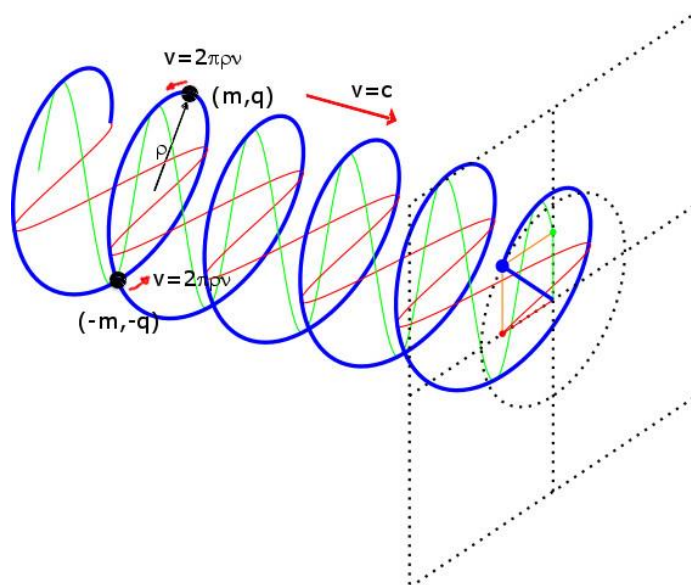
In the system of arithmetic with division by zero we can simply describe the relations between these eigenvectors as follows

$$AV(\psi_{x\pm}) = AV(\psi_{y\pm}) = \sqrt{2} \psi_{z+}, \quad (\text{All.D1.e})$$

$$AV(\psi_{z\pm}) = \frac{1}{\sqrt{2}} \psi_{x+}. \quad (\text{All.D1.e}')$$

## II. Internal structure of photon [theoretical vision]

Związek między ładunkiem elektrycznym i masą (All.C1.b) natychmiast sugeruje schemat wewnętrznej budowy fotonu. Przedstawiam go na rysunku poniżej.



**Rys. All 3** | Model klasycznie rozumianego fotonu (fali elektromagnetycznej) jako rezultatu ruchu układu dwóch cząstek (tachionu i tardionu) o masach  $m$  i  $-m$  oraz ładunkach elektrycznych (odpowiednio)  $q = im$  oraz  $-q = -im$ .

### Podstawowe idee:

Na powyższym rysunku  $\rho = l_p = 0$ , co implikuje zerowy promień fotonu (co jest z kolei zgodne z aktualnym stanem wiedzy w fizyce). Również całkowita masa (spoczynkowa) i całkowity ładunek fotonu są – jak widać – zerowe. Prędkość liniowa fotonu ( $v_2 = c$ ) pochodzi z ruchu układu cząstek o przeciwnych masach. Zgodnie z Prawem Powszechnego Ciężenia siła grawitacji pomiędzy ciałami o przeciwnych masach jest odpychająca. Zarazem zgodnie z II Zasadą Dynamiki cząstka o masie ujemnej doznaje przyspieszenia o zwrocie przeciwnym do zwrotu działającej siły. Daje to w rezultacie efekt równoważny z sytuacją, gdy cząstka o masie dodatniej przyciąga cząstkę o masie ujemnej i jest przez tę ostatnią odpychana. Zarazem w zgodzie z II Zasadą Dynamiki (oraz z algebrą z dzieleniem przez zero) układ ciał o sumarycznej masie zerowej doznaje pod działaniem każdej siły zewnętrznej zerowego przyspieszenia. Implikuje to stałość prędkości światła. Cząstkę o masie dodatniej – jako poruszającą się z całkowitą prędkością większą od prędkości światła – należy uważać za tachion, cząstkę o masie ujemnej – poruszającą się zatem z tą samą prędkością, lecz w czasie ujemnym – należy uważać za tardion. Częstotliwość fali elektromagnetycznej (fotonu)  $\nu$  jest tożsama z częstotliwością wzajemnego ruchu orbitalnego ww. cząstek składowych. Jeśli cały układ porusza się w (czasoprzestrzeni w) kierunku osi  $r$  z **rys. A0.8**, jest on tożsamy z *fotonem*, jeśli wzdłuż osi  $ct$  – jest *chrononem*, tj. kwantem czasu<sup>740</sup>. Zamiana znaku ładunków składowych  $q_1$  oraz  $q_2$  [charge reversal]<sup>741</sup> prowadzi do zamiany chrononu w foton i *vice versa*. Może się ona dokonać w silnym polu magnetycznym w wyniku jego przebiegunowania. W modelu czasu jako krzywizny przestrzeni (por. Aneks III) **chronon należy utożsamić z grawitonem**.

<sup>740</sup> Por. Farias, Ruy A. H.; Recami, E. (1997-06-27). "Introduction of a Quantum of Time ("chronon"), and its Consequences for Quantum Mechanics". *arXiv:quant-ph/9706059*.

<sup>741</sup> Por. Sozzi, M.S. *Discrete symmetries and CP violation*. Oxford University Press, 2008.

W powyższy sposób możemy ujmować oraz rozumieć foton jako graniczny obiekt fizyki klasycznej. Model ten szczegółowo rozwinę w kolejnej pracy<sup>742</sup>.

### III. Niektóre dalsze możliwości zastosowania algebr C/O w fizyce

Poniżej zamieszczamy kilka podstawowych zależności mechaniki kwantowej

#### a. Heisenberg picture

$$\frac{d}{dt}A(t) = \frac{i}{\hbar}[H, A(t)] + \left(\frac{\partial A}{\partial t}\right).$$

#### b. Uncertainty principle

$$[p, x] = px - xp = -i\hbar.$$

#### c. Schrödinger picture

$$i\hbar \frac{\partial}{\partial t}\psi = \hat{H}\psi.$$

#### d. Dirac equation

$$(\beta mc^2 + \sum_{k=1}^3 \alpha_k p_k c)\psi(\vec{x}, t) = i\hbar \frac{\partial \psi(\vec{x}, t)}{\partial t}.$$

Są to równania liniowe postaci

$$A = iB, \quad (\text{AIII.D3.a})$$

gdzie  $A, B$  – pewne wyrażenia operatorowe,  $i$  – jednostka urojona. Prawa część równań (AIII.D3.a) może zostać potraktowana jako jeden z wyników pomnożenia/podzielenia wyrażenia  $B$  przez zero (scil. przez zero mnogościowe  $O$ ), tzn. jako jeden z wyników wyzerowania wyrażenia  $B$  (tj. wyliczenia wartości wyrażenia  $B$  w punkcie).

Daje to możliwość nowej interpretacji równań mechaniki kwantowej i wniknięcia głębiej w ich logiczny (a co za tym – również w fizyczny) sens.

<sup>742</sup> Jak zauważa Ray Fleming: "The idea that the electric and magnetic fields are the result of a rotating dipole is quite obvious and not new. In the early 1930's shortly after Anderson's discovery of the positron it became apparent that a photon could be described as being composed of a series of virtual electron-positron pairs" [*The 100 Greatest Lies in Physics*, CreateSpace Independent Publishing Platform, 15 mar 2017].

## ANEKS III. Czas jako krzywizna przestrzeni<sup>743</sup>

Wychodząc z ogólnych, rozumowo koniecznych przesłanek, przedstawimy teorię fizyczną odpowiadającą na pytanie: 'jak wygląda Wszechświat (widziany) w czasie' – tj. jak zmienia się (wygląd) *Universum* w czasie. Umożliwi nam to zrozumienie, dlaczego Kosmos rozszerza się coraz szybciej<sup>744</sup>, pozwoli dowiedzieć się, jak wyglądać będą dalsze Jego losy oraz rozwiąże odwieczną zagadkę natury czasu<sup>745</sup>. Przedstawię poniżej (konieczny z logicznego punktu widzenia) model czasoprzestrzeni jako powierzchni 4D rogowego hipertorusa, gdzie czas jest krzywizną przestrzeni. Model ten prosto wyjaśnia także zjawisko splątania kwantowego<sup>746,747,748</sup>, obserwowaną przewagę ilości materii nad antymaterią<sup>749</sup> oraz szereg innych zjawisk. Zarazem sposób stworzenia i przestawienia poniżej ww. modelu będzie demonstracją tego, jak posługiwać się podstawowymi zasadami logiki by tworzyć poprawne naukowe teorie.

### Alfa. Kosmologiczny model 4D hipertorusa rogowego

#### A. Wprowadzenie

##### I. Niezrozumiałe obecnie zjawiska kosmologiczne

Ponieważ w kosmologii, tak jak i w pozostałych naukach nie posługiwano się dotąd rozumem, dlatego też nie rozumiano przedmiotu tejże kosmologii. Jednym z kolei z efektów owego stanu rzeczy jest fakt, iż w astrofizyce i kosmologii spotykamy się z wielością niezrozumiałych dla nas zjawisk. Należą do nich:

- Nielokalność w fizyce kwantowej i kosmologii.
- Łamanie symetrii *CP*.
- Poważne niezgodności w rozkładzie *redshiftu* z prawem Hubble'a.
- Akceleracja propagacji *Universum*.
- Ciemny Przepływ [*Dark Flow*].
- Natura silnych rozbłysków promieniowania gamma [*gamma ray bursts*].

Generalnie, nie rozumiemy Wszechświata, w którym żyjemy.

<sup>743</sup> Podstawą bieżącego podrozdziału jest tekst artykułu, przygotowywanego przeze mnie pod koniec ubiegłej dekady do wysłania do *Nature*. Został on wówczas z pozytywnym wynikiem przedyskutowany, a dyskutantami byli m.in. Śp. Prof. Konrad Rudnicki oraz [niezależnie] Prof. Marek Kutschera z UJ. Wobec jednak irracjonalnych trudności z publikacją mego poprzedniego artykułu a także wobec również irracjonalnych, lękowo-obronnych, a znanych mi reakcji na odkrywcze i rzetelne teksty Jana Drożdżyńskiego, Tomasza Downarowicza czy Mieczysława Krasnego [w walce o publikację pracy pierwszego z nich sam uczestniczyłem], postanowiłem zająć się namysłem nad stanem współczesnej nauki i jego głębokimi przyczynami. Rezultatem tego namysłu jest cała nin. praca.

<sup>744</sup> *Distant Supernovae Indicate Ever-Expanding Universe*, <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-1998/pr-21-98.html>.

<sup>745</sup> Davies, P. *About Time. Einstein's Unfinished Revolution*, Penguin, 1995.

<sup>746</sup> Einstein, A., Podolsky, B. & Rosen, N. "Can Quantum-Mechanical Description of Physical Reality Be Considered Complete?", *Phys. Rev.*, Vol. 47, May 15, 1935.

<sup>747</sup> Bell, J.S. "On Einstein Podolsky Rosen Paradox", *Physics*, 1, 195-200 (1964).

<sup>748</sup> Aspect, A., Dalibard J. & Roger, G. "Experimental Test of Bell's Inequalities Using Time-Varying Analysers", *Phys. Rev. Lett.*, Volume 49 (25), 20 Dec 1982.

<sup>749</sup> Bigi, I. & Sanda, A. *CP violation*, Cambridge University Press, 1999.



W 1998 przyjęto, że obserwacje *Type Ia Supernovae* świadczą o tym, iż z niewiadomych przyczyn rozszerzanie się Wszechświata przechodzi fazę akceleracji<sup>750</sup>. Pomimo prób innego wyjaśnienia wyników ww. obserwacji<sup>751</sup>, pogląd o przyspieszaniu rozszerzania się Wszechświata uważa się za najbardziej uzasadniony<sup>752</sup>. Przedtem występowała prawdopodobnie deceleracja<sup>753</sup>. Poznanie przyczyny tej nierównomierności uważa się za jeden z najważniejszych nierozwiązanych problemów nauki<sup>754,755</sup>. Inną zagadką jest, iż znane interpretacje<sup>756</sup> oraz spostrzeżenia autora [por. rys. 2 w Rozdziale Wstępnym] wskazują na sferyczną geometrię przestrzeni, lecz nie zaobserwowano galaktycznych *ghost images*, które musiałyby wtedy wystąpić<sup>757</sup>.

Aby rozwiązać problem akceleracji proponuje się na ogół wprowadzenie nowych bytów fizycznych (*dark energy*, *quintessence*)<sup>758,759</sup> lub komplikację teorii względności (*cosmological constant*, *Carmeli's cosmology*)<sup>760,761</sup>, co przypomina próby ratowania modelu geocentrycznego do XV w.<sup>762</sup> Jednak zasada ekonomii myślenia<sup>763,764,765,766,767,768</sup>, mająca swoje korzenie w Płańskim postulacie szukania jedności w wielości<sup>769</sup> (prostoty w złożoności) skłania do szukania rozwiązań możliwie najprostszych<sup>770</sup>. Prawdziwość, to niesprzeczność<sup>771,772</sup>; niesprzeczność jest tym samym, co spójność; spójność to jednolitość, a jednolitość (jedność, nie-wielość) to prostota. Dlatego postęp w naukach przyrodniczych polegał nie na komplikowaniu, lecz upraszczaniu założeń (Kopernik, Kepler, Einstein)<sup>773</sup> oraz łączeniu w jedno tego, co (pozornie) różne (Newton, Faraday, Maxwell)<sup>774</sup>.

<sup>750</sup> *Distant Supernovae Indicate Ever-Expanding Universe*, <http://www.eso.org/outreach/press-rel/pr-1998/pr-21-98.html>.

<sup>751</sup> Wright, E.L. *Distant Supernovae and the Accelerating Universe*, arXiv:astro-ph/0201196 v1 12 Jan 2002.

<sup>752</sup> Conly, A. *et al.*, *Measurement of  $\Omega_m$ ,  $\Omega_\Lambda$  from a blind analysis of Type Ia supernovae with CMAGIC: Using color information to verify the acceleration of the Universe* arXiv:astro-ph/0602411v1 17Feb 2006.

<sup>753</sup> Riess, A.G. *et al.* *The Farthest Known Supernova: Support for an Accelerating Universe and a Glimpse of the Epoch of Deceleration*, arXiv:astro-ph/0104455 v1 27 Apr 2001.

<sup>754</sup> Foust, J. *Supernova Found to Confirm Accelerating Universe*, *Spaceflight Now*, April 3, 2001.

<sup>755</sup> Wiggins, A. W. & Wynn, C. M. ***The Five Biggest Unsolved Problems in Science*, John Wiley&Sons, Hoboken, New Jersey 2003.**

<sup>756</sup> Luminet, J.-P. *et al.*, J.-P., "Dodecahedral space topology as an explanation for weakwide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background". 9 October issue of *Nature* (2003).

<sup>757</sup> Eppley, J.M. & Partridge R.B., Absence of „Ghost Images" Excludes Large Values of the Cosmological Constant, *The Astrophysical Journal*, 538:489-492, 2000 August 1.

<sup>758</sup> Turner, M.S. Constraining Dark Energy with SNe Ia and Large-scale Structure, *Phys. Rev. Lett.* 82, 1999.

<sup>759</sup> Carroll, S.M. *Why is the Universe Accelerating?* arXiv:astro-ph/0310342 v2 18 Nov 2003.

<sup>760</sup> Ibid.

<sup>761</sup> B. Oliveira, F.J. & Harnett, J.G. *Carmeli's cosmology fits data for an accelerating and decelerating universe without dark matter nor dark energy*, arXiv:astro-ph/0603500 v2 14 Apr 2006.

<sup>762</sup> Kuhn, T.S. *The Copernican Revolution: planetary astronomy in the development of Western thought*, Cambridge: Harvard University Press, 1957.

<sup>763</sup> Aristotle, *Physics*, eBooks@Adelaide, 2007.

<sup>764</sup> Boehner & Philotheus (ed. & trans), *William of Ockham: Philosophical Writings*, Indianapolis, Hackett, 1990.

<sup>765</sup> Leibniz, G. W. *Discourse on Metaphysics and the Monadology*, Prometheus Books, 1992.

<sup>766</sup> Mach, E. *Erkenntnis und Irrtum*, Leipzig, 1905.

<sup>767</sup> Einstein, A. *Autobiographical Notes*, Open Court Publishing Co., La Salle, Illinois, 1970.

<sup>768</sup> Soklakov, A.N. *Occam's Razor as a formal basis for a physical theory*, arXiv:math-ph/0009007 v3 24 Feb 2002.

<sup>769</sup> Plato, *Phileb*, in: Jowett, B. [trans.], *The Dialogues of Plato*, vol. I, Oxford, 1871.

<sup>770</sup> Mizell, G. *Supernova found to confirm accelerating Universe*, *Starlight*, July 2001.

<sup>771</sup> Aristotle, *Aristotelis Metaphysica*, Oxford University Press, 1957.

<sup>772</sup> Neurath, O. *Gesammelte philosophische und methodologische Schriften*, öbvht, 1981.

<sup>773</sup> Einstein, A. & Infeld, L. *Evolution of Physics*, Rockefeller Center, New York, 1966.

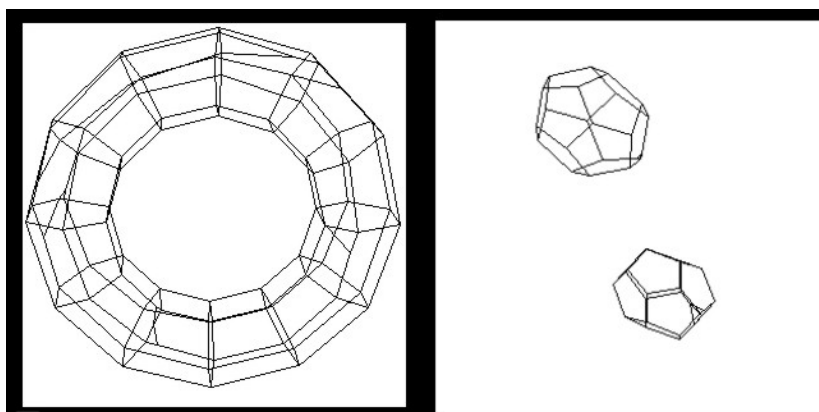
<sup>774</sup> Einstein, A. "Maxwell's influence on the development of the conception of physical reality", in: *James Clerk Maxwell: A Commemorative Volume 1831-1931*, Cambridge, 1931.

## II. Logicznie zupełne podstawy teorii opisującej Wszechświat *in extenso*

Nawet jedynie ze zdroworozsądkowego punktu widzenia coraz bardziej obszerny zbiór znanych zasad natury zmusza do poszerzania zbioru zasad metodologii fizyki<sup>775</sup>. Z kolei z rozumowego punktu widzenia należy wyjść od analizy pojęciowej przyjmowanych założeń i rozumowań dedukcyjnych<sup>776</sup>. Nawet Einstein (za)uważał, iż zadaniem wszystkich nauk, w tym przyrodniczych, jest porządkowanie naszych przeżyć i układanie ich w logiczną całość<sup>777</sup>. Implikuje to nadrzędność komponenty logiczno-rozumowej w stosunku do jej bazy empirycznej<sup>778</sup>.

### a) Analiza pojęciowa

Gdy pytamy, jak wygląda Wszechświat w czasie, pytamy tym samym, jak wygląda przestrzeń (zawarta) w czasie, tj. jak wygląda przestrzeń, gdy jej formą/granicą jest czas. Badanie dynamiki/fizyki Wszechświata zakłada więc, że czas jest jego formą (zewnętrzną strukturą). Pojęcie czasu istniejącego poza przestrzenią, jako odrębny 4-ty wymiar jest нефизyczne i redundantne. Fizyczny czas stanowi zmianę (w) przestrzeni<sup>779</sup>. Warto przypomnieć, że pojęcie 4-wymiarowej czasoprzestrzeni wprowadził do fizyki Herman Minkowski<sup>780</sup>; Einstein związał jedynie silnie czas z przestrzenią<sup>781</sup>. Projekcji czasu poza przestrzeń dokonujemy dopiero na poziomie naszej temporalnie zorientowanej świadomości<sup>782</sup>.



**Rys. AIII 1** | Trójwymiarowe, m.in. dodekahedralne przekroje 4-D hipertorusa.

<sup>775</sup> Callender, C. & Huggett, N. [eds.] *Physics Meets Philosophy at the Planck Scale*, Cambridge Univ. Press, 2001.

<sup>776</sup> Smolin, L. *Three Roads to Quantum Gravity*, Weidenfeld and Nicholson, 2000.

<sup>777</sup> Alexander, H.G. [ed.], *Leibniz-Clarke Correspondence*, Manchester University Press, 1956.

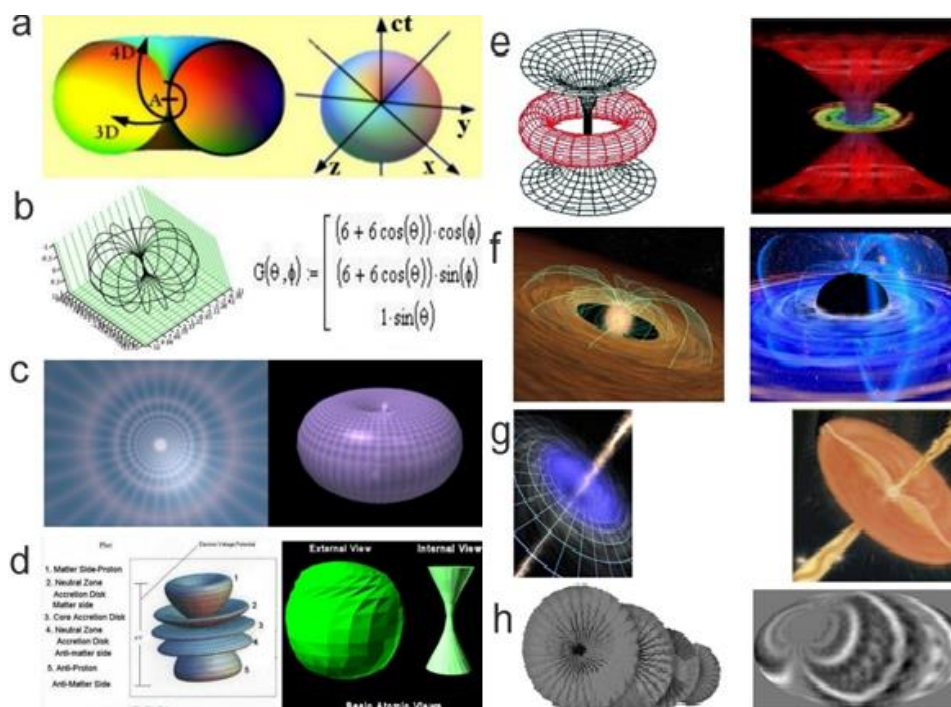
<sup>778</sup> Einstein, A. *The Meaning of Relativity*, Princeton Univ. Press, 1955.

<sup>779</sup> Plato & Cornford, F.M. *The Republic of Plato*, Oxford Univ. Press, London, 1945.

<sup>780</sup> Minkowski, H. Raum und Zeit, *Jahresberichts des Deutschen Mathematiker-Vereinigung*, Band 18, Verlag von B.G. Teubner, 1909.

<sup>781</sup> Einstein, A. „Zur Elektrodynamik bewegter Körper“, *Annalen der Physik*, Band 17 (891-921), 1905.

<sup>782</sup> Bergson, H. *Creative Evolution*, Henry Holt and Company, 1911.



**Rys. AIII 2 | Geometria i/lub topologia (hiper)torusa rogowego (a) realizuje się w wielu obiektach fizycznych. b., Model fotonu, oparty na jego równaniu falowym. c., Interferencyjny wzór kwantowy jako rzut rogowego torusa. d., Sub-atomic proton circuit model (5g orbital) and the basic model helix spiral spinning fields at the atomic level. e., Black hole and accretion disk. f., Pola magnetyczne ciał niebieskich. g., Wormhole and bipolar galaxy. h., Hipertorus rogowy jako jeden z najbardziej pasujących modeli Wszechświata w mikrofalowym promieniowaniu tła.**

Należy zatem zobiektywizować pojęcie czasu i uczynić je fizykalnym. Na podobnej zasadzie Newton stworzył nowoczesną optykę, gdy oddzielił ją od potocznych wyobrażeń<sup>783,784</sup>, zauważając, że

„All the Colours in the Universe [...] depend not on the Power of Imagination, are either the Colours of homogeneous Lights”<sup>785</sup>.

Obecnie odpowiemy na pytanie, jak przebiegać musi *rozwój czasowy* Kosmosu. Skorzystamy z przedstawionej w rozdziale 1 definicji prawdy (tj. rzeczywistości) jako (maksymalnej) prostoty.

Najprostszym, tj. jednowymiarowym geometrycznym modelem przestrzeni i jej granicy (zachowującym ich konstytutywne właściwości) jest zatem okrąg<sup>786</sup> z wyróżnionym na nim punktem [rys. AIII 2a], w którym okrąg się zaczyna i kończy (pojęcie chwili lub wieczności, odwzorowane w filozofii i kulturze<sup>787</sup>). Aby z-realizować ów model (spełnić go) ze względu na czas i przejść do (dynamiki) przestrzeni 3-D, musimy go obrócić wokół punktu-chwili. Obrótu dokonujemy najpierw w przestrzeni 3-D, co determinuje istnienie osi obrotu<sup>788</sup> (czas liniowy – czas współczesnej fizyki<sup>789</sup>). Wynik obracamy wokół płaszczyzny xy (płaszczyzna czasu) w przestrzeni 4-wymiarowej [por. (AII.C2.c)], co powoduje obrót osi czasu wokół punktu-wieczności (czas cykliczny, zakorzeniony w filozofii, kulturze a także

<sup>783</sup> Neurath, O., op. cit.

<sup>784</sup> Copernicus, N. *De Revolutionibus Orbium Coelestium*, Nueremberg, 1543.

<sup>785</sup> Newton, I. *Opticks or a Treatise of the Reflections, Refractions, Inflections and Colours of Light*, William Innys, London 1730.

<sup>786</sup> Copernicus, N., op. cit.

<sup>787</sup> Plato, *Timaeus*, in: Jowett, B. [trans.], *The Dialogues of Plato*, vol. II, Oxford, 1871.

<sup>788</sup> Weyl, H. *Symmetry*, Princeton University Press, 1952.

<sup>789</sup> Newton, I. *The Mathematical Principles of Natural Philosophy*, London, 1803.

częściowo we współczesnej nauce<sup>790,791</sup>). ‘Rotujący’ liniowy czas staje się spiralą, która wg. logicznych archetypów łączy w sobie zasadę progresji oraz cykliczności<sup>792</sup>, natomiast grupa obrotu  $SO(4)$  była już podstawą konstrukcji prostego modelu grawitacji kwantowej<sup>793</sup>. Dostajemy 4-wymiarowy rogowy hipertoroid [Fig. AIII 2a], *topologicznie równoważny* hypersferze ze ‘sklejonymi’ biegunami<sup>794</sup>. Przedstawia on model Wszechświata oscylującego z initial/final singularity, w którym czas jest zawarty w przestrzeni jako jej struktura. Prefigura powyższego rozumienia czasu zawarta jest w nast. zdaniu Hegla:

„[...] negatywność, która jako punkt odnosi się do przestrzeni i rozwija w niej swoje określenia w postaci linii i płaszczyzny, istnieje w sferze bycia-na-zewnątrz-siebie [...]. Założona w ten sposób [...] jest ona *czasem*”<sup>795</sup>.

Geometryczna oraz topologiczna struktura Wszechświata jako całości winna być odwzorowywana w jego częściach<sup>796</sup> [*dictum de omni et de nullo*]. Przykłady tego podamy poniżej, bowiem jak pisał I. Newton, podczas zgłębiania tajników nauki przykłady są niemniej pouczające niż reguły<sup>797</sup>. Jak wiadomo, ze względu na jego równanie falowe foton można przedstawić w postaci torusa rogowego [Fig. 46b]. Geometrię lub przynajmniej topologię torusa rogowego posiadają: pewne modele protonu oraz atomu wodoru<sup>798</sup> [Fig. AIII 2d], pola magnetyczne ciał niebieskich, [Fig. AIII 2f], czarne dziury Kerra i dyski akrecyjne [Fig. AIII 2e], *a Robinson congruence* in twistor theory<sup>799</sup> [Fig. AIII 3d], *double vortex model of the Big Bang*<sup>800</sup> [Fig. AIII 3e]; obserwacje zaś mikrofalowego promieniowania tła mogą prowadzić do modelu Wszechświata jako (być może rogowego) hipertorusa<sup>801</sup> [Fig. AIII 2h]. Ww. obiekty i zjawiska wydają się odległe od siebie, lecz jak pisał I. Newton, unifikując za pomocą zasady ekonomii myślenia rozdzieloną u Arystotelesa fizykę ‘nieba’ i ‘ziemi’<sup>802</sup>:

“We are to admit no more causes of natural things than such as are both true and sufficient to explain their appearances. Therefore, to the same natural effects we must, as far as possible, assign the same causes”<sup>803</sup>.

Jak dostrzegał natomiast Platon:

„[...] powinniśmy zawsze jedną postać [*mia idea*] we wszystkim zakładać i szukać jej – znajdziemy, bo ona tam jest w środku”<sup>804</sup>.

<sup>790</sup> Tipler, F.J. “General Relativity and the Eternal Return”, in: Tipler, F.J. [ed.], *Essays in General Relativity*, Academic Press, New York, London etc., 1980.

<sup>791</sup> Penrose, R. *Cycles of Time*, Bodley Head, 2010.

<sup>792</sup> Archimedes, *The Works of Archimedes Including the Method*, in: Hutchins, R. M. [ed.], *Great Books of the Western World*, vol II, *Euclid, Archimedes, Apollonius of Perga, Nicomachus*, Encyclopedia Britannica, Inc., Chicago, London etc., 1952.

<sup>793</sup> Lorente, M. & Kramer, P. “Tensor and spin representations of  $SO(4)$  and discrete quantum gravity”, arXiv:gr-qc/0402050v4 25 Feb 2004.

<sup>794</sup> [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Sphere-like\\_degenerate\\_torus.gif](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/e/e7/Sphere-like_degenerate_torus.gif).

<sup>795</sup> Hegel, G.W. *Encyklopedia nauk filozoficznych*, tłum. S.F. Nowicki, PWN, W-wa 1990.

<sup>796</sup> „[...] świat jest kulisty, dlatego, że [...] wszystkie zamknięte w sobie części świata, takie jak Słońce, Księżyc i planety, w tym kształcie przedstawiają się naszym oczom” [Kopernik, M. “O obrotach. Księga pierwsza”, tłum. M. Brożek, Wrocław 1987, s. 22 – 23].

<sup>797</sup> Newton, I. (1803).

<sup>798</sup> Enterprize S. Co, *The Smart Science Journal*, <http://members.aol.com/smart1234/SmartPage1.htm>.

<sup>799</sup> Penrose, R. “On the Origins of Twistor Theory”, *Gravitation and Geometry, a volume in honour of I. Robinson*, Bibliopolis, Naples, 1987.

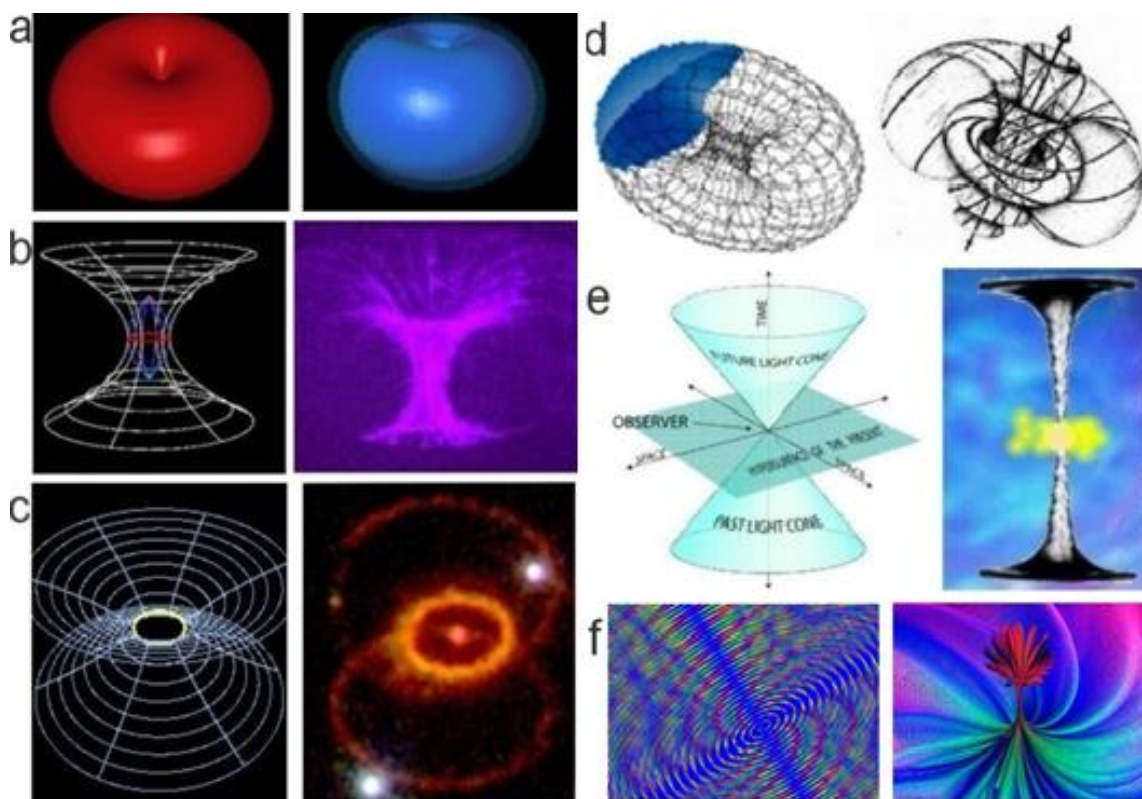
<sup>800</sup> Pitts, T. “Dark Matter, Antimatter and Time-Symmetry”, arXiv:physics/9812021v2 [*physics.gen-ph*].

<sup>801</sup> Levin J. et al. “How the Universe Got its Spots”, *Phys. Rev. D* 58, 123006 (1998).

<sup>802</sup> Hawking, S. *On the Shoulders of Giants - The Great Works of Physics and Astronomy*, London, 2003.

<sup>803</sup> Newton, I. (1803)

<sup>804</sup> Phil., 16 d.



**Rys. AIII 3 | Dalsze przykłady istnienia geometrii/topologii torusa rogowego w naturze oraz modelach fizyki i grafiki komputerowej** (od lewej) **a.**, A Horntorus [<http://pgrafica.webideas4all.com/parametric.html>] and an electron cloud for one of the  $p$  states from the second primary level [<http://www.colorado.edu/physics/2000>]. **b.**, Wormhole model [<http://casa.colorado.edu/~ajsh/schww.html>] and a plasmoid soliton [[http://focusfusion.org/log/index.php/site/article/what\\_is\\_this\\_image\\_plasmoid/](http://focusfusion.org/log/index.php/site/article/what_is_this_image_plasmoid/)]. **c.**, Stable wormhole and the ring structure around supernova 1987a: <http://hubblesite.org/newscenter/archive/releases/star/supernova/1994/22/image/a/>. **d.**, 'Almost horn' torus and a time-slice of a six dimensional Robinson congruence from twistor theory. **e.**, Light cone in Minkowski's space-time and the *double vortex* concept of the Universe. **f.**, Horn torus' spiral and an artistic, intuitive vision of the horn of a torus as an origin of time&life [<http://www.artmetic.de/>].

Torus rogowy był już rozpatrywany with connections to string theory as a model of oscillating universe with Bing Bang in Ekpyrotic Cosmology<sup>805</sup>. It is already known, that the geometry of the torus could solve the still unsolved problems: the flatness, the horizon problem, the formation of structures and the problem of entropy<sup>806</sup>. In quantum mechanics, the Schrödinger equation for a free particle on a ring torus is non-solvable, whereas it is exactly solvable for a particle on a horn torus<sup>807</sup>. Geometria i topologia torusa rogowego jest też zgodna z pewnymi poglądowymi intuicjami, dotyczącymi tak budowy Wszechświata jako całości<sup>808</sup>, jak i cząstek elementarnych i kwarków<sup>809</sup>.

<sup>805</sup> Murdzek, R. Cyclic Universes from Torus Geometry, *Romanian Journal of Physics*, Vol. 51, Nos. 9-10 (997-1001), Bucharest, 2006.

<sup>806</sup> Ibid.

<sup>807</sup> Schulze-Halberg, A. On Quasi-Exact Solvability of the Schrödinger Equation for a Free Particle on the Surface of a Spindle Torus, *Foundations of Physics Letters*, 00012/2005 (291 – 300).

<sup>808</sup> Fradet, J. *La „vraie“ forme de l'univers*, <http://perso.orange.fr/jlf/hors/cosmologie9.htm>.

<sup>809</sup> Van Linden, R.F.J. *The Universe as a Multi-Dimensional Fractal*, <http://www.euclideanrelativity.com/idea/index.htm>.

### III. Szczegółowe konsekwencje kosmologii ogólnej

W klasycznej kosmologii, rozpatrując zakrzywioną przestrzeń 3-wymiarową - np. w sferycznym modelu Einsteina - do wypisania odległości  $R$  od początku układu potrzebowaliśmy aż 4 parametrów<sup>810</sup>:

$$R^2 = r^2 + w^2 = x^2 + y^2 + z^2 + w^2, \quad (\text{AIII.1.a})$$

gdzie  $w$  - zakrzywienie przestrzeni (krzywizna skalarna, liczona jako *ślad tensora Ricci*).

Czas  $t$  pełnił więc rolę **piątego parametru czasoprzestrzeni**

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dw^2 - c^2 dt^2. \quad (\text{AIII.1.b})$$

U nas parametr czasowy  $ct$  wprowadzimy do równania zamiast paraprzestrzennej współrzędnej  $W$ :

$$w = ct, \quad (\text{AIII.1.c})$$

wtedy

$$s^2 = R^2 = x^2 + y^2 + z^2 + c^2 t^2 \quad (\text{AIII.1.d})$$

i czas staje się zakrzywieniem (strukturą) przestrzeni, zaś interwał przestrzenny – interwałem czasoprzestrzennym [rys. AIII 2a]. Modelem czasoprzestrzeni staje się przestrzeń nad algebrą klasycznych kwaternionów, co wprowadza prostą notację dla reprezentacji orientacji przestrzennych i obrotów<sup>811</sup>. Tensor metryczny czasoprzestrzeni<sup>812</sup> przybiera prostą postać

$$[g_{\mu\nu}] \approx [\eta_{\mu\nu}] = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}. \quad (\text{AIII.1.e})$$

## B. Eksplikacja niewyjaśnionych zjawisk

### I. Złoty stosunek długości trwania sąsiednich epok geologicznych

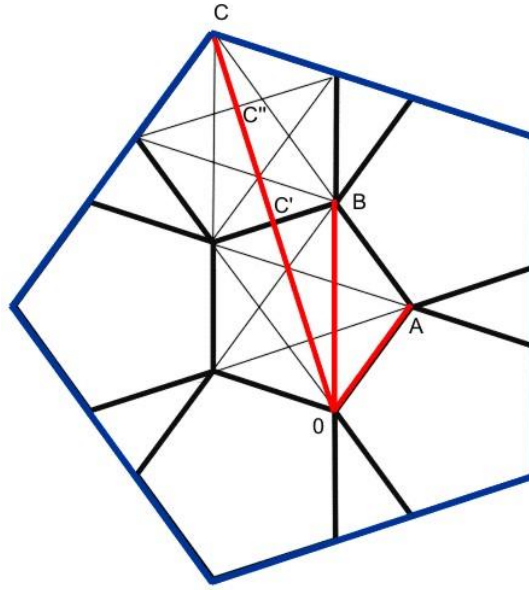
Jeżeli czas jest wpisany w strukturę przestrzeni jak wyżej, to kolejne odcinki kosmologicznego czasu  $t$  ('czasokresy') winny się zachowywać jak na rys. poniżej.

<sup>810</sup> Peebles, P.J.E. *Principles of Physical Cosmology*, Princeton, 1993.

<sup>811</sup> Kuipers, J. *Quaternions and Rotations Sequences: A Primer With Applications to Orbits, Aerospace and Virtual Reality*, Princeton Univ. Press, 2002.

<sup>812</sup> Einstein, A. Die Grundlage der allgemeinen Relativitätstheorie, *Annalen der Physik*, 1916 (7), Band 49.





**Rys. AIII 4** | Toroidalna geometria przestrzeni z czasem jako jej krzywizną koreluje z występowaniem złotej proporcji z stosunkach czasowych długości trwania sąsiednich epok geologicznych. Tutaj:  $OA/OB = OB/OC = \Phi^{-1}$ ;  $OC'/C'C'' = C'C''/C''C = \Phi$ .

Jest to szczegółowa eksplikacja powszechnego występowania złotej proporcji w stosunkach długości trwania eonów, er i okresów geologicznych, opisanego w Rozdziale 2.3.

## II. Zmienność stałej Hubble’a w przestrzeni i w czasie

Model wyjaśnia nierównomierne tempo ekspansji Wszechświata. Uwzględniając (AIII.1.d), równanie 4-wymiarowego hipertoroidu rogowego będzie miało postać

$$(a - r)^2 + c^2 t^2 = a^2, \quad (\text{AIII.1.f})$$

gdzie  $a$  jest promieniem torusa. Zatem

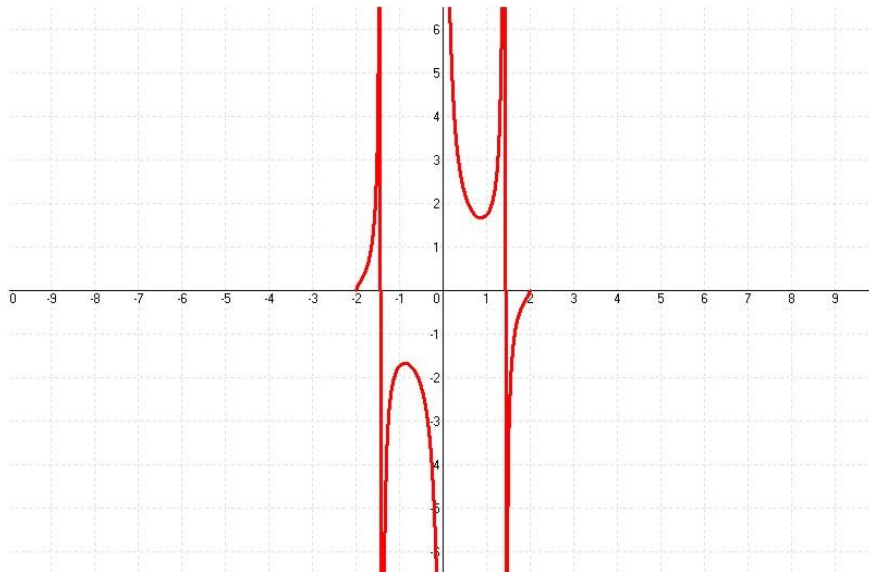
$$R^2 := r^2 + c^2 t^2 = 2ar. \quad (\text{AIII.1.g})$$

Przy założeniu  $a = \text{const}$ , otrzymujemy równanie na stałą Hubble’a w układzie wierzchołka torusa [rys. AIII 5-6].

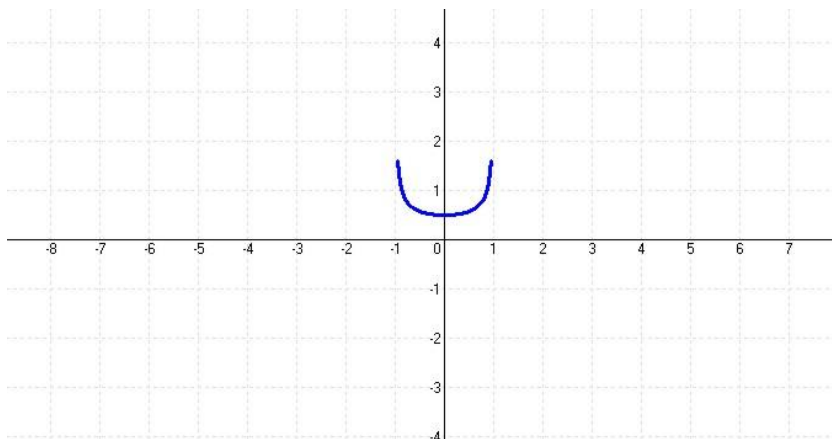
$$H(R) = \frac{\partial R}{R \partial t} = \frac{ac\sqrt{4a^2 - R^2}}{R(2a^2 - R^2)} \quad (\text{AIII.1.h})$$

$$H(t) = \frac{c}{2\sqrt{a^2 - c^2 t^2}}. \quad (\text{AIII.1.h'})$$

Wyjaśnia to, zarówno pod względem jakościowym, jak i ilościowym obserwowane nierównomierne tempo propagacji Wszechświata [rys. poniżej].



Rys. AIII 5 |  $H = H(R)$ . Jednostką na osi odciętych jest promień torusa:  $1 = a$ .



Rys. AIII 6 |  $H = H(t)$ .

W modelu 4D torusa rogowego czas jest cykliczny:  $ct \in [-a, a]$ , a przemieszczenie w przestrzeni jest zarazem na ogół podróżą w czasie i *vice versa*. Kiedy sięgamy w głąb przestrzeni, sięgamy w głąb czasu; natomiast istnienie odległości przestrzennej jest warunkiem istnienia dystansów czasowych. Poza tym Wszechświat ekspanduje tu w tempie niejednostajnym i posiada *a central singularity*, w której skupiają się wszystkie *ghost images*, tj., w której zawarta jest cała informacja<sup>813</sup> o przyszłym/przeszłym Wszechświecie. Owa *central singularity* jest swoim własnym *ghost image*, co prowadzi do jej duplikacji – podwojenia się punktu/chwili – i stanowi zatem źródło (upływu) czasu. Zakładając, że wiek Wszechświata w naszym obecnym miejscu czasoprzestrzeni wynosi  $13.8 \pm 0.2$  Gyr, zaś stała Hubble’a<sup>814</sup> –  $68 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Mpc}^{-1}$ , otrzymujemy z (AIII.1.h’) promień Wszechświata (wewnętrzny promień hipertorusa)  $a \approx 5$  Gpc. Całkowita średnica Wszechświata wyniesie zatem  $D = 4a \approx 20$  Gpc, co dość dobrze zgadza się z obecnie przyjmowaną na ogół wartością [ca. 28 Gpc]. Istnienie w owym modelu absolutnego układu odniesienia, związanego z wierzchołkiem torusa, usuwa trudności z definiowaniem układów inercjalnych<sup>815</sup> w Teorii Względności<sup>816</sup>.

<sup>813</sup> Stonier, T. *Information and the Internal Structure of the Universe: An Exploration into Information Physics*, Springer-Verlag, London-New York, 1990.

<sup>814</sup> Planck Collaboration, “Planck 2015 results. XIII. Cosmological parameters”, <https://arxiv.org/abs/1502.01589>.

<sup>815</sup> Mach, E. *The Science of Mechanics: A Critical and Historical Exposition of its Principles*. Chicago, IL: Open Court, 1893.

<sup>816</sup> Callender, C. & Huggett, N., op. cit.



### III. Splątanie kwantowe w modelu 4D Rogowego Hipertorusa

W modelu tym istnieją także *sfery równoczesności* o równaniu

$$x^2 + y^2 + z^2 = 2a^2 \pm 2a\sqrt{a^2 - c^2t^2} - c^2t^2, t = \text{const.} \quad (\text{AIII.1.i})$$

Wyjaśnia to zjawisko splątania kwantowego, posiadające silną bazę empiryczną<sup>817,818</sup>. Splątane obiekty sytuują się na ww. sferach. Wówczas odległość pomiędzy obiektami możemy uznać za równą zero, co prowadzi do ich czasowo-przestrzennego utożsamienia. Jest bowiem

$$d = v \cdot (t_1 - t_2), \quad (\text{AIII.1.j})$$

co, wobec skończonej wartości  $v$  [ $v \leq c \approx 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ ] i  $t_1 = t_2 = T$ , daje  $d = 0$ .

*Sfery równoczesności* odpowiadają intuicji synchroniczności w ujęciu A. Schopenhauera. Schopenhauer ilustruje tę synchroniczność za pomocą analogii geograficznej, gdzie równoległe reprezentują krzyżowy związek między południkami, które uważa się za łańcuchy przyczynowe<sup>819</sup>. Intuicje Schopenhauera rozwijał C.G. Jung podczas współpracy z W. Paulim, *de facto* stwierdzając, że warunkiem synchroniczności zjawisk jest istnienie obserwatora<sup>820</sup>.

Dla  $t = a/c$  szybkość ekspansji Wszechświata dąży do  $\infty$ , co powoduje realizację kosmologicznego scenariusza *the Big Rip*<sup>821</sup>. 'Po tym' zdarzeniu (scil. w obszarze  $|x| > a$ ) materia porusza się 'wstecz' w czasie, co w interpretacji Faynmana-Stückelberga oznacza, że jest ona tam antymaterią<sup>822</sup>. Wyjaśnić to może dominację materii nad antymaterią w naszej części Wszechświata (*Baryon Assymetry Problem*)<sup>823</sup>.

#### C. Syntetyczny model kosmologiczny

##### I. Ślepcy badający słonia odzyskują wzrok

Wprowadzony powyżej *Syntetyczny Model Kosmologiczny*, w którym realizują się zarazem koncepcje *big bang*, *big freeze*, *big rip* oraz *big crunch* przedstawiamy na rysunku poniżej.

<sup>817</sup> Aspect, A. Bell's inequality test: more ideal than ever, *Nature*, Vol. **398**, 18 March 1999.

<sup>818</sup> Weihs, G. et al., *Violation of Bell's inequality under strict Einstein locality conditions*, arXiv:quant-ph/9810080 v1 26 Oct 1998.

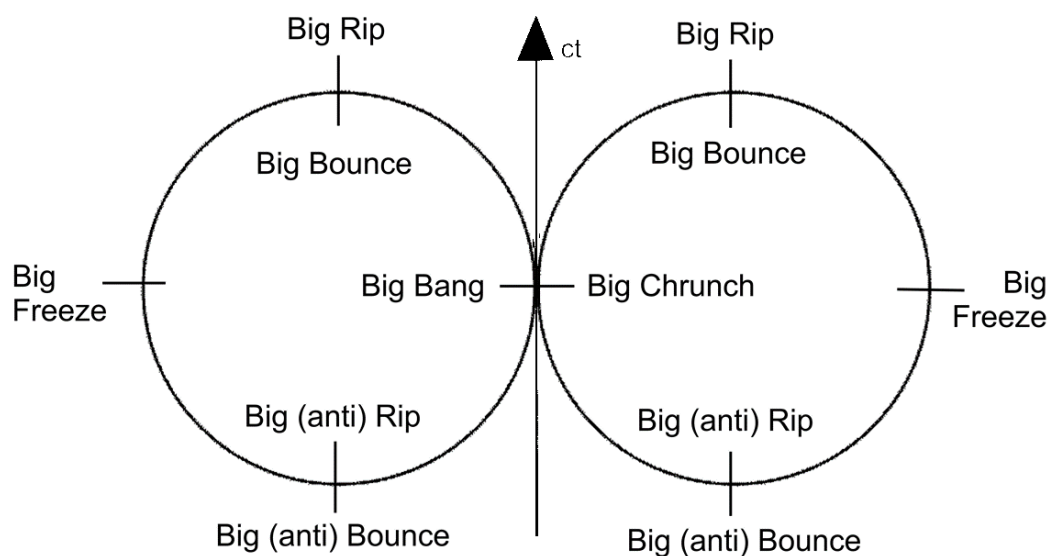
<sup>819</sup> Schopenhauer, A. „Transzendente Spekulation über die anscheinende Absichtlichkeit im Schicksale des Einzelnen“, in: *Schopenhauer im Kontext*, CD-ROM-Verlag Vertrieb & Entwicklung, Berlin, Juli 2001.

<sup>820</sup> Jung, C.G., *Synchronizität*, in: Jung, C.G. & Pauli, W. *Natureerklärung und Psyche*, Rascher Verlag, Zürich, 1952.

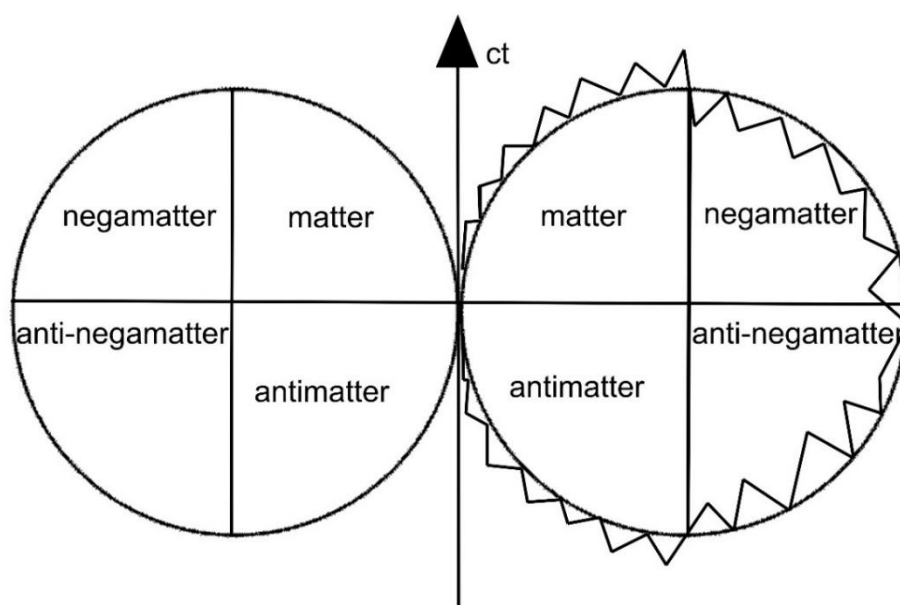
<sup>821</sup> Ellis, G.F. R.; Maartens, R. & MacCallum, M.A.H., *Relativistic Cosmology*, Cambridge University Press, Cambridge, 2012.

<sup>822</sup> Feynman, R. *Quantenelektrodynamik*, Oldenbourg, 1997.

<sup>823</sup> <https://home.cern/science/physics/matter-antimatter-asymmetry-problem>.



**Rys. AIII 7a** | Komplementarny, kosmologiczny model Wszechświata jako ilustracja logicznej tezy, iż przeciwieństwa w *ogóle* się dopełniają, a jedynie w *szczegółach* (tj. miejscowo) – wykluczają [*coincidentia oppositorum*].



**Rys. AIII 7b** | Jeśli dany byt (tu: materia w każdej jej odmianie) jest logicznie możliwy, to jest rzeczywisty. I musi mieć gdzieś w tejże rzeczywistości swoje miejsce. Przy tym anihilacja materii z antymaterią na granicy *antimatter-matter* w tym modelu może wyjaśnić nieznaną dotąd fizyczną naturę *gamma-ray bursts* <sup>824</sup>.

<sup>824</sup> Vedrenne, G & Atteia, J.-L.: *Gamma-Ray Bursts: The brightest explosions in the Universe*. Springer/Praxis Books, 2009. Typowy kosmologiczny rozbłysk gamma pochodzi z odległości rzędu *Gpc* i posiada energię ok.  $2 \cdot 10^{47}$  J [energia anihilacji dwóch przeciętnej wielkości gwiazd], co zgadza się z ww. modelem.

Wobec wszystkiego, co napisano wyżej, Wszechświat w postaci hipertorusa rogowego i foton w postaci rogowego torusa można traktować jako zakrzywiony (*scil.* zamknięty) stożek świetlny czasoprzestrzeni, którego tworząca [*generating line*] staje się łukiem (okręgiem). Materia jest przestrzenią rozciągniętą w 4-tym wymiarze, którym jest czas, utożsamiany w tym wypadku z gęstością. Rozwiązuje to zagadkę pochodzenia masy cząstek: cząstki o zerowej masie spoczynkowej nie posiadają wymiaru czasowego (dla fotonu 'czas nie płynie').

Centralna rola (w ogólności pierścieniowych) torusów w modelach przestrzeni fazowych odpowiadać może naturalnej intuicji, że każdy system fizyczny (torus bez wierzchołka) jest częścią, tj. niepełną całością Wszechświata ('torus z wierzchołkiem'). Model Wszechświata jako torusa z wierzchołkiem stanowi realizację starego marzenia człowieka *to see the world in a grain of sand*<sup>825</sup>, zaś spostrzeżenie, że zarówno obiekty elektromagnetyczne, jak grawitacyjne mogą przybierać tę samą geometryczną formę [rys. AIII 2 b-f] daje intuicyjne podejście dla konstrukcji *Ogólnej Teorii Pola*.

## II. Dalsze idee. Rozwiązanie problemu Hoyle'a–Arpa

Spostrzeżenie Freda Hoyle'a, iż niektóre znajdujące się b.blisko siebie na sferze niebieskiej obiekty astronomiczne mają charakteryzującą się różnym przesunięciem ku czerwieni nie doczekało się dotąd zadowalającego i przyjętego powszechnie wyjaśnienia. Wg Hoyle'a, a następnie Haltona Arpa świadczy to o tym, że przesunięcie ku czerwieni obiektów astronomicznych nie jest związane z rozszerzaniem się Wszechświata i nie świadczy o nim<sup>826</sup>. Wg zwolenników z kolei teorii Wielkiego Wybuchu, najprostszym wytłumaczeniem ma być to, że owe rzekomo znajdujące się blisko siebie obiekty są w rzeczywistości bardzo oddalone w przestrzeni a ich bliskość obserwowana przez nas jest jedynie wynikiem tego, że leżą one na tym samym z grubsza kierunku obserwacji. Jednak zwolennicy poglądów Hoyle'a i Arpa replikują, że wiele z owych obiektów tworzy wyraźne przestrzenne zgrupowania. Ponadto pomiędzy niektórymi w nich widać fizycznie je łączące pomosty materii międzygalaktycznej.

Prawda może leżeć w tym wypadku pośrodku. Ekspansja Wszechświata, tj. jego rozszerzanie się wraz z upływem czasu jest konieczna logicznie a jej tempo jest proporcjonalne do odległości; jednak kwestią kluczową jest sposób rozumienia i liczenia tejże odległości wzdłuż której dokonuje się propagacja Kosmosu. Rozumienie to i liczenie były dotąd pojmowane błędnie. Poniżej to rozwinę.

Otóż mamy z jednej strony silne argumenty (logiczne i empiryczne) świadczące o rozszerzaniu się Wszechświata i jego związku z przesunięciem ku czerwieni światła emitowanego przez astronomiczne obiekty; z drugiej jednakże strony, istnieją również silne argumenty empiryczne za tym, że niektóre bliskie sobie obiekty we Wszechświecie posiadają znacznie różniący się między sobą *redshift*. Np. *redshift* galaktyki NGC 4319 wynosi  $z = 0.005$ , zaś *redshift* kwazara Markarian 205 jest równy  $z = 0.072$ . Istnieją zarazem istotne argumenty, że kwazar ten został wyrzucony z jądra ww. aktywnej galaktyki<sup>827</sup>. Z kolei Kwintet Stephena jest to zwarta grupa galaktyk, w której rozrzut przesunięcia ku czerwieni jest ponad 8-krotny [por. rys. AIII 8a] itp., itd.

<sup>825</sup> Blake, W. *Complete Writings*, Oxford Univ. Press, London-Oxford-New York, 1974.

<sup>826</sup> Arp, H. *Seeing Red. Redshifts, Cosmology and Academic Science*, Apeiron, Montreal, 1998.

<sup>827</sup> Sulentic, J.W., Arp, H.C., "The Galaxy-Quasar Connection. NGC 4319 and Markarian 205. I. Direct Imagery", *The Astrophysical Journal*, **319**: 687-692, 1987 August 15.

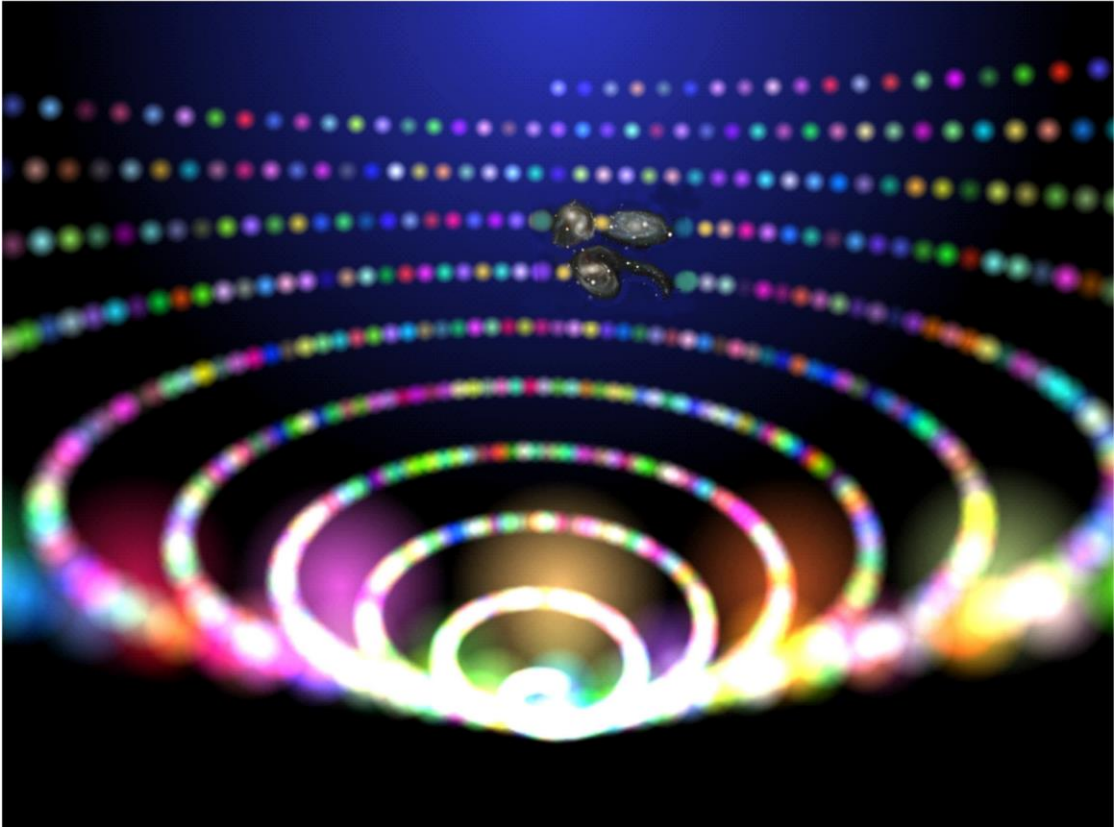


**Rys. AIII 8a** | Zwarta grupa pięciu wyraźnie powiązanych ze sobą grawitacyjnie (ogólniej: powiązanych fizycznie) galaktyk, znana jako *Kwintet Stephena* lub *Hickson 92*.

Nasuwa się zatem wniosek, że kosmologowie naiwnie upraszczają obraz Wszechświata, zawężając go dysjunktywnie do jednego tylko punktu widzenia. I że należy pogodzić ze sobą te wszystkie argumenty w jednym obrazie („modelu”) na zasadzie *coincidentia oppositorum*.

### III. Geodetyki vs Chronotyki

Należy w tym celu zauważyć, że jeśli Wszechświat rozszerza się w czasie, tj. ekspanduje wraz z upływem czasu, to rozszerza się on razem z tym czasem, tzn. równoległe do czasu albo wzdłuż (kierunku upływu) czasu. Zarazem spiralny czas (jako struktura *przestrzeni w ogóle*) wyznacza w tejże przestrzeni *spiralną linię geodezyjną*. Jest to droga wzdłuż której propaguje przestrzeń, a zatem linia, wzdłuż której należy liczyć gradient przesunięcia światła ku czerwieni. Lokalnie owa spiralna geodezyjna („chronotyka”) przechodzi w prostą euklidesową, jednak w odległościach kosmologicznych zmienia sposób obliczania tempa ekspansji przestrzeni, zgodnie z poglądownym rys. AIII 8b.



**Rys. AIII 8b** | (Kosmo)logiczny postulat, zgodnie z którym rozszerzanie się przestrzeni odbywa się wzdłuż *chronotyk*, wyjaśnia przestrzennie „nierównomierne” tempo propagacji Wszechświata.

Poniżej podaję przybliżone równanie chronotyki we współrzędnych sferycznych

$$R = \frac{A}{\cos \alpha} e^{k\theta},$$

$$\phi = \alpha,$$

$$k = \sin \alpha \cot \frac{\pi}{5}.$$

Przyjęcie ww. obrazu ekspansji Wszechświata będzie wymagało oczywiście przeskalowania liczonych dotychczasową metodą odległości pomiędzy obiektami astronomicznymi.

Rzeczywistość Wszechświata jest bogatsza i bardziej złożona, niż sądzą zdroworozsądkowi kosmologowie. Nie dostrzegając ogólnych zasad, nie dostrzegają oni prostoty w tej złożoności. Kto zaś nie dostrzega prostoty (czyli *tożsamości*) w złożoności, ten nie dostrzega złożoności *samej*.

## **Beta.** Podstawowe konsekwencje modelu

### A. Pierwsze podsumowanie. Czas jako geometryczny kształt przestrzeni

#### I. Kopernikańska Zasada Kosmologiczna a jednorodność czasu

Mamy obecnie w kosmologii do czynienia z “dramatycznym rozdarciem” pomiędzy dwoma konkurencyjnymi modelami (a raczej grupami modeli) wszechświata, z jednej strony – płaskiego, z drugiej zaś – sferycznego. Istnieją silne argumenty obserwacyjne (włącznie z ‘dodekahedralnym’



materiałem zinterpretowanym w pełni po raz pierwszy przez nas) świadczące za każdą z tych opcji. Racjonalnym byłoby w takim razie przypuścić, iż może obydwie owe modele są adekwatne do fizycznej rzeczywistości. Gdyby odrzucić klasyczną *Kopernikańską Zasadę Kosmologiczną*, tj. *aprioryczne* założenie o homogeniczności i izotropowości przestrzennej Wszechświata, moglibyśmy wprowadzić jako Jego model powierzchnię 4-wymiarowego toroidu rogowego, którego 3-wymiarową reprezentacją jest zwykły torus rogowy. *Kopernikańska Zasada Kosmologiczna* zakłada jednorodność przestrzeni, która jest bytem ontycznie oraz fizycznie wtórnym w stosunku do czasu. Tym-czasem *jednorodność* to inaczej *jedność*, czyli „pierwszość” i *pierwotność*. Bowiem aspekt porządkowy, kardynalny oraz miarowy są *pierwotnie* jednym i tym samym aspektem. Należałoby zatem założyć homogeniczność i izotropowość pierwotnego czasu, nie zaś wtórnej przestrzeni. W takim razie jednak przestrzeń nie jest izotropowa, gdyż posiada wyróżniony kierunek (porządek propagacji), którym jest właśnie czas.

## II. Geometria torusa rogowego a zagadnienie istnienia *ghost images*

Model 4-wymiarowego toroidu rogowego jest geometrycznie pośredni pomiędzy powierzchnią 4-wymiarowej hipersfery, reprezentującej sferyczną geometrię Kosmosu, a powierzchnią 4-wymiarowego torusa pierścieniowego, która jest przykładem jednego z najbardziej popularnych kosmologicznych modeli płaskich. Geometrycznie torus rogowy stanowi przykład możliwej „geometrii pośredniej” która globalnie przypominałaby geometrię sferyczną ( $180^\circ < \text{suma kątów w trójkącie} < 540^\circ$ ), lokalnie zaś posiadałaby płaską geometrię pierścieniowego torusa.

W naszym modelu ‘rogowym’ istnieje jeden punkt wyróżniony (środek torusa rogowego), który jest modelem początkowego a zarazem końcowego punktu propagacji Wszechświata. Czas jest w tym wypadku cykliczny (wszechświat zamknięty), co zgadza się z naszymi ustaleniami nt. logicznie koniecznej natury czasu. W takim rogowym Wszechświecie nie będą występowały w zasadzie (poza punktem początku-końca) *ghost images* – także w promieniowaniu tła – co z kolei zgadza się z aktualnymi obserwacjami. Jednak taki Wszechświat – jako ‘globalnie sferyczny’ – ‘rozpinany’ byłby przez (przestrzenną) siatkę dodekahedralnych geodetyk, co znowu stoi w zgodzie do przedstawionych przez nas rozumowań i empirycznych danych.

W modelu tym jedynym pełnym obrazem-widmem byłby obraz-widmo punktu początkowego (osobliwego). Punkt ten zatem sam by siebie podwajał [ogólniej: mnożył] – i w ten sposób byłby źródłem czasu. Dopóki bowiem mamy do czynienia z jednym tylko punktem – jedną chwilą – nie może istnieć ruch. Istnieje wówczas tylko (statyczna) wieczność. Czas zaś jest *ex definitione* „podwajaniem się”, mnożeniem (punktów i chwil).

## III. Czasowa skończoność Wszechświata

Fakt, iż (cały) czas wszechświata musi być skończony jest logicznie konieczny. Rozważmy albowiem, co następuje. Weźmy dowolną miarę (tj. jednostkę) czasu. Niech to będzie – dla ustalenia uwagi – sekunda. Otóż sekunda jest (jedną) sześćdziesiątą częścią minuty, (jedną) 3600-tą częścią godziny etc. Ale, w wypadku istnienia czasu nieskończonego, sekunda byłaby  $1/\infty$  – tj. [przy przejściu przez granicę] zerową – częścią takiego czasu (czasu w ogóle, czasu jako takiego). Gdyby jednak sekunda była zerową (tj. żadną) częścią czasu w ogóle, to wówczas nie byłaby ona w ogóle częścią czasu. Nie będąc zaś w ogóle [żadną] częścią czasu nie mierzyłaby przeto go. Innymi więc słowy, gdyby czas był nieskończony, byłby on wówczas bezmierny – byłby czasem bez miary, pozbawionym miary. Nie można by było go

przeto mierzyć. A skoro czas daje się jednak mierzyć, to musi być on skończony, tj. określony (ograniczony kresem). Warto w tym miejscu odnotować, iż powyższe rozumowania występują rzecz jasna przeciwko faktycznemu (tj. realnemu) istnieniu nieskończonej podzielności odcinka, przeciw której to występował już wielokrotnie cytowany tu przez nas G.W. Leibniz<sup>828</sup>.

W powyższym modelu mamy więc do czynienia z czasem Wszechświata cyklicznym, zamkniętym – cały Wszechświat jest zaś periodyczny i pulsujący [także periodyczną jest zarazem skutek tego przestrzeń, ale fakt ów również jest logicznie konieczny – przestrzeń musi być skończona i periodyczna z tych samych względów, z których te właśnie cechy posiadać winien czas]. Model czasu Wszechświata pulsującego [wzgl. periodycznego], czyli też cyklicznego pojawia się zresztą (również cyklicznie i periodycznie) od momentu stworzenia pierwszego tego rodzaju modelu przez R.C. Tolmana [por. rys. AIII 9] co jakiś [*nomen atque omen*] czas w kosmologii. Jest to argument za tym, iż tego rodzaju intuicja czasu (i) Wszechświata jest (również w nauce) głęboko zakorzeniona<sup>829</sup> – a zatem jest ona zapewne *archetypiczna* [konieczna logicznie].



**Rys. AIII 9** | Kosmologiczny model Tolmana [za: M. Heller, 1983]. Jak pisze M. Heller: „Tolman wraz ze swoim współpracownikiem Morganem Wardem wykazali, że jeżeli w modelu oscylującym zachodzą procesy nieodwracalne, to okres trwania poszczególnych cykli wydłuża się, a ich amplituda rośnie [...], w fazie rozszerzania się Wszechświata entropia wzrasta, w fazie kurczenia się maleje, ale w kolejnych maksimach ekspansji entropia jest coraz większa. W ten sposób Wszechświat może oscylować nieograniczenie. Jednakże problem przejścia przez osobliwości nadal pozostaje nierozwiązany. Tolman na wszelki wypadek na wykresie pozostawił luki, nie narysował, jak sobie te przejścia wyobraża” [op. cit., s. 112- 113].

## B. Model 4 D Hipertorusa Rogowego a *Pierwsze Zasady Logiki*

### I. Geometria pojęciowa

Przedstawiony tu model Wszechświata był od samego początku logicznie konieczny, tj. koniecznie zgodny z opisywaną w swoim zakresie rzeczywistością (tj. obligatoryjnie poprawny). To właśnie nic innego, a jedynie powierzchnia 4-wymiarowego toroidu rogowego, może być poprawnym modelem, otrzymanym jako odpowiedź na pytanie o (czaso-)przestrzenny kształt Kosmosu. Jeżeli pytamy bowiem w jakim kształcie zamyka się Wszechświat **w ogóle**, to w odpowiedzi nie możemy – logicznie rzecz biorąc – wymienić żadnych **szczegółów** tegoż kształtu: to, co jest **tylko** w ogóle, nie jest w **żadnym** szczególe, nie może być niczym szczegółowym. Dlatego też najogólniej rozumianym kształtem Universum musiałby być kształt doskonale homogeniczny i izotropowy, co implikuje – jako odpowiedź

<sup>828</sup> Por. np. F.C.M. Bosinelli „Über Leibniz' Unendlichkeitstheorie“, w: *Studia Leibnitiana*, Band XXIII/2, Stuttgart 1991, s. 151 – 169.

<sup>829</sup> Jak pisał Frank H. Shu w latach 80-tych ubiegłego stulecia (kiedy jeszcze dostępne fakty empiryczne zdawały się świadczyć na korzyść modelu otwartego *universe*): „Obserwacje wskazują, że żyjemy w otwartym Wszechświecie, ale nasze serca opowiadają się za Wszechświatem zamkniętym” [Frank H. Shu, *Galaktyki, gwiazdy, życie*, tłum. S. Bajtlik, W-wa 2003, s. 403].

na tak ogólne pytanie – kształt ‘idealnej’ [4-wymiarowej] Parmenidejskiej kuli<sup>830</sup> [scil. 3-wymiarowej powierzchni hipersfery]. Każda odpowiedź jest logicznie zawarta w [poprawnie zadanym] pytaniu. Z zadania sobie tegoż pytania o najogólniej rozumiany charakter kształtu Wszechświata, wynika odpowiedź w postaci zasady kosmologicznej, głoszącej homogeniczność i izotropowość Kosmosu<sup>831</sup>. Problem polega wszak na tym, że kiedy pytamy o czasoprzestrzenne granice Wszechświata, to zadajemy w istocie pytanie już nie o ten najbardziej ogólnie rozumiany kształt Wszechświata, ale pytamy o czasowe granice przestrzennych granic i – tym samym – wchodzimy już na poziom wyższej szczegółowości.

Weźmy zatem logicznie konieczny 2-wymiarowy model przestrzeni Wszechświata. Musi nim być – zgodnie ze wszystkim, co zostało przed chwilą powiedziane – koło. Jeżeli zadamy sobie teraz pytanie o czasowe granice tak rozumianego *Universum* (tj. czasowe granice Wszechświata rozpatrywanego na tym poziomie ogólności, bądź szczegółowości), to otrzymamy w odpowiedzi – sytuujący się gdzieś na tym kole (wyróżniony) punkt.

Tak, jak punkt jest bowiem granicą linii<sup>832</sup>, tak i czas jest granicą, tj. zewnętrznym kształtem a. formą przestrzeni. Jest tak po pierwsze dlatego, gdyż forma przestrzeni jest tejże przestrzeni strukturą, a więc w tym wypadku [zadaną na owej przestrzeni] metryką. Metryka zaś – lub *odległość* – zjawia się w przestrzeni dopiero wraz z czasem. Gdyby nie było czasu, pokonanie jakiegokolwiek odległości nie trwałoby nigdy dłużej niż chwilę, przez co odległości *de facto* nie istniałyby. Przez to z kolei wszystkie punkty przestrzeni należałoby ze sobą utożsamiać. W takim jednak wypadku przestrzeń – nie posiadając części (sprowadzałyby się bowiem do punktu)<sup>833</sup> – nie miałaby też i [wewnętrznej] budowy, struktury. W drugą stronę również i dystans przestrzenny implikuje swoim istnieniem czas. Czas – jako tożsamy z najogólniej rozumianym ruchem<sup>834</sup> – wymaga dystansu dla swego istnienia. Przeto więc dystans [przestrzenna odległość a. odległość w przestrzeni] i czas są to pojęcia równozakresowe. [Metryczny] dystans [czas] jest więc strukturą [kształtem, granicą] przestrzeni.

Po drugie – czas jako spirala jest tworem płaskim, 2-wymiarowym, będzie ograniczać 3-wymiarową przestrzeń<sup>835</sup>.

Po trzecie przestrzeń fizyczna, która jest z jej definicji najprostszym dającym się dostrzec zmysłowo tworem<sup>836</sup>, wymaga jako swej antytezy (granicy) tego, co jest jeszcze niewidzialne (nie dające się dostrzec zmysłowo) a takim tworem fizycznym jest czas.

Należy zauważyć, iż czas – jako właśnie graniczna [tj. skrajna] forma przestrzeni, należy do tej przestrzeni, zawiera się w niej – nie może stanowić on przeto odrębnego, „czwartego” wymiaru.

<sup>830</sup> Jak stwierdzał Bertrand Russell: „Powiedzenie Parmenidesa ‘to, co jest, jest’ prowadzi do poglądu, że świat jest kulisty, stały, niezmienny, trwały, jednolity, nieruchomy” [Russell, B. *Mądrość Zachodu*, tłum. W. Jacórzynski i M. Wichrowski, W-wa 1995, s. 28]; por. w tym miejscu *zasadę kosmologiczną w szerszym znaczeniu* F. Hoyle’a [M. Heller, 1983, s. 133 – 135].

<sup>831</sup> Lub – co w tym wypadku jednak na to samo wychodzi – owa pochodząca od E.A. Milne’a zasada głosi równouprawnienie wszystkich obserwatorów we Wszechświecie [por. M. Heller, 1983, s. 97].

<sup>832</sup> Jak zauważał już Euklides [Euclides „Elementy (*Stoicheia*)”, „Księga I (Alfa), Definicje (*Horoi*)”: 3. (gamma)]: „*Grammēs de perata semeia*” [granicami linii są punkty].

<sup>833</sup> Ibid., Księga I, def. 1: *Semeion estin, hoū meros outhen* [punktem jest to, co nie posiada części].

<sup>834</sup> Por. A. Kozyriev, op. cit.

<sup>835</sup> Euklides: „Księga XI”, def. 2. (Beta): „*Stereoū de peras epifaneia*” [granicami bryły są płaszczyzny].

<sup>836</sup> Przynajmniej w tym sensie, iż przestrzeń fizyczna posiada zawsze choćby minimalną energię – *energię polaryzacji próżni*.



W każdym razie, na owym jednowymiarowym, liniowym [w postaci okręgu] modelu przestrzeni trójwymiarowej, czas będzie więc punktem. Gdy uwzględniamy czas w przestrzeni – wyróżniamy na tej linii punkt. Jeśli chcemy zaś przejść do przestrzeni trójwymiarowej, zrealizować zatem model (spełnić go), musimy obrócić rzecz jasna cały model [ażby stał się pełnym] wokół punktu-czasu najpierw w przestrzeni 3-, potem zaś 4-wymiarowej, otrzymując [kolejno] torus rogowy, oraz 4-wymiarowy rogowy hipertoroid. Wyróżniony albowiem na kole przestrzennym punkt czasu stanowi formę, tj. granicę owej przestrzeni. Żeby jednakże urzeczywistnić ów model, trzeba go zrealizować, tzn. spełnić. Spełnienie zaś czegoś jest (jego) obrotem, obróceniem, tj. także – odwróceniem [a więc – w tym wypadku – zamienieniem formy i treści; treść koła przestrzeni stać się musi a zatem formą otaczającą znajdującą się tym razem wewnątrz treść czasu-formy – i stąd się bierze charakter ww. obrotu].

Wówczas otrzymamy model Wszechświata niehomogenicznego i anizotropowego, ale – jak już powyżej zaznaczono – taki to właśnie model jest logicznie konieczny<sup>837</sup>, kiedy chcemy odpowiedzieć na pytanie o nie tylko przestrzenny, ale również przestrzenno-czasowy charakter kształtu Kosmosu. Kosmologia współczesna zaś udzielała – jak do tej pory – ‘właściwej odpowiedzi na niewłaściwe pytanie’. Było tak zaś dlatego, ponieważ współcześni ludzie nie potrafią z zasady – w przeciwieństwie np. do starożytnych Greków – myśleć posługując się pojęciami synkrytycznymi<sup>838</sup> – pojęciami odnoszącym się do jakichś **obiektów w ogóle**, tj. do rzeczy samych w sobie. Jak pokazałem już w rozdziale pierwszym, *low IQ people* (jak przeciętni współcześni naukowcy) nie potrafią mówić po prostu o „czymś”, a jedynie o „czymś jakimś”, o rzeczy w danym jej aspekcie. Nic zatem dziwnego, że i dzisiejszym fizykom zlewa się pojęcie „kształtu Wszechświata w ogóle” z jego bardziej szczegółową egzemplifikacją – „kształtu Wszechświata w jego aspekcie ewolucyjnym, tj. dynamicznym, czyli więc czasowym”. I tak o ile „Wszechświat w ogóle” winien mieć kształt Parmenidejskiej (hiper-)kuli, o tyle Wszechświat czasowy [*universum* obserwowane w czasie] jest hipertorusem rogowym. Jak widzimy, to właśnie model torusa rogowego wyjaśnia wszystkie najbardziej istotne, pozornie sprzeczne, obserwacje dotyczące Wszechświata.

## II. Kosmologia a geometria rozmaitości

Osobną kwestię stanowi status geometryczny omawianego modelu Kosmosu. Jak wiadomo, funkcjonujące dziś modele opierają swój formalizm na geometrii rozmaitości różniczkowalnych. Jak zauważa jednak M. Heller:

„Konieczność odejścia od rozmaitościowego modelu czasoprzestrzeni może ujawnić się w obszarze kwantowania grawitacji. Istnieją silne racje przemawiające za tym, że skwantowanie pola grawitacyjnego – przede wszystkim na bardzo wczesnych etapach ewolucji Wszechświata, w pobliżu tzw. początkowej osobliwości – jest nie dającą się uniknąć koniecznością. Choć znane są i inne propozycje, wysoce prawdopodobnym wydaje się, że przy tego rodzaju zabiegu trzeba odstąpić od rozmaitościowej struktury czasoprzestrzeni. Zacytujmy na przykład opinię Trautmana: ‘Topologiczne i różniczkowe struktury czasoprzestrzeni nie wydają się posiadać dobrze określonego operacyjnego znaczenia. Dlatego też jest prawdopodobnym, że zostaną one porzucone, lub raczej zastąpione, przez jakąś inną strukturę, która byłaby ściślej związana z fizycznymi zjawiskami i ściślej przez nie wyznaczana niż absolutna, lokalnie euklidesowa

<sup>837</sup> Zresztą – jak obecnie wiadomo – jeśli adekwatnym modelem Wszechświata jest jakiś rodzaj przestrzeni zwartej [jak niejednostopna trójrozmaitość Poincarego], wówczas istnieją w takim Wszechświecie wyróżnione układy odniesienia [por. John D. Barrow and Joanna Levin, *The twin paradox in compact spaces*, arXiv:gr-qc/0101011v1 2 Jan 2001].

<sup>838</sup> Por. A. Krokiewicz, *Zarys filozofii greckiej*, W-wa 1995, s. 270.

struktura czasoprzestrzeni, zakładana we wszystkich obecnych teoriach. Według mojej opinii, zadowalająca kwantowa teoria przestrzeni, czasu i grawitacji będzie musiała odrzucić pojęcie różniczkowej jako modelu czasoprzestrzeni' [...]”<sup>839</sup>.

Strukturą, będącą ‘ściślej związaną z fizycznymi zjawiskami’ może być [jak wynika z dotychczasowych ustaleń] przestrzeń rozpinana przez [zawarty w niej] 2-wymiarowy, spiralny czas, naniesiony na ‘złotą’, logarytmiczną spiralę, której każdy pełny obrót kreowałby kolejne – propagujące w postępie właśnie złotym – płaskie pentagonalne figury [pentagon, siatka dodekahedru etc.]. Rzut spirali czasu na oś jednowymiarową dawałby czas liniowy skwantowany. Przybliży to w istotny sposób ‘unifikację’ czasu w dzisiejszej fizyce, która dysponuje póki co jedynie partykularnymi pojęciami czasu: termodynamicznym, ‘grawitacyjnym’, kwantowym etc. Szczegółowy formalizm takiej struktury zostanie opracowany.

### III. Nowe zadania nowej teorii

Jednym z naczelných zadań nowej teorii musi być wyjaśnienie nierównomiernego tempa ekspansji Wszechświata. Żadne z używanych do tej pory pojęć oraz tworzonych *ad hoc* modeli nie były w stanie umożliwić zrozumienia tego faktu<sup>840</sup>. Wynika on za to z przedstawianego modelu 4d toroidu rogowego, wzbogaconego o założenie, że czas jest elementem 4-wymiarowej hiperprzestrzeni, w której rozpatrujemy geometrię 3-wymiarowej przestrzeni Wszechświata. Założenie owo jest prostą konsekwencją zastosowania zasady *brzytwy Ockhama*, czyli konsekwentnego rozumienia rzeczywistości jako największej możliwej prostoty<sup>841</sup>.

#### C. Dalsze konsekwencje czyli możliwość panowania nad czasem

Szczególna Teoria Względności w postaci Einsteina-Minkowskiego pokazuje rzekomą możliwość wpływania na tempo upływu czasu poprzez manipulowanie przyspieszaniem układów odniesienia. Rezultatem tego ma być m.in. tzw. paradoks bliźniąt<sup>842</sup>. Wobec logicznej konieczności dokonania modyfikacji podstaw STW [por. Aneks A0 C.], owe pozorne możliwości znikają. Nie oznacza to jednak, że nie istnieją logicznie koherentne teorie dopuszczające możliwość technicznego wpływu na tempo (tj. regularność) upływu czasu.

Z **Tab. A 2** oraz z paragrafu AII.DII wynikają wprost takie możliwości. Zmiana w silnym polu magnetycznym kierunku ruchu cząstek czasu (chrononów) z czasowego na przestrzenny – tj. zamiana chrononów w fotony – będzie owocować powstawaniem energii z czasu, wg proporcjonalnej zależności

$$E \sim Tc^{-3}.$$

Proces ten może być odwracalny.

$$T \sim Ec^3.$$

Ponadto rozbiecie – również w silnym polu magnetycznym – fotonu na elektron oraz negaton (elektron o masie ujemnej) umożliwi uzyskiwanie negamaterii i – w konsekwencji – antygrawitację.

<sup>839</sup> M. Heller, *Teoretyczne podstawy kosmologii*, W-wa 1988, s. 33 – 34.

<sup>840</sup> Sean M. Carroll, Vikram Duvvuri, Mark Trodden and Michael S. Turner, *Is Cosmic Speed-Up Due to New Gravitational Physics?*, arXiv:astro-ph/0306438 v2 10 Jul 2003.

<sup>841</sup> Za dyskusję przedstawionych tu zagadnień kosmologicznych dziękuję prof. prof. Janowi Czerniawskiemu oraz Markowi Kutscherze z UJ.

<sup>842</sup> Lagoute, C., Davoust, E. The interstellar traveler, *Am. J. Phys.* **63** (1995):221-227.

Powyższe przewidywane fenomeny mogą na nowo wyjaśnić zarówno emisję promieniowania gamma i rentgenowskiego przez posiadające silne pole magnetyczne [ $B > 10^{10}$  T] magnetary<sup>843, 844, 845</sup>, efekt fluorescencji w polach magnetycznych (MFE)<sup>846, 847</sup> oraz takie zjawiska jak zorza polarna<sup>848</sup>. To ostatnie zjawisko wydaje się być dobrze wyjaśnione, jednak obecnie przyjęte jego modele implikują zależność procesu świecenia zorzy polarnej od natężenia wiatru słonecznego<sup>849</sup>. Tymczasem natężenie tegoż wiatru słonecznego w okolicach Jowisza jest prawie 30-krotnie niższe niż w okolicy Ziemi<sup>850</sup>; niemniej na Jowiszu występują zorze polarne o natężeniu świecenia rzędu 10 razy silniejszym [por. rys. AIII 10], niż na Ziemi – co odpowiada 10-krotnie wyższemu natężeniu pola magnetycznego Jowisza w stosunku do pola magnetycznego Ziemi – i nie wydaje się w ogóle zależne od stężenia cząstek wiatru słonecznego<sup>851</sup>.

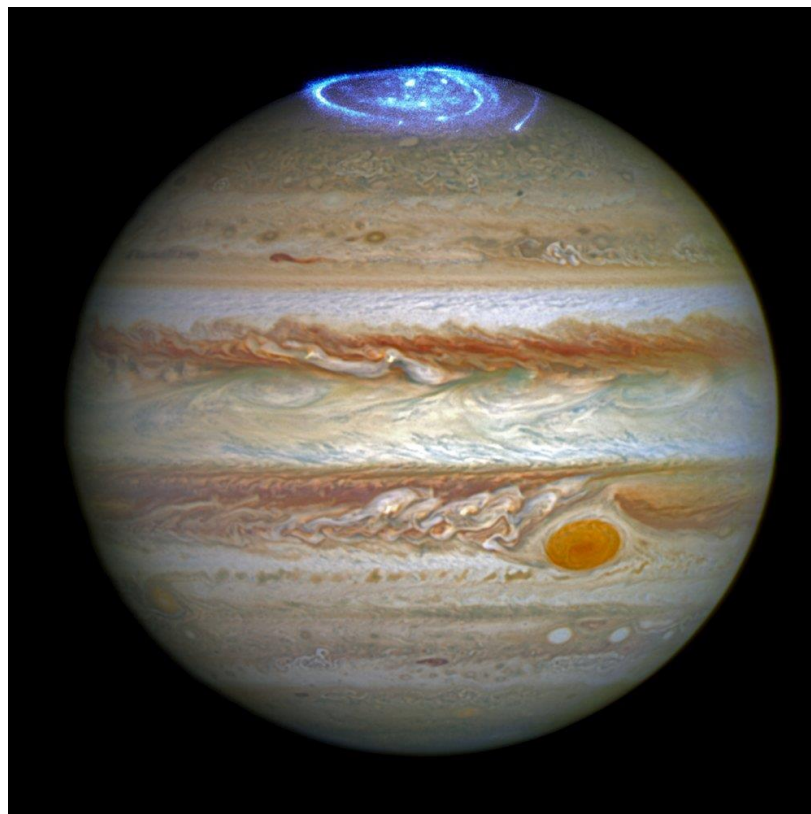


**Fig. AIII 10** | An ultraviolet image of the auroras at Jupiter's north pole in May superimposed on top of an 2014 image made by the Hubble Space Telescope. Credit NASA and European Space Agency.

<sup>843</sup> Tiengo, A., Schartel, N. "Weakling magnetar reveals hidden strength", ESA Science&Technology, 14 August 2013, <http://sci.esa.int/xmm-newton/52772-weakling-magnetar-reveals-hidden-strength/>.

<sup>844</sup> Lyubarsky, Y. *A model for fast extragalactic radio bursts*, arXiv:1401.6674v1 [astro-ph.HE].

<sup>845</sup> Greiner, J., Mazzali, P.A., "A very luminous magnetar-powered supernova associated with an ultra-long  $\gamma$ -ray burst", *Nature* volume 523, pages 189–192 (09 July 2015).

<sup>846</sup> Kuznetsov, A.I. et. al., "Magnetic light", *Scientific Reports*, **volume 2**, Article number: 492 (2012), <https://www.nature.com/articles/srep00492>.

<sup>847</sup> Ohta, N. *Magnetic Field Effects on Fluorescence in Isolated Molecules with the Intermediate Level Structure of Singlet-Triplet Mixed States*, <https://pubs.acs.org/doi/10.1021/jp9517514>.

<sup>848</sup> "NASA snaps unprecedented image of auroras on gas giant Uranus", Last updated on April 13th, 2017 at 12:48 pm by Tibi Puiu, <https://www.zmescience.com/space/aurora-on-neptune/>.

<sup>849</sup> *Northern Lights: What Causes the Aurora Borealis & Where to See It*, By SPACE.com Staff October 11, 2017 Science & Astronomy, <https://www.space.com/15139-northern-lights-auroras-earth-facts-sdcmp.html>.

<sup>850</sup> [https://www.researchgate.net/figure/Jovian-Saturn-Uranus-and-Neptune-agnetospheres\\_fig7\\_258925679](https://www.researchgate.net/figure/Jovian-Saturn-Uranus-and-Neptune-agnetospheres_fig7_258925679).

<sup>851</sup> <https://www.nasa.gov/feature/goddard/2016/hubble-captures-vivid-auroras-in-jupiter-s-atmosphere>.

Podobne zorze – których wielkość wydaje się zależeć jedynie od wartości odnośnych pól magnetycznych – obserwuje się na Saturnie<sup>852, 853</sup> [por. rys. rys. AIII 11-12], Uranie<sup>854, 855</sup>, Neptunie<sup>856, 857</sup> oraz niektórych planetach pozasolarnych<sup>858, 859</sup>.



**Fig. AIII 11** | Saturn aurora: The Hubble Space Telescope snapped this incredible photo of the ringed planet (Image: NASA/ESA).

<sup>852</sup> Kettley, S. *Northern lights on Saturn in pictures: Hubble snaps breathtaking aurora on ringed planet*, <https://www.express.co.uk/news/science/1014021/Northern-lights-Saturn-NASA-pictures-Hubble-space-telescope>.

<sup>853</sup> <https://asterisk.apod.com/viewtopic.php?t=21279>.

<sup>854</sup> *Rare Photo: Auroras on Uranus Spotted by Hubble Telescope*, By SPACE.com Staff April 13, 2012 Science & Astronomy, <https://www.space.com/15270-auroras-uranus-hubble-telescope-photos.html>.

<sup>855</sup> King, B. *Hubble Sees Intense Auroras on Uranus*, April 11, 2017, <https://www.universetoday.com/134965/hubble-sees-intense-auroras-uranus/>.

<sup>856</sup> Cheng, A. F. *Global magnetic anomaly and aurora of Neptune*, <https://ntrs.nasa.gov/search.jsp?R=19900065487>.

<sup>857</sup> Cheng, A. photonF. "Triton torus and Neptune aurora", *Geophys. Res. Lett.*, 1990, 17:1669 – 1672.

<sup>858</sup> Kao, M.M. et. al., "The Strongest Magnetic Fields on the Coolest Brown Dwarfs", *The Astrophysical Journal Supplement Series*, Volume 237, Number 2.

<sup>859</sup> Kohler, S. "Can We Detect Auroral Emission from Proxima b?", 14 November 2017, AAS Nova, <https://aasnova.org/2017/11/14/can-we-detect-auroral-emission-from-proxima-b/>.

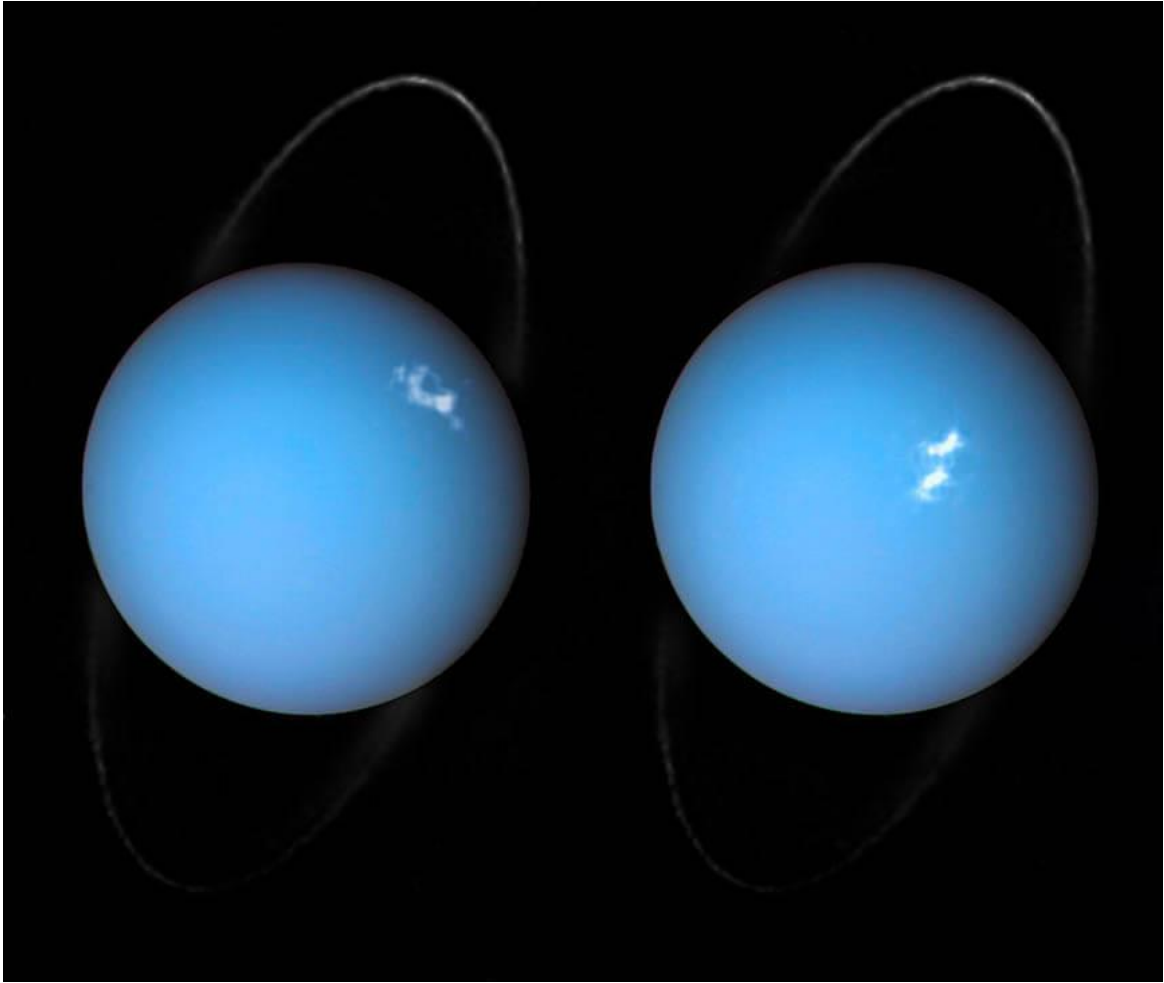


Fig. AIII 12 | This is a composite image of Uranus by Voyager 2 and two different observations made by Hubble — one for the ring and one for the auroras. These auroras occurred in the planet's southern latitudes near the planet's south magnetic pole. Credit: NASA/ESA.

Konsekwencje ww. spostrzeżeń przedstawię w pełniejszej wersji w kolejnej pracy.

### ANEKS końcowy [ $A_{\infty}$ ]. Zapomniany rozum

W opisanym stanie rzeczy współczesna nauka nie jest w stanie przyjąć w całości dzieł autorów, którzy posługiwali się w trakcie ich tworzenia rozumowym, logicznym paradygmatem. Obraz rzeczywistości, powstały w wyniku działania metody logiczno-rozumowej jest po prostu dla niedojrzałych logicznie umysłowości (tj. dla osób o niezbyt wysokiej inteligencji) logicznie zbyt dojrzały, tj. zbyt pełny, by dało się go wchłonąć. Dotyczy to w praktyce prac większości uczonych, których iloraz inteligencji przekracza(ł) IQ 175 (SD 15). Dzieła takich twórców są przez tzw. „społeczność uczonych”

odrzuć bądź w całości (np. naukowe prace Swedenborga<sup>860, 861, 862</sup>, czy Boskovic<sup>863, 864</sup>, którym przypisuje się jedynie wartość historyczną), bądź są one przyjmowane, ale jedynie wybiórczo (m.in. Pitagoras<sup>865</sup>, Platon<sup>866</sup>, Newton<sup>867</sup>, Leibniz<sup>868</sup>).

W związku z tym akceptuje się powszechnie tylko tę część nauki pitagorejskiej, którą można jakoś umiejscowić w obrębie tego, co *dziś* uważane jest za matematykę. Jednak esencja antycznej *nauki* pitagorejskiej [oparta na dosłownym rozumieniu tezy głoszącej, iż „wszystko jest liczbą”] bywa generalnie odrzucana przez *naukę* współczesną jako „*nienaukowa* [mistyczna]”. Podobnie jest w przypadku myślowego dorobku twórcy nowożytnej fizyki, sir Isaaca Newtona, którego „oskarża się” wprost o hołdowanie „przednaukowym przesądom alchemicznym”. Obecnie czasem w dyskusjach naukowych sugestie typu, iż naczelną alchemiczną zasada „tak na górze, jak na dole”<sup>869</sup> mogła istotnie przyczynić się do dokonania podstawowego **naukowego** osiągnięcia Newtona, jakim była unifikacja (rozdzielonej jeszcze u Arystotelesa) „fizyki nieba” oraz „fizyki ziemi” spotykają się zazwyczaj z pełnymi zakłopotaniem, lub otwartym strachem i agresywnymi reakcjami. Z kolei Leibniza idea stworzenia zarytmetyzowanego języka uniwersalnego uważana jest „powszechnie” za szaloną i niemożliwą do zrealizowania.

Oczywiście ocenianie produktów pracy uczonych miary Newtona, czy Leibniza (IQ 190+) przez współczesnych profesorów o IQ 130+ (czy też nawet przez „noblistów” dysponujących IQ ok. 150), jest ocenianiem przez te ostatnie osoby osiągnięć, które leżą nie tylko poza zasięgiem *perswazyjnym* ale nawet *komunikacyjnym* oceniających. Naturalnie ci oceniający – wskutek działania efektu Dunninga-Krugera – nie zdając sobie sprawy ze swych ograniczeń, nie dostrzegają zarazem absurdalności tej sytuacji.

Tymczasem owe odrzućne dziś osiągnięcia oraz idee ww. myślicieli w rodzaju Newtona czy Leibniza były przez nich samych uważane za najważniejsze w ich dorobku. Ich nierozumienie i odrzucenie jest związane z odrzuceniem samej istoty racjonalnie (czyli abstrakcyjnie i uniwersalnie) rozumianej nauki. To samo dotyczy odrzucenia oraz „zapoznania” wielu innych uczonych i myślicieli.

Poniżej pokażę ten stan rzeczy na konkretnych przykładach. Aby stworzyć bowiem nową przyszłość, należy na nowo zrozumieć przeszłość.

<sup>860</sup> Swedenborg, E. THE PRINCIPIA OR THE FIRST PRINCIPLES OF NATURAL THINGS, Volume I, The Swedenborg Society, London, 1912, <https://archive.org/details/principiaorfirst01swedrich/page/n6>.

<sup>861</sup> DeCharms, G. LECTURES ON THE PHILOSOPHY OF SWEDENBORG'S PRINCIPIA, [https://swedenborg-philosophy.org/wp-content/uploads/2017/08/TNP-1964-v-67-n-2-April-June\\_Part2.pdf](https://swedenborg-philosophy.org/wp-content/uploads/2017/08/TNP-1964-v-67-n-2-April-June_Part2.pdf).

<sup>862</sup> Duner, D. *The Natural Philosophy of Emanuel Swedenborg. A Study in the Conceptual Metaphors of the Mechanistic World-View*, Transl. Alan Crozier, Springer, 2013.

<sup>863</sup> Boscovich, R.J. *A Theory of Natural Philosophy*, Open Court Publishing Company, Chicago – London, 1922, <https://archive.org/details/theoryofnaturalp00boscrich/page/n6>.

<sup>864</sup> Stoiljkovic, D. ROGER BOSCOVICH - THE FOUNDER OF MODERN SCIENCE, Transl. R. Anderton, Petnica Science Center, 2015, [https://www.researchgate.net/publication/281489710\\_ROGER\\_BOSCOVICH\\_-\\_THE\\_FOUNDER\\_OF\\_MODERN\\_SCIENCE](https://www.researchgate.net/publication/281489710_ROGER_BOSCOVICH_-_THE_FOUNDER_OF_MODERN_SCIENCE).

<sup>865</sup> Diels, H. *Die Fragmente der Vorsokratiker. Griechisch und Deutsch*, WEIDMANNSCHE BUCHHANDLUNG, Berlin 1912, [http://www.philotextes.info/spip/IMG/pdf/diels\\_kranz.pdf](http://www.philotextes.info/spip/IMG/pdf/diels_kranz.pdf).

<sup>866</sup> Szlezák, T.A. *The Dokounta of the Platonic Dialectician. On Plato's distinction between the insufficient "present discussion" and a satisfactory future one*, <https://pressto.amu.edu.pl/index.php/peitho/article/view/8326>.

<sup>867</sup> Casini, P. "Newton: The Classical Scholia", *History of Science*, Vol. 22, p. 1-58, <http://adsabs.harvard.edu/full/1984HisSc..22....1C>.

<sup>868</sup> Pietryga, A. LEIBNIZ'S LINGUA CHARACTERISTICA AND ITS CONTEMPORARY COUNTERPARTS, *Studia Semiotyczne — English Supplement*, vol. XXVII, [http://studiaes.pts.edu.pl/volumexxvii/sses\\_XXVII\\_14.pdf](http://studiaes.pts.edu.pl/volumexxvii/sses_XXVII_14.pdf).

<sup>869</sup> *Emerald Tablet of Hermes*, <https://www.sacred-texts.com/alc/emerald.htm>.



## A. Brak zrozumienia myśli antyku czyli pitagoreizm nieoceniony

Historycznie pierwszym, niemal całkowicie nierozumianym przez dzisiejszą *Low IQ Science* systemem naukowym jest pitagoreizm – system bardziej metodologiczny, niż filozoficzny czy światopoglądowy, stworzony (czy też odkryty) przez Pitagorasa z Samos (szacunkowe IQ 180 - prawdopodobnie bardzo niedoszacowane<sup>870</sup>).

### I. Pitagoras: odkrycie rozumu

Pitagoras (ok. 600 p.n.e. – ok. 500 p.n.e.) już przez współczesnych traktowany był jako postać potężna, tajemnicza i nadnaturalna:

„Pitagorasa jako dobrego i przyjaznego ludziom dajmona zaliczali w poczet bogów. Jedni czcili Go jako Apollina Pytyjskiego, inni — jako Hyperborejskiego, inni jeszcze jako Pajana; byli tacy, którzy uważali, iż jest On jednym z dajmonów zamieszkujących Księżyc, inni znowu sądzili, że jest jednym z bogów olimpijskich, który w tym wieku pojawił się w ludzkiej postaci, by ulepszać i wspomagać życie śmiertelników, używając śmiertelnej naturze zbawiennego światła szczęścia i filozofii. Nie było bowiem i nie będzie nigdy większego dobra niż to, które podarowali [ludziom] bogowie za pośrednictwem tegoż właśnie Pitagorasa. Dlatego właśnie jeszcze i dzisiaj powiedzenie ‘kometa z Samos’ stosuje się do określenia czegoś najbardziej godnego czci i świętego. Zaś także Arystoteles poświadcza w pismach o filozofii pitagorejskiej, iż owi mężowie w swoich tajemnych naukach przechowywali następujący podział: ‘Wśród istot żywych obdarzonych rozumem jest bóg, człowiek i Pitagoras’ ”<sup>871</sup>.

Pitagoras jest często uważany za pierwszego w dziejach filozofa:

„Pitagoras, gdy zapytał go Leon, tyran Fliuntu, kim jest, rzekł w odpowiedzi, że jest filozofem. Mówił, że życie jest podobne do święta ludowego; jedni idą na nie, żeby wziąć udział w igrzyskach, inni, żeby handlować, a jeszcze inni i to najlepsi, jako widzowie; podobnie w życiu, jedni są niewolnikami sławy, inni władzy, inni natomiast są filozofami i szukają prawdy”<sup>872</sup>.

Jak pisze również Diogenes Laertios, Pitagoras był człowiekiem gruntownie wszechstronnie wykształconym (polihistorem):

„Jako człowiek młody i chciwy nauki, chciał poznać wszystkie greckie i barbarzyńskie misteria i w tym celu opuścił ojczyznę. Był więc w Egipcie właśnie wówczas, gdy Polikrates wysłał do niego list polecający dla Amazisa. Nauczył się języka egipskiego, jak mówi Antyfon w dziele *O mężach przodujących w cnocie*; przebywał także wśród Chaldejczyków i Magów, po czym wraz z Epimenidesem wszedł do groty Idajskiej”<sup>873</sup>.

Pitagoras stworzył naukę *sensu stricto*, odkrywając pojęcie dowodu matematycznego<sup>874</sup>. On oraz kolejne pokolenia jego bezpośrednich uczniów i duchowych następców prowadziło teoretyczne jak również praktyczne badania naukowe bezpośrednio w oparciu o zasady logicznego myślenia. Wg Porfiriusza, Pitagoras twierdził, że:

„umysł wszystko postrzega i wszystko słyszy; wszystko inne zaś jest ślepe i głuche. Gdy umysł zostanie oczyszczony, trzeba mu następnie pokazać to, co niesie pożytek. Pokazywał zaś to za pomocą **wywodów rozumowych** [podkr. K.Z.] (...)”<sup>875</sup>.

<sup>870</sup> <http://www.eoht.info/page/Pythagoras>.

<sup>871</sup> Jamblich, *O życiu pitagorejskim*, tłum. Janina Gajda-Krynica, MMIV, <http://edukacja.3bird.pl/download/filozofia/presokratycy/filozofia-jamblich-o-zyciu-pitagorejskim.pdf>.

<sup>872</sup> Diog. Laert. VIII, I, 8.

<sup>873</sup> Diog. Laert. VIII, 1, 3.

<sup>874</sup> Por. Bernal, M. „Animadversions on the Origins of Western Science”, w: Michael H. Shank [red.], *The Scientific Enterprise in Antiquity and the Middle Ages*, Univ. of Chicago Press, 2000.

<sup>875</sup> „Żywoty Pitagorasa”, tłum. J. Gajda-Krynica, Wrocław 1993, s. 19.

W związku z racjonalistyczną postawą Pitagorasa i jego uczniów, znany historyk filozofii B.A.G. Fuller zatytułował w swojej *Historii filozofii* rozdział dotyczący pitagoreizmu „czysty rozum”<sup>876</sup>. Z kolei słynny niemiecki historyk nauki – Walter Burkert – w swym najbardziej znanym dziele *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon* ostro odróżnia *Weisheit* [mądrość] Pitagorasa i jego następców od jedynie *Wissenschaft* [nauki], którą zajmowali się przeważnie inni greccy naukowcy i filozofowie<sup>877</sup>. Mimo jednak świadomości zasadniczej „inności” pitagoreizmu oraz nauki współczesnej, współcześni naukowcy nie potrafią wyciągnąć z niej dalej idących wniosków.

O ile proste osiągnięcia pitagorejskich uczonych w rodzaju słynnego geometrycznego *Twierdzenia Pitagorasa*<sup>878</sup>, czy odkrycia istnienia liczb niewymiernych<sup>879</sup> zostały w zasadzie od początku i bez problemu przyswojone przez zdroworozsądkową myśl naukową, o tyle inne rezultaty pitagorejczyków do dziś (a zwłaszcza dziś) nie są rozumiane, a ich istnienie jest wręcz kwestionowane. Jednak, jak pisał znany przedwojenny popularyzator matematyki, Szczepan Jeleński:

„Tak to staraliśmy się jak najskrzętniej pozbierać to wszystko, co historia, a raczej podanie wielowiekowe, mówi o dorobku Pitagorasa w dziedzinie matematyki. Niewiele jest tego, bardzo niewiele. Wyczuwa się jednak wyraźnie, że nie jest to wszystko, że to ułamki tylko drobne jakiegoś dzieła olbrzymiej miary i wagi”<sup>880</sup>.

*Dzieło olbrzymiej miary i wagi* dotyczy faktycznie m.in. kwestii związanych z kosmologią Filolaosa, którą omówimy w następnym paragrafie. Inną – jeszcze ważniejszą sprawą – jest prawdopodobne stworzenie przez pitagorejskich myślicieli *arytmetyzacji języka naturalnego*, którą omówię z paragrafie dotyczącym nauk niepisanych Platona.

Możliwość, a także logiczna konieczność istnienia arytmetycznego języka uniwersalnego jest pochodną przedmiotu pewnego ogólnego spostrzeżenia, które było zapewne największym osiągnięciem pitagorejczyków. I może **największym dotąd osiągnięciem myślowym ludzkości**.

Jak wynika z zachowanych przekazów, Pitagoras miał twierdzić iż: „wszystko jest liczbą” [*archas tous arhythmous*]<sup>881,882,883</sup>. Stwierdzenie to uważane jest obecnie na ogół bądź za przenośnię, bądź za (przed)logiczny nonsens. „Każdy bowiem widzi”, że Słońce nie jest „po prostu” liczbą (choć, jak wiadomo „wiele jego własności da się opisać matematycznie i ująć liczbowo”). Podobnie „każdy wie”, iż drzewo nie jest liczbą, kamień nie jest liczbą i ciocia Nusia, u której byliśmy w niedzielę na obiedzie „nie jest jedynie liczbą”. Problem polega na tym, że również każdy kiedyś „widział i wiedział”, że Ziemia jest płaska, że Słońce krąży raz na 24 godziny dokoła tej Ziemi itp., itd. Generalnie można założyć, że to, co „każdy widzi i wie” nadaje się do gruntownej, racjonalnej rewizji i nie ma wiele wspólnego z rozumnie pojętą nauką oraz dojrzałym poglądem na świat. Podobnie jest i w przypadku owego słynnego twierdzenia Pitagorasa. Poniżej przedstawię trzy różne, logicznie konieczne, pojęciowe rozumowania, prowadzące (każde z osobna i wszystkie razem) do wniosku, że każda rzecz, o ile istnieje, jest aż oraz tylko i wyłącznie liczbą.

<sup>876</sup> Fuller, B.A.G. „Historia filozofii”, t. 1 „Filozofia starożytna i średniowieczna”, tłum. Z. Glinka, W-wa 1966.

<sup>877</sup> Burkert, W. *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon*, Nürnberg 1962. Tłum. ang.: „Lore and Science in Ancient Pythagoreanism”, Translated by Edwin L. Minar, Jr., Harvard Univ. Press, 1972.

<sup>878</sup> Allman, G.J. *Greek Geometry from Thales to Euclid*, Hodges, Figgis, & Company, 1889.

<sup>879</sup> Kryszewski, W. *Odkrycie liczb niewymiernych*, Czytelnik, 1949.

<sup>880</sup> Jeleński, S. *Śladami Pitagorasa* [liczne wydania], s. 35.

<sup>881</sup> Iamblichus Chalcidensis ex Coele-Syria De vita Pythagorica liber: Graece et Latine; Lipsiae : F.C.G. Vogelii, 1815-1816 [tekst dostępny na stronie <https://catalog.hathitrust.org/Record/005543953>].

<sup>882</sup> Aristot., *Met.*, Księga XIII, 1083b.

<sup>883</sup> Aleksander z Afrodyzji, *Scholia in Aristotelem*, Berolini 1836, 986 a 2.



Na początek zauważymy, że (każda) liczba naturalna jest *ex definitione* pewną (jedną) wielością.

## Dowód 1

- Każda rzecz jest tą samą rzeczą, którą ona jest [*principium identitatis*]. Będąc zaś *samą* jest *jedną* [diaireza, czyli rozumienie pojęć]. Każda rzecz jest więc (pewną) *jednością*.
- Każda rzecz jest o tyle tylko tą samą i nie inną (rzeczą), o ile jest ona różną od wszelkiej rzeczy od niej różnej [*principium contradictionis*]. Musi być zatem ona czymś różnym – pewną różnością (różnorodnością), tj. wielością.
- Inność zakłada bowiem nie jedność [*diairesis*]. Jeżeli coś jest od czegoś innego inne, to musi istnieć to coś i owo coś innego, a zatem istnieć musi wielość (inność niż jedność) rzeczy. Zatem skoro rzecz jest inna, to jest ona inna przez to, że jest inna niż jedynie jedna, a więc jest niejedna [rozumienie pojęć].
- Każda rzecz jest przeto jednością i wielością (jednością wielości) – a zatem jest [*ex definitione*] liczbą naturalną [*diairesis*].
- Gdyby była zaś czymś jeszcze innym, byłaby znowu pewną innością, tj. różnością [różnorodnością] – byłaby więc znowu tylko jeszcze [jakąś jedną] wielością, czyli liczbą.

## Dowód 2

- Jedność = spójność = niesprzeczność = tożsamość = byt = (to, co) **jest** [analiza pojęciowa, *diairesis*].
- A zatem „jest” = 1.
- Jeżeli coś *jest* poza tym, że (ono) *jest*, to to owo coś ‘poza tym’ również jedynie *jest* (inaczej by tego nie było; zasada niesprzeczności). A jeśli jest ono czymś jeszcze poza tym, to owo coś też tylko *jest*, itd.
- A zatem: dla każdego  $x$ ,  $x$  *jest* ( $x$  istnieje) wtw.  $x = \text{jest i jest i ... i jest} = 1 + 1 + \dots + 1 = n$  ( $n \in N$ ).

## Dowód 3

- Każda rzecz jest którąś rzeczą. Będąc zaś którąś, jest którąś z kolei – tą i tylko tą, którą (z kolei) ona jest [porządkowy aspekt rzeczywistości jako aspekt uniwersalny, *diairesis*].
- To zaś, co jest całkowicie określone przez to, czym ono jest z kolei, jest [*ex definitione*] którąś (kolejną) liczbą (naturalną).

Owa prosta pitagorejska konstatacja, że „wszystko jest [bo z logicznej konieczności musi być] liczbą”, daje zarazem najbardziej ogólną odpowiedź na często zadawane pytanie: „Dlaczego Wszechświat jest matematyczny?”<sup>884</sup>.

Pitagoras z Samos jest także twórcą pierwszego znanego w dziejach filozoficznego systemu etycznego. System jego był systemem czysto racjonalnym. Odrodził się zaś – na zasadzie kongenialności

<sup>884</sup> Por. Np. Tegmark, M. “Is the Universe Made of Math?”, *Scientific American*, <https://www.scientificamerican.com/article/is-the-universe-made-of-math-excerpt/>

– w XX-wiecznym racjonalizmie etycznym Alberta Schweitzera (1875 – 1965). Pokazuje to, że ta sama metoda (tu: czysty rozum; racjonalizm) prowadzić musi za każdym razem do wniosków analogicznych.

W poglądach etycznych pitagorejczyków zawierał się szacunek i cześć dla wszystkich istot żywych, a także potrzeba roztaczania nad nimi opieki. Jak pisał Ksenofanes w elegii przytoczonej przez Diogenesa Laertiosa:

„Idąc ulicą, jak mówią, litował się Pitagoras  
nad bitym bezlitośnie psem i przemówił w te słowa:  
Przestań go bić! Przyjaciela duszę  
rozpoznałem w jego skowycie!”<sup>885</sup>.

Wg natomiast przytaczanego tamże Mnezimachosa:

„Po pitagorejsku składamy ofiary Zawilemu  
nie jedząc niczego, co żyło”<sup>886</sup>.

Jak stwierdzał zaś znowu Porfiriusz:

„(...) jak powiada Eudoksos w siódmej księdze *Opisu Ziemi*, [Pitagoras] odznaczał się taką czystością obyczajów, że nie tylko powstrzymywał się od [spożywania] istot żywych, lecz nie zbliżał się w ogóle do kucharzy i myśliwych”<sup>887</sup>.

A także:

„[Pitagoras] pouczał, że rosnących i owocujących roślin, jak i nieszkodliwych zwierząt nie należy ranić ani zabijać”<sup>888</sup>.

Tenże Porfiriusz pisał również, że wg Pitagorasa:

„są trzy rodzaje rzeczy godnych pochwały, o które trzeba się ubiegać: pierwsze to to, co godne sławy i piękne, następne – to, **co służy życiu** [podkr. K.Z.], trzecie zaś – to, co doskonałe z rzeczy przyjemnych”<sup>889</sup>.

Uderzający jest jeden z opisów śmierci Pitagorasa. Otóż wg Diogenesa Laertiosa, Pitagoras, uciekając przed swymi wrogami, zatrzymał się w pobliżu ogrodu obsadzonego bobem, mówiąc:

„Lepiej dać się uwięzić niż podeptać bób’ (...). Wtedy dopadli go ścigający i poderżnęli mu gardło”<sup>890</sup>.

Wg zaś anonimowego wiersza, przytaczanego przez tegoż Diogenesa Laertiosa w zakończeniu jego rozdziału o Pitagorasie:

„Ach! Po cóżeś Pitagorasie, bób czcił tak wysoko?  
Z tej przyczyny zginął wraz z własnymi uczniami.  
Rósł tam bób. Aby go nie podeptać,  
wolał zginąć na rozstajnej drodze z rąk Agrygentyjczyków”<sup>891</sup>.

<sup>885</sup> Diog. Laert. VIII 36.

<sup>886</sup> Ibid., VIII 37.

<sup>887</sup> Porfiriusz „Żywot Pitagorasa”, w: „Żywoty Pitagorasa”, op. cit., s. 5.

<sup>888</sup> Ibid., s. 16.

<sup>889</sup> Ibid.

<sup>890</sup> Diog. Laert. VIII 39.

<sup>891</sup> Ibid., VIII 45.

Także wg Diogenesa Laertiosa, Arystoteles w zaginionym dziele „O pitagorejczykach” mówi, „że Pitagoras polecał wstrzymać się od jedzenia bobu (...) dlatego, że bób (...) jest podobny do natury wszechświata (...)”<sup>892</sup>.

Tak podsumowywał etykę pitagorejską A. Krokiewicz:

„(...) Pitagoras (...) położył nacisk na obowiązek ‘życzliwości’ w stosunku do ludzi i w ogóle do istot żywych, innymi słowy: na obowiązek niesienia im potrzebnej pomocy”<sup>893</sup>.

Podstawowe zasady etyki Schweitzera wydają się zadziwiająco dokładnie pokrywać – także co do przyjętej rozumowej metody – z zasadami etyki pitagorejskiej. Niemiecki teolog oraz filozof twierdził:

„Prawdziwa filozofia za punkt wyjścia musi obrać najbardziej bezpośrednio dany fakt świadomości: jestem życiem, które pragnie żyć, pośród życia, które pragnie żyć. Powiedzenie to nie ma w sobie nic sztucznego; (...). Kiedykolwiek zatapiam się w myśleniu, prawda ta pojawia się w mojej świadomości”<sup>894</sup>.

A także:

„Wszelkie myślenie, o którym ludzie twierdzą, że prowadzi do sceptycyzmu albo do życia bez etycznych ideałów, nie jest myśleniem, lecz pozorem myślenia występującą bezmyślnością (...)”<sup>895</sup>.

Jak podsumowuje znawczyni etyki Schweitzera, Ija Lazari-Pawłowska jego poglądy:

„‘myślenie’, ‘myślenie elementarne’, czyli ‘prawdziwe myślenie’, czyni przedmiotem swoim najbardziej podstawowe problemy egzystencjalne: pyta o stosunek człowieka do świata, o sens ludzkiego życia i o istotę moralnego dobra”<sup>896</sup>.

Ciekawie wypada porównanie zdania Arystotelesa, że wg pitagorejczyków bób „jest podobny do natury wszechświata”, z przekonaniem A. Schweitzera, iż: „Naprawdę dobry (...) jest człowiek, który autentycznie doświadcza (...) poczucia jedności wszelkich stworzeń (...)”<sup>897</sup>; a także: „Kto z nas wie, jakie znaczenie ma żywa istota sama w sobie i wpisana w porządek kosmiczny?”<sup>898</sup>.

Znamienny jest również w kontekście naszego tematu następujący pogląd niemieckiego filozofa:

„(...) mistyczna etyka rodzi się z logicznego myślenia. (...). Z konieczności racjonalne myślenie, jeśli sięga głębiej, kończy się na irracjonalizmie w mistyce”<sup>899</sup>.

Konsekwentnie racjonalnego Pitagorasa również uważa się dzisiaj za mistyka. Jak pisał Jamie James:

„Nieubłagany racjonalizm Platona – zajadle tarmoszący każde pojawiające się w polu widzenia pytanie aż do otrzymania niezawodnej odpowiedzi – stanowił dokładne przeciwieństwo hermetycznego mistycyzmu Pitagorasa”<sup>900</sup>.

Nie ma jednak logicznej sprzeczności pomiędzy logicznym, racjonalnym myśleniem a mistyką. Idąc torem dialektyki pitagorejsko-Platońskiej przeciwieństwa dopełniają się i jedno z nich (sc. to z nich

<sup>892</sup> Ibid., VIII 34.

<sup>893</sup> A. Krokiewicz, „Zarys filozofii greckiej”, W-wa 1995, s. 93.

<sup>894</sup> I. Lazari-Pawłowska „Schweitzer”, W-wa 1976, s. 40.

<sup>895</sup> A. Schweitzer „Z mojego życia...”, tłum. I. Salamon, W-wa 1981, s.165.

<sup>896</sup> I. Lazari-Pawłowska, op. cit., s. 38.

<sup>897</sup> I. Lazari-Pawłowska, op. cit., s. 44.

<sup>898</sup> A. Schweitzer „Z mojego życia...”, s. 166.

<sup>899</sup> Ibid., s. 168.

<sup>900</sup> J. James, „Muzyka sfer”, Kraków 1996, s. 47.

niższe w hierarchii bytów), gdy doprowadzone zostanie do swojej ostatecznej konsekwencji, do najwyższej pełni, przechodzi w drugie. Zgodnie z tym mógł zatem twierdzić Schweitzer, że „mistyczna etyka rodzi się z logicznego myślenia”, oraz: „Z konieczności racjonalne myślenie, jeśli sięga głębiej, kończy się w irracjonalizmie w mistyce”. A także:

„Wszelkie dociekanie, które sięga w głąb, kończy się w etycznej mistyce. To, co racjonalne, ma swój dalszy ciąg w tym, co irracjonalne. Etyczna mistyka szacunku dla życia jest przemyślanym do końca racjonalizmem”<sup>901</sup>.

Ten „przemyślany do końca racjonalizm” Schweitzera prowadzi go na następującego poglądu:

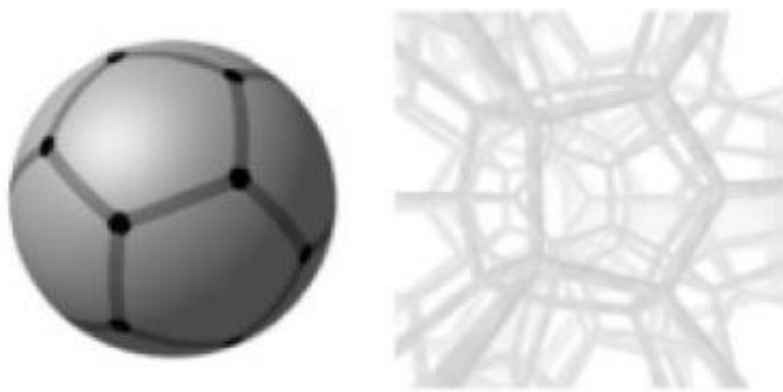
„Cieszą mnie nowe lekarstwa, dzięki którym mogę w wypadku śpiączki uratować człowiekowi życie, gdy dawniej musiałem być świadkiem jego bolesnej agonii. Za każdym razem jednak, gdy mam pod mikroskopem sprawcę tej choroby, nie mogę nie myśleć, że oto zmuszony jestem niszczyć jedno życie, aby uratować inne”<sup>902</sup>.

Od powyższej postawy zaś krok jeszcze tylko (choć jest to krok olbrzymiej wagi) do ostatniego z czynów Pitagorasa.

## II. Filolaos Pythagoridzei (Pitagorejczyk Filolaos) czyli kosmologia przyszłości

### 1. *Pitagorejska antycypacja rezultatów dzisiejszych obserwacji astronomicznych*

W opublikowanym 9 października 2003 w *Nature* artykule zespół złożony z francuskich, polskich i kanadyjskich uczonych, kierowany przez Jeffreya Weeksa i Jean-Pierre Lumineta stwierdzał, iż analiza najnowszych danych fluktuacji mikrofalowego promieniowania tła uzyskanych z sondy WMAP prowadzi do wniosku, że Wszechświat jest skończony, posiada dodatni promień krzywizny, i ma przy tym subtelny strukturę topologiczną, którą jest *niejednostopójna trójrozmaitość Poincarego*<sup>903</sup> [rys. A∞.1].



**Rys. A∞.1** | Zgodnie z rezultatami badań członków zespołu Jeffreya Weeksa i Jean-Pierre Lumineta, Wszechświat posiada symetrię „sferyczno-dodekahedralną”.

Abstrahując od użytych w teorii specjalistycznych pojęć (*diakrytycznych*), możemy stwierdzić, że Wszechświat zbudowany jest z wypełniających dodatnio zakrzywioną czasoprzestrzeń dwunastościanów foremnych, których struktura daje się w pełni opisać w siedmiu wymiarach. Rezultat ten wzbudził dziennikarską sensację<sup>904</sup>, przyjęto go jednak w środowiskach naukowych z rezerwą.

<sup>901</sup> A. Schweitzer „Z mojego życia...”, s. 145.

<sup>902</sup> Cyt. za: I. Lazari-Pawłowska, op. cit., s. 58.

<sup>903</sup> J.-P. Luminet, J. Weeks, A. Riazuelo, R. Lehoucq, J.-P. Uzan, “Dodecahedral space topology as an explanation for weakwide-angle temperature correlations in the cosmic microwave background”, *Nature*, 9 October (2003).

<sup>904</sup> Por. NYT, 08 October 2003; *International Herald Tribune* 09Oct 2003 etc.

Podnoszono fakt, że dane, na których go oparto, nie były jeszcze pełne oraz jednoznaczne<sup>905</sup>. Niemniej na wiosnę następnego roku zespół złożony z kolei z polskich astronomów i francuskiego astrofizyka opublikował wyniki badań, które uprawdopodobniły hipotezę Weeksa i Lumineta<sup>906</sup>. Przy tym zaczęto podnosić znany historykom nauki fakt, że ok. 2,5 tys. lat temu pitagorejscy uczeni i myśliciele – przede wszystkim Filolaos z Krotony – twierdzili wprost, że Kosmos zbudowany jest z dodekahedrów. Wg świadectwa Teofrasta:

*Pythagoras pente schematon onton stereōn, haper kaleitai kai mathematika, ek men toū kybou fesi gegonenai ten gēn, ek de tēs pyramidos to pŷr, ek de toū oktaedrou ton aera, ek de toū eikosaedrou to hydor, ek de toū dodekaedrou ten toū pantos sfairan*: 15. Aët. II 6,3 (D. 334 z Teofrasta *Physicorum Opiniones*)<sup>907</sup>.

Natomiast Platon w swym pitagorejskim dialogu *Timajos* stwierdza nt. bryły dodekahedru:

*Epi to pān ho theos autē katachresato echēino diaksografōn*<sup>908</sup>.

Jak mówił w 2003 roku w jednym z wywiadów Krzysztof Ciesielski z Instytutu Matematyki UJ:

„Istnieje tylko pięć wielościanów foremnych zwanych bryłami platońskimi. Platon, jeden z największych greckich filozofów, w dialogu zatytułowanym ‘Timajos’ przypisał im cztery żywioły, z jakich – według starożytnych – miał być zbudowany świat. Z ogniem skojarzył czworościan, z ziemią – sześcian, z powietrzem – ośmiościan, a z wodą – dwudziestościan. Pozostała jeszcze ostatnia bryła foremna – dwunastościan. Platon napisał, że ‘Bóg wykorzystał ją, kiedy malował Wszechświat’, nawiązując pewnie do wcześniejszej tradycji Pitagorejczyków [...]. Gdyby hipoteza polskich kosmologów o dwunastościennej symetrii kosmosu okazała się prawdziwa, dowodziłoby to niezwyklej intuicji starożytnych”<sup>909</sup>.

Naturalnie, pojedynczą tego rodzaju predykcję starożytnych uczonych można próbować tłumaczyć jakąś mistyczną i tajemniczą „intuicją”; ewentualnie uznać ją za mało prawdopodobny, ale jednak możliwy (?) przypadek. Jednak problem właśnie z bardzo nikłym prawdopodobieństwem takiego przypadku spowodował, iż w toczonych wówczas dyskusjach niektórzy naukowcy zaczęli wręcz przeczyć znanej od stuleci tezie, że pitagorejczycy łączyli bryłę dwunastościanu foremnego z budową Wszechświata. Inni z kolei, podchodząc do tego emocjonalnie, negowali rezultaty otrzymane przez Lumineta, Weeksa i ich współpracowników. Omawiane starożytne predykcje przeczą bowiem ugruntowanemu silnie przekonaniu o liniowym postępie w naukach ścisłych. Przeczą również naukowemu empiryzmowi, który *a priori* neguje możliwość tak daleko idących teoretycznych przewidywań tego, co dopiero po tysiącach lat mogło zostać zaobserwowane. Stosując terminologię wypracowaną przez Ericha Fromma, ci naukowcy, których stosunek do nauki opiera się na *modi* „posiadania”, a nie na *modi* „bycia”, będą zawsze reagowali na konsekwencje rewolucyjnych odkryć poczuciem, iż pozbawia się ich z trudem wypracowanej (scil. w trudzie wyuczonej) własności. Za taką bowiem swą nienaruszalną prywatną własność (*privat property*) mają oni „obowiązujące” dotąd w nauce poglądy oraz teorie<sup>910</sup>.

<sup>905</sup> Por. Howe, L. M. *Is our Universe Finite and Shaped Like a Dodecahedral Sphere?*, [www.geometrygames.org](http://www.geometrygames.org).

<sup>906</sup> Boudewijn F. Roukema, Bartosz Lew, Magdalena Cechowska, Andrzej Marecki, Stanisław Bajtlik, *A Hint of Poincaré Dodecahedral Topology in the WMAP First Year Sky Map*, arXiv:astro-ph/0402608 v3 17 Mar 2004.

<sup>907</sup> Diels, 32 A 15: fragment dot. nauki Filolaosa [ta, oraz wszystkie następne numeracje fragmentów z dzieła Die Isa za: H. Diels, *Fragmente der Vorsokratiker*, Weidmannsche Buchhandlung, Berlin 1906].: Pitagoras mówi, że ponieważ jest pięć figur przestrzennych [*schemata stereā*], które są także nazywane matematycznymi [*mathematika*], [wobec tego] z sześcianu [*kybos*] wywodzi się ziemia, z ostrosłupa [*pyramis*] – ogień, z ośmiościanu [*oktaedron*] – powietrze, z dwudziestościanu [*eikosaedron*] – woda, z dwunastościanu [*dodekaedron*] – sfera wszechświata [*sfaira tou pantos*] (tłum. własne).

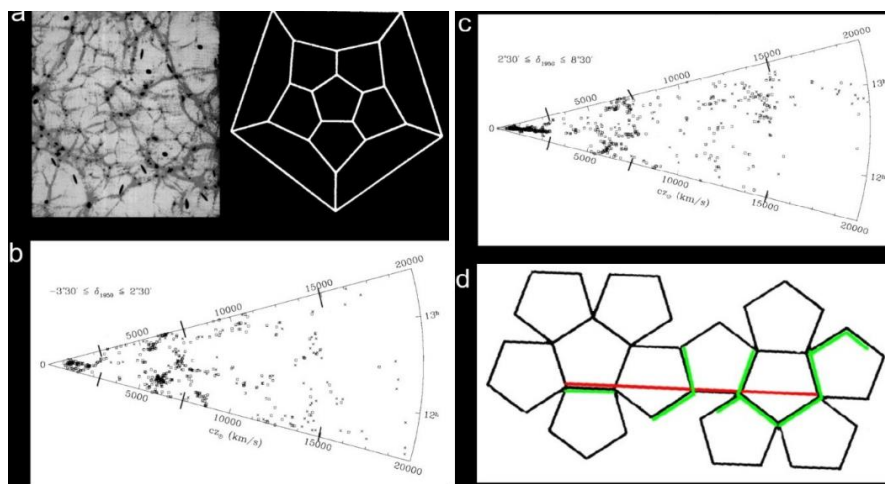
<sup>908</sup> *Tim*, 55c: „bóg użył jej do wymalowania wszechświata”, tłum. Wł. Witwicki.

<sup>909</sup> *Na jakim świecie żyjemy? Rozmowa z Krzysztofem Ciesielskim*, GW 21-05-2004.

<sup>910</sup> Fromm, E. *Haben oder Sein*, 1976.

Gdy tracimy kontakt z własną samoświadomością, nie mając poznawczego oparcia w sobie, zaczynamy szukać go na zewnątrz. Każda wówczas zmiana oglądu zewnętrznego świata będzie odczuwana jako utrata gruntu pod nogami. Dokonując parafrazy platońskiej alegorii jaskini<sup>911</sup> możemy powiedzieć, że jeśli – wskutek braku dostatecznej inteligencji – jesteśmy „ciemniakami” i żyjemy jak ślepcy w mrocznym, ciemnym pomieszczeniu, a nauczyliśmy się już rozpoznawać po omacku jego kształt oraz znajdujące się w nim sprzęty, to każda próba przemeblowania tego pomieszczenia (nawet bardzo sensowna i pożądana) wywołać musi paniczne protesty. Doradzam dociekliwemu Czytelnikowi przeczytanie wymownej minipowieści H.G. Wellsa *Kraina Ślepców*<sup>912</sup>.

Kolejne artykuły członków międzynarodowego zespołu astronomów nadal potwierdzały model dodekahedralnej struktury Kosmosu, jako najbardziej prawdopodobną interpretację obserwowanych wyników obserwacji mikrofalowego promieniowania tła<sup>913,914,915</sup>. Również spostrzeżenia piszącego te słowa wskazują na to, że przestrzeń Wszechświata posiada geometrię dodekahedralną. Zarówno w dostępnych rozkładach tzw. ciemnej zimnej materii w przestrzeni, jak i w rozkładach gromad galaktyk widać wyraźną dążność do grupowania wzdłuż linii siatki foremnego dwunastościanu (por. rys. A∞.2). Z tezą o dodekahedralności wielkoskalowej struktury rozkładu materii korespondują również dobrze rozmiary obserwowanych „pustek” tej struktury, zawierające się w przedziale  $13 - 30 h^{-1} \text{Mpc}$ <sup>916</sup>.



**Rys. A∞.2** | a. Wyraźne pięciokąty w jednym z nowszych rozkładów CDM, powstałym na bazie analizy zniekształceń obrazów niektórych ze 170000 galaktyk (jasne obiekty) [panel lewy; na podstawie: George Musser, „What’s the Matter?”, *Scientific American* 282, 24 (2000)]. Jak widać, ich rozkład bardzo przypomina diagram Schlegela dodekahedru [panel prawy], tj. dwunastościan foremny widziany przez jedną z jego ścian. b - d. Porównanie rozkładu galaktyk z katalogu Zwicky’ego z kształtem i proporcjami siatki dwunastościanu foremnego.

<sup>911</sup> Plato: Book VII of *The Republic*.

<sup>912</sup> Wells, H.G. “The Country of the Blind”, Newnes, G. [ed.], *The Strand Magazine*, vol. 27, 1904.

<sup>913</sup> Jean-Pierre Luminet, “The Shape of Space after WMAP data”, *Brazilian Journal of Physics*, (2006) **36**, 107.

<sup>914</sup> Lew B., Roukema B., “A test of the Poincaré dodecahedral space topology hypothesis with the WMAP CMB data”, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 482, Issue 3, 2008, pp.747-753.

<sup>915</sup> Roukema B. F., Kazimierzczak T. A., “The size of the Universe according to the Poincaré dodecahedral space hypothesis”, *Astronomy & Astrophysics*, Volume 533 (2011), id. A11.

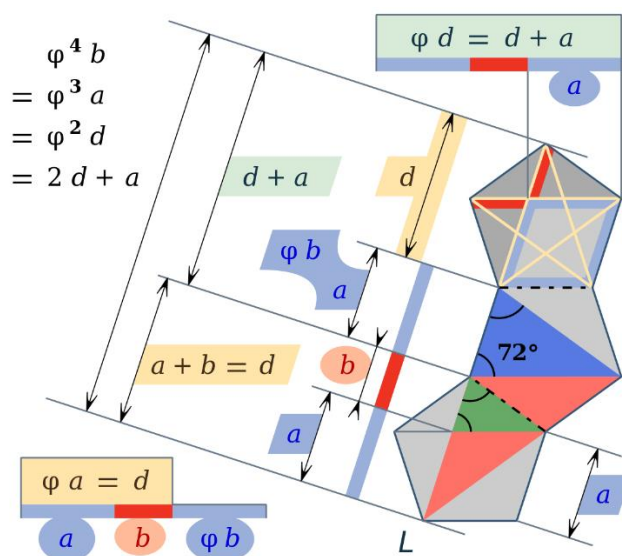
<sup>916</sup> Y. Friedman, T. Piran, *A Model of Void Formation*, arXiv:astro-ph/0009320 20 Sep 2000. Zakładając dokładność powyższego wyznaczenia na  $0.5 h^{-1} \text{Mpc}$ , otrzymujemy stosunek rozmiarów największych „pustek” do najmniejszych jako zawarty w przedziale  $[29.5/13.5, 30.5/12.5]$ , tj.  $[2.19, 2.44]$ . Środek owego przedziału przypada na 2.31, co jest akurat (z dokładnością do drugiego miejsca dziesiętnego) stosunkiem długości średnicy sfery opisaną na dodekahedrze do średnicy koła wpisanego w jego dowolną ze ścian.

## 2. Skąd pitagorejscy kosmologowie mogli wiedzieć to, czego nie widzieli?

Pozostaje pytanie o źródła wiedzy starożytnych Greków, dotyczącej dodekahedralnej budowy Wszechświata. Na jakiej dokładnie drodze mógł Filolaos przewidzieć zaobserwowaną 2,5 tysiąca lat później geometryczną strukturę Kosmosu? Odpowiedź jest wbrew pozorom prosta. Jej zrozumienie wymaga od nas „jedynie” zdolności rozumowania, czyli też *rozumienia*.

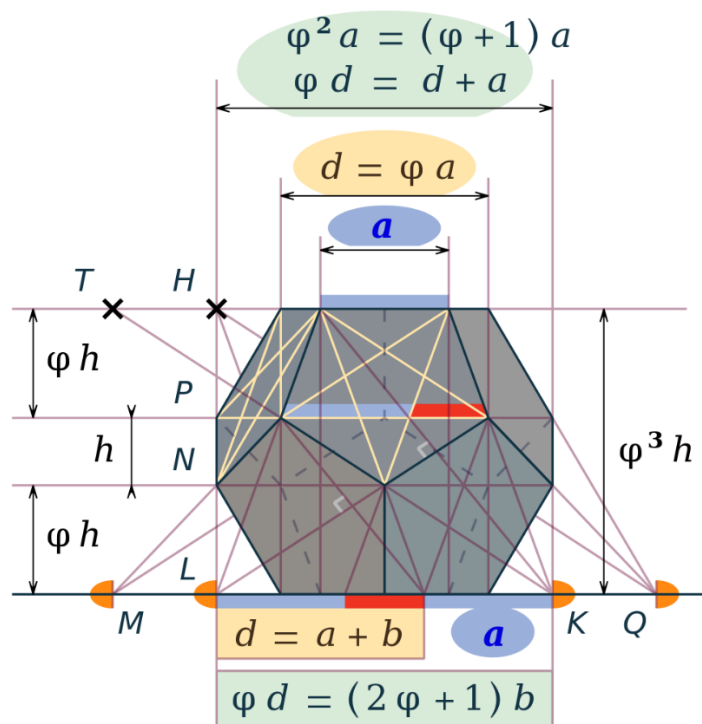
Rozumowanie pitagorejczyków i Filolaosa musiało zapewne przebiegać tak, jak poniżej.

Otóż zauważmy na początek, że każda odpowiedź na pytanie ogólne jest zawarta w owym, byle tylko prawidłowo postawionym pytaniu. Musi być ona bowiem adekwatna do swego pytania. Jeśli stawiamy zatem pytanie na jakimś poziomie ogólności – odpowiedź winna sytuować się na tym samym poziomie ogólności. Gdy pytanie jest proste – odpowiedź musi być prosta. Zapytajmy teraz o to, jaki jest geometryczny kształt całego Wszechświata. Zauważmy znowu na początek, że każdy geometryczny kształt (geometryczna figura) sprowadza się do proporcji (względnie do zespołu proporcji), będącej relacją pomiędzy stosunkami długości boków figury i jej przekątnych. Najprostszą (graniczną) proporcją jest przy tym proporcja jednorodna (niezłożona), istniejąca tam, gdzie brak jest jeszcze stosunku liczbowego. Taką figurą (proporcją) jest sfera o danej liczbie wymiarów (np. płaski okrąg, sfera trójwymiarowa, czterowymiarowa hipersfera itd.). Sferę bowiem opisuje jedna liczba – jej promień. Najprostszą z kolei proporcją wieloraką jest złota proporcja. Jedynie bowiem przy złotym podziale odcinka na dwie części stosunek mniejszej części do większej i stosunek większej do całości są tym samym (jednym) stosunkiem<sup>917</sup>. Najprostszą *bryłą regularną* jest zatem dodekahedron, którego konstrukcja (siatka dodekahedru) jest wyznaczona przez liczbę złotą (por. rys. A∞.3).



**Rys. A∞.3.a | Siatka dodekahedru jest najprostszą figurą płaską wielokrotnie złożoną.** Najprostszą zatem figurą trójwymiarową powstałą (w logicznym sensie *powstawania*) z najprostszej figury dwuwymiarowej jest dodekahedr.

<sup>917</sup> Tak pisze o tym R. Lawlor: „In a sense, the Golden Proportion can be considered as supra-rational or transcendental. It is actually the first issue of Oneness, the only possible creative duality within Unity. [...] Why, it may be asked, cannot Unity simply divide into two equal parts? Why not have a proportion of one term, a:a? The answer is simply that with equality there is no difference, and without difference there is no perceptual universe (...). In a static, equational statement one part nullifies the other. An asymmetrical division is needed in order to create the dynamics necessary for progression and extension from the Unity” [Lawlor, R. *Sacred Geometry. Philosophy and Practice*, Thames and Hudson, London 1990, p. 46 – 47].



**Rys. A∞.3 b** | Oparta na złotym stosunku (*aurea sectio*) struktura foremnego dwunastościanu jako konsekwencja stanu rzeczy, pokazanego na rys. A∞.3a:  $d/b = b/a = \phi = (\sqrt{5}+1)/2$ .

Przystąpimy teraz do udzielenia właściwej odpowiedzi na pytanie o kształt geometryczny Wszechświata. Otóż *Wszechświat to całość wszystkich rzeczy* [logiczny rozbiór czyli rozumienie pojęć]. Całość to jedność, a jedność to prostota. Wszechświat zatem jako całość to największa jedność, czyli największa prostota. Wszechświat (jako taki) jest przeto tym, co najbardziej proste. Kształt Wszechświata jest więc kształtem największej prostoty, a więc kształtem tego, co najbardziej proste (najmniej złożone). Przeto jest on kształtem najprostszym, najmniej złożoną proporcją. Jest więc proporcją jednorodną – czyli sferą  $n$ -wymiarową. Najprostsze z kolei części, z których wszechświat jest złożony, to najprostsza złożoność, czyli najprostsza proporcja złożona, czyli złota. Złota proporcja zaś w przestrzeni 3D konstituuje dodekahedron. Wszechświat jest więc sferyczny (posiada krzywiznę dodatnią i symetrię sferyczną) i jest złożony na poziomie przestrzennym z dodekahedrów. *Quod erat demonstrandum*<sup>918</sup>.

Nie posługując się nigdzie specjalistycznymi pojęciami matematyki współczesnej, a jedynie dostępnymi starożytnym Grekom naturalnymi i ogólnymi (*synoptycznymi*) pojęciami racjonalnego myślenia, pokazało się właśnie, jaki musi być konieczny z logicznego punktu widzenia kształt Wszechświata. Posługując się teraz z kolei językiem nowożytnej filozofii możemy stwierdzić, że odpowiedź na pytanie o kształt Wszechświata jest oparta jedynie na sądach analitycznych, względnie (w konwencji kantowskiej) na sądach syntetycznych *a priori*. Pytając bowiem o kształt Wszechświata,

<sup>918</sup> *Prostotę* definiuje się współcześnie (z pewnych nieprostych przyczyn) także przez *ilość minimalną* lub przez *optymalność*. Jednakże i tu odpowiedzią na pytanie, jaka proporcja geometryczna stanowi kształt Wszechświata w ogóle, czyli kształt Wszechświata jako *całości* (Wszechświata zatem jako *jedności* a. *jednorodności*) może być tylko – proporcja *jednorodna* czyli *jednoraka*, więc nie wieloraka [i w tym sensie musi to być ilościowo *minimalna proporcja*]. Innymi słowy, makroskopowa jednorodność Wszechświata jawić się musi w proporcji – koniecznie o raz logicznie – jako jednorodność tejże proporcji. Tak pojmował *prostotę* już Gottfried Wilhelm Leibniz: „Monad a, o której będziemy tutaj mówili, nie jest niczym innym, jak tylko substancją prostą, wchodzącą w skład rzeczy złożonych; prostą, tzn. pozbawioną części” [Leibniz, G.W. *Zasady filozofii, czyli monadologia*, w: *Główne pisma metafizyczne*, tłum. Stanisław Cichowicz i Juliusz Romański, Wyd. Comer, Toruń 1995, s. 113].



pytamy w istocie o to, jaki jest kształt tego, co najbardziej ogólne i proste, zatem o to, jaki kształt jest najogólniej najprostszy. Kształtem zaś generalnie najprostszym jest (z definicji prostoty) kształt sfery (czy też hipersfery). Zaś najprostszym trójwymiarowym kształtem *części* tegoż kształtu jest *dodekahedron*.

I taka zapewne jest cała (jak widać również prosta) tajemnica „niezwykłego proroctwa” pitagorejczyków odnośnie geometrii *Universum*. Na tej samej, czysto rozumowej, zasadzie możemy „wyprorokować”, że jeśli wysypimy na pusty stół owoce z dwóch koszów, przy czym w pierwszym koszu było pięć jabłek, w drugim zaś – siedem śliwek, to na stole znajdzie się dwanaście sztuk owoców. Obecne założenie, że nie możemy powiedzieć nic o kształcie Wszechświata dotąd, dokąd tegoż kształtu jakoś (pośrednio bądź bezpośrednio) zmysłowo nie ujrzymy, byłoby dla Filolaosa i członków jego pitagorejskiego bractwa najpewniej równie absurdalne, jak twierdzenie, że nie możemy wiedzieć, ile jest owoców na stole w powyższym przykładzie, dopóki ich na tym stole nie policzymy.

Zatem antyczna predykcja, dotycząca geometrii Kosmosu nie musi świadczyć o tajemniczej i nadprzyrodzonej „intuicji starożytnych”. Świadczy ona natomiast niewątpliwie o dwóch faktach. Pierwszym jest ten, że starożytnym Grekom przynajmniej czasem zdarzało się myśleć, tj. używać rozumu. Drugim natomiast jest fakt, że (jak zauważał Heidegger) współczesna nauka już nie myśli.

Wyrażnie w toku dalszego „rozwoju” nauki jej przedstawiciele zrezygnowali z logicznego myślenia, które było komponentą nadrzędną w naukowych badaniach Filolaosa i pitagorejczyków.

Tymczasem Filolaos nie jest autorem tylko jednej (koniecznie trafnej) predykcji geometrycznej struktury Kosmosu. Zachowane do naszych czasów świadectwa mówią o co najmniej dwóch jeszcze fragmentach jego kosmologii, które mogą zawierać odkrycia faktów, ponownie odkrytych dopiero w ramach nowożytnej astronomii<sup>919</sup>.

III 11,3 (D. 377 z Teofrasta): Filolaos Pitagorejczyk [mówi], że ogień jest w środku (on bowiem jest ogniskiem wszystkiego), druga [jest] Przeciwiżemia, trzecia zaś Ziemia zamieszkała (*oikoumene*), położona z przeciwnej strony i obracająca się wokół Przeciwiżemi; przez co ci, którzy mieszkają na niej, nie widzą tych na tamtej. Por. II 4,15, STOB. I, 21,6 d wg A 18 (D. 332 Theophr. Poseid.). Element przywódczy (*to 'egemonikon*) znajduje się w najbardziej centralnie umieszczonym ogniu, który bóg-stwórca położył niby stępkę jako fundament całej sfery.

III 13, 1,2 (D. 378) (o ruchu ziemi): inni [mówią], że Ziemia pozostaje w bezruchu, Filolaos Pitagorejczyk zaś [powiada], że porusza się [ona] w koło wokół ognia po kole pochyłym (*kyklos loksos*), w podobny sposób jak Słońce i Księżyc<sup>920</sup>.

Zapewne powyższe historyczne świadectwo miał na myśli Kopernik, gdy we *Wstępie* do *De revolutionibus* pisał:

„[...] zadałem sobie ten trud, żeby na nowo przeczytać wszystkie dostępne mi dzieła filozofów celem zbadania, czy przypadkiem któryś z nich nie wyraził kiedyś co do ruchów sfer wszechświata zdania odmiennego od założeń przyjmowanych przez wykładowców nauk matematycznych. I rzeczywiście, natrafiłem najpierw u Cyserona na wzmiankę, że Hiketas sądził, iż Ziemia się porusza. Następnie znalazłem kilka dalszych nazwisk ludzi tego samego zapatrywania również u Plutarcha, którego słowa postanowiłem tutaj przytoczyć, aby je wszystkim udostępnić: ‘Według powszechnego mniemania Ziemia stoi w miejscu. Ale pitagorejczyk Filolaos sądzi, że ona krąży dokoła ognia po kole pochyłym, podobnie jak Słońce i Księżyc’ [...]. Stąd zatem, nabrawszy podniety, zacząłem i ja rozmyślać o ruchu Ziemi”<sup>921</sup>.

<sup>919</sup> Diels, 32 A 21.

<sup>920</sup> Tłum. z oryg. grec. (Diels, 32 A 21).

<sup>921</sup> Kopernik, M. *O obrotach. Księga pierwsza*, tłum. Mieczysław Brożek, Ossolineum, Wrocław 1987, s. 16.

Fakt, że pitagorejczycy w ogóle, Filolaos zaś w szczególności inspirowali heliocentryczną naukę Kopernika jest znany<sup>922</sup>. Ale *System pyrocentryczny* greckiego astronoma ma tę wyższość nad systemem kopernikańskim, że nie łączy Słońca z nieruchomym, absolutnym układem odniesienia. W świetle współczesnej fizyki przypisywanie takiego 'stanowiska' Słońcu jest niesensowne. Jak pisał Leopold Infeld:

„Tej różnicy pomiędzy układem ptolemeuszowskim a układem Kopernika, tej olbrzymiej różnicy pomiędzy tymi dwoma układami, której zrozumienie zawdzięczamy Kopernikowi i której zrozumienie jest początkiem naszej nauki o świecie, absolutnie nic nie odpowiada w strukturze matematycznej teorii względności”<sup>923</sup>.

Z kolei już przed II-gą Wojną Światową znany wówczas badacz filozofii i nauki pitagorejskiej oraz platońskiej, Zbigniew Jordan, zauważał:

„Doksografia (por. Arist. De celo II, 8, 289 b, 4) pozwala nam stanowczo stwierdzić, że zasada względności ruchu ciał niebieskich znana była astronomom greckim [...]. Odkrycie względności ruchu doprowadziło w pierwszym rzędzie do t.zw. systemu Filolaosa”<sup>924</sup>.

Jak widać, uczeni pitagorejcy wyprzedzili zapewne w czymś ważnym Kopernika na dwa tysiące lat przed Kopernikiem. I nie tylko w tym czymś. Polski astronom przyjmuje bowiem w swym systemie jedynie ruchy kołowe, który to stan rzeczy zmieni dopiero Kepler<sup>925</sup>, wprowadzając do astronomii orbity eliptyczne. Ale czy na pewno niemiecki astronom posiada w tym odkryciu absolutne pierwszeństwo? Przyjrzyjmy się teraz bliżej cytowanemu tu fragmentowi III 13 z Plutarcha.

Trudno zrazu zrozumieć, czym w istocie może być u Filolaosa, stanowiące orbitę m.in. Ziemi, „koło pochyłe”. Względem czego ma być ono nachylone? Co prawda greckie *kyklos loksos* moglibyśmy (jak to się często w tym wypadku czyni) oddać nie tylko dosłownie przez „koło pochyłe”, ale również przez „ekliptykę”. Eklipyka jest kołem wielkim na sferze niebieskiej, stanowiącym miejsce geometryczne punktów przecięcia tejże sfery z płaszczyzną orbity Ziemi. Jest ona nachylona w stosunku do równika niebieskiego, a także – na ogół – w stosunku do płaszczyzny horyzontu. Przy takim jednak tłumaczeniu tego terminu dochodzimy do oczywistej sprzeczności z całym fragmentem 21. Jak bowiem Ziemia mogłaby w takim razie poruszać się wokół Ognia Centralnego po ekliptyce, której Ziemia jest przecież środkiem? Żeby przyjąć takie tłumaczenie, trzeba *nie myśleć logicznie*. Jeśli zauważymy jednak, że koło 'pochylone' względem jakiegokolwiek płaszczyzny, daje w rzucie na ową płaszczyznę w ogólności elipsę, musimy dojść do wniosku, że Filolaos mówi po prostu – na 2 tysiące lat przed Keplerem – o eliptyczności torów planet. W takim razie twierdziłby również, że widziane przez nas w trójwymiarowej przestrzeni eliptyczne tory planet są rzutami kołowych torów w przestrzeni o większej liczbie wymiarów. Wydaje się to niemożliwe. Jest to jednak jedyne sensowne wyjaśnienie powyższego fragmentu nauki pitagorejczyka. Inna jego eksplikacja musiałaby zakładać albo, że ów wybitny skądinąd uczony był zarazem niespełna rozumu i pisał o tym, że Ziemia porusza się po kole, którego sama stanowi środek, albo też trzeba by przyjąć istnienie jakiegoś grubego przekłamania w przytoczonym świadectwie. To ostatnie jest oczywiście możliwe, lecz takie tłumaczenie byłoby arbitralne, gdyż pozbawione innych podstaw, niż chęć uniknięcia trudności, jakie istnienie owego świadectwa nastręcza.

<sup>922</sup> Por. Wasiutyński, J. *Kopernik. Twórca nowego nieba*, Wyd. J. Przeworskiego, Warszawa 1938; Bertrand Russe II, *Mądrość Zachodu*, tłum. W. Jacórzyński i M. Wichrowski, Wydawnictwo Penta W-wa 1995 i in.

<sup>923</sup> Infeld, L. *Albert Einstein*, tłum. Ryszard Gajewski, PWN 1956, s. 91.

<sup>924</sup> Jordan, Z. *O matematycznych podstawach systemu Platona*, Poznań 1937, s. 224 – 229.

<sup>925</sup> Kepler, J. *Astronomia nova ..., seu physica coelestis, tradita commentariis de motibus stellae martis*, Heidelberg 1609. Wersja elektroniczna pdf dostępna pod adresem: <http://www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/162514>.

Należy dokonać również reinterpretacji pojęcia *Ognia Centralnego*, który większości historyków nauki kojarzy się z czymś „tajemniczym”; nie wiadomo, czy bardziej mi(s)tycznym w założeniu, czy naukowym<sup>926,927</sup>. Najprawdopodobniej (tj. najprościej) Filolaos postuluje tutaj jednak konieczność istnienia we Wszechświecie absolutnego układu odniesienia, względem którego mierzymy względne ruchy wszystkich ciał materialnych. Istnienie takiego absolutnego układu u podstaw każdej teorii fizycznej, zajmującej się ruchem jest logicznie konieczne. W naszych czasach zauważali to już przed Einsteinem prekursorzy *Szczególnej Teorii Względności*<sup>928,929</sup>. Świadom tego również był sam Einstein po stworzeniu Teorii Względności *Ogólnej*. Niemiecki fizyk utożsamiał ten absolutny układ odniesienia z metryką czasoprzestrzeni<sup>930,931</sup>. Owa metryka związana jest z geometrią czasoprzestrzeni i wyznaczona przez *geodetyki*, tj. linie po których porusza się światło w próżni. Mówiąc kolokwialnie, wszystko co się we Wszechświecie porusza, porusza się w absolutnym sensie względem światła. Jeżeli teraz zauważymy, że pojęcie *Ognia Centralnego* archetypicznie kojarzy się z ciepłem (energiją) i światłem, to zbieżność opisu Wszechświata w kosmologicznym systemie Filolaosa z fizyką współczesną staje się uderzająca.

A istnienie absolutnego układu odniesienia jest *conditionem sine qua non* istnienia fizycznego Wszechświata.

Ale o tym wiedzieli już pitagorejscy mędracy.

### III. Niepisane nauki Platona oraz użycie arytmetyzacji języka w filozofii

W tym paragrafie postaram się odtworzyć (i w miarę możliwości rozwinąć) pitagorejską arytmetyzację języka naturalnego, czyli odkryty zapewne przez myślicieli pitagorejskich *język uniwersalny*.

#### a) „Nauki niepisane” jako esencja filozofii Platona

Konsekwentnego wykładu swoich filozoficznych poglądów Platon programowo spisywać nie zamierzał. Jak twierdził bowiem w „Liście II”:

„Najlepszą ochroną byłoby nie pisać i pamięciowo tylko przyswajać sobie te nauki, bo to, co jest napisane, nie daje się utrzymać w tajemnicy. Dlatego też ja nigdy nie pisałem o tych rzeczach i nie ma o tym pisma Platona ani nie będzie, a to, co teraz uchodzi za takie tworem jest Sokratesa w pięknej i młodej postaci”<sup>932</sup>.

W tym samym również – skierowanym do Dionizjosa – „Liście II” Platon stwierdzał:

<sup>926</sup> Por. Burkert, W. *Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon*, Nürnberg 1962, s. 3 19-320.

<sup>927</sup> Por. Huffman, C.A. *Philolaos of Croton. Pythagorean and Presocratic*, Cambridge 1993, s. 255.

<sup>928</sup> Palágyi, M. *Neue Theorie des Raumes und der Zeit. Die Grundbegriffe einer Metageometrie*, Verlag von Wilhe Im Engelmann, Leipzig 1904.

<sup>929</sup> Palágyi, M. *Die Relativitätstheorie in der modernen Physik*, Druck und Verlag von Georg Reimer, Berlin 1914.

<sup>930</sup> Einstein, A. „Eter a teoria względności”, w: *Pisma filozoficzne*, tłum. Kazimierz Napiórkowski, Wyd. IFiS PAN, Warszawa 1999, s. 76 - 80.

<sup>931</sup> Por. Janssen, J. *Einstein's First Systematic Exposition of General Relativity* [preprint], <http://philsci-archive.pit t.edu/2123/1/annalen.pdf>, s. 22.

<sup>932</sup> Epist., 314 b – c; cyt. za: Platon „Listy”, tłum. M. Maykowska, W-wa 1987 (wszystkie dalsze cytaty z „Listów” również w ww. przekładzie). Fragment powyższy jest przy tym dość zastanawiający. Wiadomo przecież – i wiadomo to było doskonale zarówno samemu Platonowi, jak i, znającym temat, współczesnym mu jego czytelnikom – że Sokrates żadnych pism po sobie nie pozostawił. Można w tym miejscu przypuścić, że Platon usiłuje w ten – jak gdyby zaszyfrowany, metonimiczny – sposób powiedzieć, iż jego (tj. Platońskie) pisma przedstawiają wszakże głównie naukę nie jego – Platona – tylko Sokratesa, którego Platon, kiedy był jeszcze „w pięknej i młodej postaci” był uczniem.

„Uważaj jednak, żeby się to nie przedostało do ludzi nieoświeconych. Bo nie ma chyba niczego, co by bardziej, jak mi się zdaje, niż te wykłady budziło śmiech wśród pospółstwa i wywoływało, z drugiej strony, więcej podziwu i entuzjazmu wśród wytworniejszych natur”<sup>933</sup>.

Zgadza się to wszystko dobrze z fr. 28c z „Timajosa”, na który zwracał szczególną uwagę swego czasu Thomas Alexander Szlezák<sup>934</sup>. We fragmencie tym ateński filozof pisał:

„Rzecz w tym, żeby znaleźć twórcę i ojca tego wszechświata, ale znalazłszy, mówić o nim do wszystkich – niepodobna”<sup>935</sup>.

Oczywiście wymieniony powyżej przez Platona, w podległym silnym wpływom pitagorejskim dialogu *Timajos*, zakaz ujawniania pewnych prawd (a. pełnej prawdy) stanowi charakterystyczną cechę pitagoreizmu.

W związku z powyższym grecki filozof przedstawiał więc teorię idei – oraz wszystkie zaawansowane elementy własnej filozofii – w sposób kompletny wyłącznie w ustnych tzw. „*agrapha dogmata*”, o których wzmiankuje w *Fizyce* Arystoteles<sup>936</sup>. Platon uważał bowiem, że dla ludzi zdolnych do pojęcia rozumowej prawdy, „których łączy z przedmiotem więź pokrewieństwa”<sup>937</sup>, pisanie oraz czytanie książek jest jedynie grą i zabawą<sup>938</sup>. Ludziom takim wystarczają w materii poznania te same wskazówki mistrza, wspomagające jedynie ich własny, duchowy wysiłek epistemiczny. Do prawdziwego oglądu rzeczywistości dojść można wyłącznie drogą indywidualnego dialektycznego myślenia, ukierunkowywanego w rozmowach z nauczycielem<sup>939</sup>.

Przemysław Paczkowski stwierdzał na ten temat:

„Ujawnienie w piśmie rzeczy najwartościowszych nie byłoby dobre, zarówno ze względu na nie – bo spotkałyby się z niezasłużoną pogardą, jak i ze względu na ludzi (szeroki ogół) – bo popadliby w pychę i próżne nadzieje: tylko nielicznym, którym wystarczą niewielkie wskazówki do samodzielnych już odkryć, mogłoby to przynieść pożytek (‘List VII’ 341 d – e). Ten fragment, wraz z uwagą Platona, że nie ma i nigdy nie będzie żadnej jego rozprawy omawiającej zagadnienia stanowiące przedmiot najpoważniejszych jego rozważań (341 c), da się zinterpretować jedynie w duchu ezoterycznym”<sup>940</sup>.

W związku z ezoterycznym rozumieniem nauki Platona, T.A. Szlezák dochodzi do określenia „zasadniczej cechy strukturalnej platońskich dialogów: nie tylko *Państwo*, lecz chyba wszystkie one zawierają, w miejscach kompozycyjnie ważnych, fragmenty, gdzie prowadzący rozmowę niedwuznacznie stwierdza, że o najważniejszych aspektach omawianej sprawy dużo by się dało powiedzieć rzeczy istotnych, ale on tego tu i teraz nie robi. Takie miejsca, nadzwyczaj ważne dla właściwego zrozumienia Platona (...) będziemy (...) określać jako ‘białe plamy’”<sup>941</sup>. W dalszym ciągu swoich rozważań niemiecki historyk filozofii stwierdza zaś, że „akcja wszystkich dialogów, pokazujących, jak sam Sokrates posługuje się ściśle odniesionym do rozmówcy, czyli ‘ezoterycznym’ przekazem filozoficznym; wreszcie zupełnie jednoznaczne sformułowania zawarte w białych plamach – wszystkie te zjawiska, tak uderzające i tak bardzo domagające się objaśnienia, nie odegrały właściwie

<sup>933</sup> Ibid. 313 e; por. tamże 344 c – d; por. również Phaedr. 278 d.

<sup>934</sup> Por. T.A. Szlezák „Czytanie Platona”, tłum. P. Domański, W-wa 1997, s. 77.

<sup>935</sup> Tim. 28 c (ten i wszystkie następne, prócz „Listów”, polskie przekłady Platona – o ile nie będzie zaznaczone inaczej – w tłum. Wł. Witwickiego).

<sup>936</sup> Aristot. Phys. 209 b 15; por. Symplikios, In Aristot. Phys., 151, 6 nn.

<sup>937</sup> Epist. 344 a.

<sup>938</sup> Phaedr. 276 a – d.

<sup>939</sup> Epist. 312 e – 313 c, 343 e – 344 b; Phaedr. 279 a.

<sup>940</sup> P. Paczkowski „Rozumieć Platona”, w: *Edukacja filozoficzna*, Vol. 26 1998, s. 393.

<sup>941</sup> T.A. Szlezák, op. cit., s. 32.

żadnej roli we współczesnej interpretacji Platona przez ostatnie pokolenia. Albo po prostu ich nie dostrzegano – jak subtelnej Sokratesowej gry z zarzutem ezoteryki, albo – jak w wypadku białych plam – pojmowano je tylko częściowo i wskutek tak zawężonego widzenia permanentnie interpretowano fałszywie. Przyczyną jest (...) fakt, iż cała nasza epoka ‘współczesna’, od Oświecenia poczynając, na równi z tzw. ‘postmodernistyczną’, nie widzi żadnego zastosowania dla ograniczeń w filozoficznym przekazie, więc ich też nie rozumie. Widzi się tylko to, co się zna”<sup>942</sup>.

W podobnym jak T.A. Szlezák tonie wypowiadał się Ryszard Liberkowski:

„(...) Grecy wypracowali też metody prowadzenia do celu, jakim była samodzielność myślenia, możliwość podjęcia własnego toku dociekań, w swobodnym wyborze porzucenia lub kontynuacji nauki mistrza-filozofa (...). Samodzielność (...) w pewnym momencie, jak uważał Platon, stawała się (...) koniecznością lub zwyczajnie konsekwencją dobrze spełnionej roli nauczyciela i obowiązku ucznia. Nie wszystko bowiem, jak nauczał filozof, może być powierzone piśmu, lub przekazane wprost w ustnej wypowiedzi. Część musi pozostać ‘nie napisaną nauką’ oraz wysiłkiem samodzielnym ucznia w tym, co nazywał Platon ‘drugim żeglowaniem’”<sup>943</sup>.

Z owego stanu rzeczy, polegającego na braku spisanych wykładów Platona, dotyczących najistotniejszych elementów jego nauki, zdają sobie ostatnio coraz bardziej sprawę historycy filozofii<sup>944</sup>. Postulują oni, by w takim razie system Platoński rekonstruować w oparciu także o tzw. „tradycję pośrednią”<sup>945</sup>. Składają się na nią głównie komentarze Arystotelesa (zwł. z „*Metafizyki*”), dzieło Diogenesa Laertiosa, a także zachowane fragmenty pism Symplikiosa (*In Arist. Phys.*), Arystoksenosa (*Harm. elem.*), czy Aleksandra z Afrodyzji (*Scholia in Arist.*).

„Współcześni antyezoterycy (G. Vlastos, W.K.C. Guthrie) przejawiają głęboką niechęć do ujmowania filozofii Platona w ramy systemu” – zauważa Paczkowski – „a w związku z tym inny sens ma u nich teza o autarkiczności przekazu bezpośredniego: dialogi wystarczają do zrozumienia Platona, ale to nie znaczy, że pozwalają np. zrekonstruować naukę o Ideach jako logicznie spójną teorię ontologiczną; ten przekaz bywa momentami niejasny czy nawet wewnętrznie sprzeczny. **Oczywiście każdy głoszący podobną tezę będzie musiał zmierzyć się z problemem: dlaczego tak jest?** [podkr. K.Z.] Współcześni ezoterycy (H. Krämer, K. Gaiser, G. Reale) twierdzą natomiast, że Platon wyznaczył swym dziełom – tak jak piśmu w ogóle, ograniczone funkcje i że bez pomocy świadectw pośrednich nigdy nie udałoby nam się ich w pełni zrozumieć: braki w dialogach – na które wskazują również antyezoterycy, przynajmniej te najistotniejsze, można wyjaśnić jedynie przez odwołanie do niepisanej teorii principów”<sup>946</sup>.

Trzeba jednak zauważyć, że „świadectwa pośrednie”, na podstawie których rekonstruujemy ową „niepisaną teorię principów”, pochodzą bądź od zacieklej wrogów Platońskich teorii (Arystoteles), których negatywne nastawienie do poglądów autora *Timajosa* mogło równie negatywnie wpłynąć na obiektywność ich przekazu, bądź są to najczęściej przekazy z „trzeciej” lub nawet „czwartej ręki” (Aleksander z Afrodyzji, Diogenes Laertios). Nt. rzetelności przekazów Arystotelesa Mirosława Aga Czarnawska pisała:

„To (...), co nie zgadzało się z jego własnymi wyobrażeniami, odrzucał po prostu jako ‘niemożliwe’. Działo się tak zarówno w dziedzinie przyrodoznawstwa, jak i przy interpretacji Platońskich idei”<sup>947</sup>.

<sup>942</sup> Ibid., s. 32 – 33.

<sup>943</sup> R. Liberkowski „Język a filozofia”, w: E. Piotrowska, H. Korpikiewicz (red., red.) *Matematyka – Język – Przyroda*, Poznań 2000, s. 109 – 110.

<sup>944</sup> Por. również G. Reale, *Historia filozofii starożytnej*, t. II, Lublin 1996, rozdz. I.

<sup>945</sup> Ibid.

<sup>946</sup> P. Paczkowski, op. cit., s. 390.

<sup>947</sup> M.A. Czarnawska „Czy idea jest eidosem”, w: „*Studia filozoficzne*”, NR 8 – 9 (237 – 238), 1985, s. 166.

W kwestii natomiast „tradycji pośredniej” należy zauważyć np., iż żyjący ok. pół tysiąca lat po Platonie Diogenes Laertios, pisząc o teorii Platońskich idei, przytacza pisma Alkimosa, który z kolei powołuje się w nich na Epicharma<sup>948</sup>. Niebezpieczeństwo powstawania w tym wypadku przekłamań oraz zniekształceń nauki Platona jest oczywiste.

W tej sytuacji, trudnej dla zajmującego się Platonem współczesnego filozofa, widzimy jednak dwie jeszcze możliwości zrekonstruowania Platońskiej nauki, w tym nauki o ideach. Po pierwsze należy sięgnąć – w szerszym niż do tej pory jest to czynione zakresie – do tradycji, z której bezpośrednio czerpał grecki myśliciel. Chodzi tu przede wszystkim – w czym wielu historyków filozofii jest ze sobą zgodnych – o tradycję pitagorejską.

Trzeba co prawda zauważyć, iż zachowane przekazy dotyczące pitagoreizmu są co najmniej równie, a nawet bardziej skąpe, niż przekazy dotyczące Platońskiej teorii idei. Nauka pitagorejska wymaga więc rekonstrukcji w oparciu o jeszcze inny system odniesienia, którym może być już tylko „samodzielny wysiłek ucznia w tym, co nazywał Platon ‘drugim żeglowaniem’ ”. Musiałby on polegać na przemyśleniu od początku do końca rozpatrywanej przez Platona problematyki, przy pomocy stosowanej przez niego konsekwentnie, a opisywanej w „Państwie”, logiki dialektyczno-rozumowej, korzystającej z pojęć synoptycznych, ogólnych, służących do całościowego ujmowania rzeczywistości<sup>949</sup>.

#### *b) Platon jako pitagorejczyk*

Wśród przedstawicieli dzisiejszych ruchów hermetycznych, nawiązujących do pitagoreizmu istnieje pogląd o bliskim związku nauki Platońskiej z pitagorejską. Jak twierdzi współczesny (neo-) pitagorejczyk Wallace Maxey: „Platon ma się tak samo do Pitagorasa jak Paweł do Jezusa”<sup>950</sup>. Czy i na ile opinie tego rodzaju są uzasadnione – rozważymy pokrótce poniżej.

Znany historyk filozofii B.A.G. Fuller utrzymywał:

„Możemy (...) ustalić w systemie pitagorejskim szereg punktów doniosłych dla dziejów filozofii. Pojęcia granicy i nieograniczoności wywarły wpływ na Platona i przyczyniły się ostatecznie do tego, że rozróżniono formę i materię, na co kładł nacisk zarówno system platoński, jak i arystotelesowski. Dalej, teoria, że rzeczy są w istocie liczbami, nie tylko wpłynęła znacznie na Platona, lecz również w swoisty sposób trafiła w to, co jest punktem kardynalnym nauki nowoczesnej”<sup>951</sup>.

Jak pisał natomiast Walter Burkert:

„Platon pythagoridzei – seit Aristoteles ist diese Feststellung oft wiederholt worden (...). Insbesondere stellt sich dieses Problem für jene Versuche, die Ideen aus Zahlen abzuleiten, mit Zahlen gleichzusetzen oder auch Zahlen an Stelle der Ideen zu setzen, die Aristoteles und andere für Platon und erst recht für Speusipp und Xenokrates bezeugen”<sup>952</sup>.

Należy podkreślić, iż Arystoteles faktycznie dokonuje w „Metafizyce” dość daleko idącego (choć niezupełnego!) utożsamienia nauki Platona i pitagorejczyków. Np., wtedy, gdy pisze: „(...) pojawił się system Platona, pod wieloma względami zgodny z doktryną pitagorejską, ale poza tym oryginalny i odmienny od filozofii Italczyków”<sup>953</sup>. I dalej:

<sup>948</sup> Diog. Laert. III 9 – 14.

<sup>949</sup> Rp. 510 b – 511 e, 537 c.

<sup>950</sup> Cyt. za: Pitagoras „Złote wiersze”, tłum. W. Czapnik i J. Sieradzan, Kraków 1994, s. 70.

<sup>951</sup> B.A.G. Fuller „Historia filozofii”, t. 1 „Filozofia starożytna i średniowieczna”, tłum. Z. Glinka, W-wa 1966, s. 50.

<sup>952</sup> W. Burkert „Weisheit und Wissenschaft. Studien zu Pythagoras, Philolaos und Platon”, Nürnberg 1962, s. 14.

<sup>953</sup> Aristot. Met., 987 a 29 n. (to i wszystkie następne tłumaczenia „Metafizyki” za: Arystoteles „Metafizyka”, tłum. T. Żeleźnik, Lublin 1996).

„(...) przez uczestnictwo [*metheksis*] w ideach istnieje wielość rzeczy jednoimiennych [*homonymos*] z nimi. Ale właśnie jeśli chodzi o uczestnictwo, to użył on [sc. Platon – przyp. K. Z.] tylko innej nazwy. Albowiem pitagorejczycy mówią, że rzeczy są przez naśladowanie [*mimezis*] liczb, a Platon zmieniając terminologię powiada, że istnieją przez uczestnictwo [*metheksis*]”<sup>954</sup>.

Szczególnie należy w powyższym fragmencie podkreślić, że Arystoteles widzi genezę Platońskiej nauki o ideach w liczbowej metafizyce pitagorejskiej. Co prawda dalej pisze Stagiryta: „(...) Platon w odróżnieniu od pitagorejczyków przyjął, że jedno i liczby są poza rzeczami (...)”<sup>955</sup>, jednak uporczywe powtarzanie w „Metafizyce” oznajmień typu „*Platon men gar kai oi Pythagoreioi ouch eteron*”<sup>956</sup> spowodowało np. to, że Simone Weil stwierdziła:

„(...) Platona (...) Arystoteles uważał za ortodoksyjnego pitagorejczyka (...)”<sup>957</sup>.

Teza ta wynika również do pewnego stopnia z dzieła Diogenesa Laertiosa, który pisze:

„Platon łączył naukę Heraklita, Pitagorasa i Sokratesa; w nauce o rzeczach podpadających pod zmysły (*ta aistheta*) siedł za Heraklitem, w nauce o rzeczach poznawalnych umysłem (*ta noenta*) za Pitagorasem, w doktrynie politycznej (*ta politika*) za Sokratesem”<sup>958</sup>.

Wynika stąd, że ową najważniejszą, centralną część swojej nauki, jaką była niewątpliwie „nauka o rzeczach poznawalnych umysłem” (w tym zatem także nauka o ideach) wywiódł Platon z pitagoreizmu. Analogiczna teza wynika z anonimowego tekstu „Żywotu Pitagorasa” (być może napisanego przez ostatniego filozofa pitagorejskiego, żyjącego w Atenach pod koniec IV w. p. n. e., Ksenofilosa<sup>959</sup>). Jego autor stwierdzał:

„Mówią (...), że Platon nauczył się wiedzy o naturze i poznaniu od pitagorejczyków w Italii, etyki zaś od Sokratesa; natomiast podstawy logiki dali mu Zenon i Parmenides, Eleaci; ci zaś byli ze szkoły pitagorejskiej”<sup>960</sup>.

Podobnie, wg relacji znowu Diogenesa Laertiosa, Platon miał specjalnie odbyć podróż do Italii, aby poznać pitagorejczyków Filolaosa i Eurytosa<sup>961</sup>. Będąc w Italii miał się również Platon zaprzyjaźnić z pitagorejczykiem Archytasem, który sprawował rządy w Tarencie<sup>962</sup>.

W swoich własnych pismach Platon na temat doktryny pitagorejskiej b. rzadko bezpośrednio się wypowiada. Samego Pitagorasa wymienia tylko raz<sup>963</sup> – w „Państwie”:

„Jeżeli [Homer – przyp. K. Z.] się nie zaznaczył w życiu publicznym, to może Homer miał być za życia kierownikiem duchowym dla pewnych ludzi, którzy go kochali, bo obcowali z nim blisko i przekazali potomnym pewną homerycką drogę życia, podobnie jak Pitagorasa za to przede wszystkim kochano i późniejsi jeszcze i dziś mówią o pitagorejskim stylu życia, i zwracają nim uwagę pomiędzy innymi?”<sup>964</sup>.

<sup>954</sup> Ibid., 987 b 9 nn.

<sup>955</sup> Ibid., 987 b 30 - 31.

<sup>956</sup> Ibid., 1001 a 10 nn.

<sup>957</sup> S. Weil, *Szaleństwo miłości*, tłum. M.E. Plecińska, Poznań 1993, s. 117.

<sup>958</sup> Diog. Laert. III 8 (ten i następne przytoczenia Diogenesa Laertiosa za: Diogenes Laertios „Żywoty i poglądy słynnych filozofów”, tłum. I. Krońska, K. Leśniak oraz W. Olszewski przy współpracy B. Kupisa, W-wa 1984).

<sup>959</sup> Por. J. Gajda-Krynicka „Wstęp” w: *Żywoty Pitagorasa*, tłum. J. Gajda-Krynicka, Wrocław 1993, s. XXI.

<sup>960</sup> Ibid., s. 126.

<sup>961</sup> Diog. Laert., III, 6 – 7.

<sup>962</sup> Por. tamże, VIII 79 – 83.

<sup>963</sup> Por. G.S. Kirk, J.E. Raven, M. Schofield, *Filozofia przedsokratejska*, tłum. J. Lang, W-wa – Poznań 1999, s. 216.

<sup>964</sup> Rp., 600 a – b.

Ateński filozof podkreśla tu, jak widać, że Pitagoras był<sup>965</sup> „kierownikiem duchowym dla pewnych ludzi”, że go „kochano”, oraz że „i dziś mówią o pitagorejskim stylu życia, i zwracają nim uwagę pomiędzy innymi”. Z logiki tego, mówiącego o zdolnościach wychowawczych pewnych wielkich ludzi, fragmentu zdaje się wynikać, iż Platonowi chodzi oczywiście o to, że pitagorejczycy zwracają **pozytywnie** uwagę swoim stylem życia „pomiędzy innymi”. Cały przeto cytowany fragment wydaje się zawierać swego rodzaju apologię Pitagorasa i pitagoreizmu. Należy podkreślić tutaj również fakt, że scenę relacji w „Fedonie”, a więc w b. ważnym dla twórcy teorii idei dialogu, opisującym śmierć jego mistrza – Sokratesa, umieścił Platon w domu pitagorejczyka Echekratesa. W dalszej części tegoż dialogu Sokrates prowadzi zaś rozmowę z Simiaszem i Kebesem – uczniami pitagorejczyka Filolaosa. O samym Filolaosie również wyraża się Sokrates w „Fedonie” z najwyższym szacunkiem<sup>966</sup>.

Fakt istnienia silnych pitagorejskich wpływów w takich dialogach Platona jak „Fedon” czy „Fajdros” jest już od dawna powszechnie przyjmowany<sup>967</sup>. Jak stwierdzają G.S. Kirk, J.E. Raven i M. Schofield:

„Powszechnie wiadomo, że metafizyka samego Platona nasycona jest ideami, które rozpoznajemy jako pitagorejskie, nawet jeśli Platon tego nie zdradzał. W ‘Fedonie’ na przykład wymownie odtwarza autentycznie pitagorejską mieszankę eschatologicznych nauk o losie duszy z etycznymi i religijnymi zaleceniami i umieszcza je w pitagorejskim kontekście pewnej filozoficznej dysputy między przyjaciółmi”<sup>968</sup>.

Tak samo w najważniejszym może (gdyż stanowiącym ukoronowanie pracy niemal całego życia) dialogu – w *Timajosie* – głównym mówcą, wyłuszczającym zasadniczą doktrynę dzieła jest pitagorejski astronom Timajos, przedstawiający niewątpliwie pitagorejską teorię wszechświata<sup>969</sup>. Jak zauważał Erich Frank:

„Plato hat sein System der Natur in seinem Timäus tatsächlich nicht als sein eigenes, sondern als eines ‘Italikers’, nämlich Timäus von Lokri dargestellt (...)”<sup>970</sup>.

O pitagorejskiej astronomii, opartej na pojęciu harmonii sfer, pisał też Platon w *Państwie*, gdzie stwierdzał ustami Sokratesa:

„(...) jak oczy zostały zbudowane dla astronomii (...) to znowu uszy są zbudowane dla ruchu harmonicznego i te dwie gałęzie nauki są jak dwie siostry, jak mówią pitagorejczycy, a **my się z nimi zgadzamy** [podkr. K. Z.] (...)”<sup>971</sup>.

Natomiast wg Diogenesa Laertiosa, Platon wręcz „przepisał” swego *Timajosa* z „dzieła Filolaosa”:

„Filolaos napisał jedną książkę, którą ponoć – jak mówi Hermippos – filozof Platon, gdy przybył na Sycylię do Dionizjosa, kupił od krewnych Filolaosa za czterdzieści srebrnych min aleksandryjskich i z niej przepisał swego ‘Timajosa’. Inni zaś mówią, że Platon dostał ją za darmo za to, że prosił Dionizjosa o zwolnienie z więzienia jakiegoś ucznia Filolaosa”<sup>972</sup>.

Co prawda już rozważający bez mała dwieście lat temu całą tę sprawę August Boeckh odniósł się sceptycznie do relacji nt. „przepisania” przez Platona „Timajosa” od Filolaosa. Przychylał się jednak zarazem do tezy, że ateński filozof zaznajomiony był dobrze z nauką tegoż pitagorejczyka, i że znalazła

<sup>965</sup> W przeciwieństwie jednak – jak zaraz zaznaczy to Platon – do Homera: Ibid., 600 c nn.

<sup>966</sup> Phaed. 61 d.

<sup>967</sup> Por. np., Wł. Witwicki „Wstęp tłumacza” w: „Fedonie”.

<sup>968</sup> G.S. Kirk, J.E. Raven, M. Schofield, op. cit., s. 217.

<sup>969</sup> Por. np., J. James „Muzyka sfer”, Kraków 1996, s. 55 – 57.

<sup>970</sup> E. Frank, op. cit., s. 128.

<sup>971</sup> Rp. 530 d.

<sup>972</sup> Diog. Laert. VIII 85; por. tamże VIII 84, III 9.



ona swoje odzwierciedlenie w poglądach Platona. Śledząc „Spuren des Philolaischen Systems im Platonischen Phädras”<sup>973</sup>, niemiecki historyk filozofii pisał:

„Daß nun erstlich die Möglichkeit der Bekanntschaft des Platon mit Philolaos Schriften nicht geläugnet werden könne, geht aus der obigen Untersuchung hervor; denn die Nachrichten über den Kauf der Philolaischen Bücher in Sicilien sind uns als unglaublich erschienen, und es ist wahrscheinlicher, daß Philolaos in Theben, wo er lehrte, auch schon etwas aufsetzte, was bei der kleinen Entfernung Athens von Theben in jenem Stapelplatz der Künste und Wissenschaften früh bekannt werden konnte”<sup>974</sup>.

Podobne stanowisko zajął obecnie C.A. Huffman, który stwierdza:

„Although the plagiarism story is of course absurd, that is no reason to reject the existence of Philolaus’ book. The fragments we have from that book do show a general similarity in content to the ‘Timaeus’”<sup>975</sup>.

O wpływie italskiego pitagorejczyka Archytasa na Platona pisał natomiast znowu Erich Frank:

„Die mathematisch-astronomischen und überhaupt die naturwissenschaftlichen Teile des platonischen Dialogs beruhen fast ganz auf den Anschauungen und Entdeckungen des Archytas (...). Hier bei Archytas hatte Plato eben das gefunden, was er gerade damals suchte: eine einheitliche, auf strenger mathematischer Wissenschaft beruhende Anschauung der Welt, die als das gerade Gegenstück zu dem herrschenden Materialismus diesen wissenschaftlich widerlegte und überwand. (...). Die archyteische Mathematik wird von Plato als die zweite (Mittel-)Stufe zwischen Idee und Wirklichkeit eingeschoben (...)”<sup>976</sup>.

Nie chodzi tylko jednak o to, że szczegółowe poglądy, odkrycia i koncepcje poszczególnych pitagorejczyków niewątpliwie wpływały na poglądy, dialogi i koncepcje Platona. Sama Platońska metoda samodzielnego myślenia w uprawianiu filozofii i niezależnego dochodzenia do, ujmowanej w „niepisanych naukach”, czysto rozumowej prawdy jest wyraźnie przejęta przez Platona od pitagorejczyków. Jak pisał w komentarzu do Euklidesa Proklos [s. 65,15, wyd. Friedl. (do 4,6a, 23,27]:

„Przed wszystkim Pitagoras filozofię samą w sobie na formę samokształcenia [/dobrowolnego wychowania/niezależnej edukacji] zmienił, od początku jej początki badając, nie na piśmie, w umyśle, zagadnienia śledząc; ten i rozważanie analogii [/proporcji = *analogoi*] i zestawienia uporządkowanych [*kosmos*] schematów [/modeli/form = *schemata*] pierwszy badał. Po tym Anaksagoras z Kladzomenai zajmował się wieloma zagadnieniami, odnoszącymi się do geometrii, i Oinopides z Chios, nieco młodszy od Anaksagorasa ([c. 295. 229,34])... wśród tych Hippokrates z Chios, który był odkrywcą kwadratury menisku (?), i Theodoros z Kyreny (c. 31) co do geometrii byli znani. Pierwszy bowiem z tych znanych napisał ‘Elementy’ [/‘Principia’/‘Zasady’ = *Stoicheia*]. Platon wśród tych był... w tym i Leodamas z Tazos był i Archytas z Tarentu (35 A6) i Theaitetos Ateńczyk; dzięki nim przybyło zagadnień, które doszły do bardziej naukowego stanu”<sup>977</sup>.

Pomijając więc nawet fakty logiczne (zasadnicza metodo-logiczna tożsamość nauki Platona i pitagorejczyków), same już tylko wyżej podane fakty historyczne oraz ich (nawet już tylko powszechnie przyjęte) interpretacje świadczą za tym, że nie można abstrahować w nauce Platońskiej od zasadniczych idei pitagoreizmu.

<sup>973</sup> Boeckh, A. „Philolaos des Pythagoreers Lehren nebst den Bruchstücken seines Werkes“, Berlin 1819, s. 104.

<sup>974</sup> Ibid., s. 104–105.

<sup>975</sup> Huffman, C.A. *Philolaos of Croton. Pythagorean and Presocratic*, Cambridge 1993, p. 13.

<sup>976</sup> Frank, E. op. cit., s. 129.

<sup>977</sup> Tłum. z oryg. grec. (Diels, 45 B1; ta, oraz wszystkie następne numeracje fragmentów z Dielsa za: H. Diels, *Fragmente der Vorsokratiker*, Berlin 1906).

c) Pitagorejska arytmetyzacja języka w filozofii

Jak głosił napis na Akademii Platońskiej: *Oudeis ageometretos eiseto* [„Niech tu nie wchodzi nikt nie znający matematyki”]. A jak z kolei odnotowywał G. Reale:

„Chociaż [...] Platon odmawiał spisania swoich nauk przekazywanych ustnie, to jednak zgodził się przedstawić je publicznie poza Akademią przynajmniej w jednym wykładzie albo w cyklu wykładów. Ich wynik jednak był dokładnie taki, do jakiego musiałyby doprowadzić, według Platona, jego ewentualne pisma na te tematy. Nie został bowiem zrozumiany, wobec czego wzbudził pogardę i spotkał się z ostrą krytyką. Informuje o tym następujące, niezmiernie ważne świadectwo: ‘Arystoteles zwykł był często opowiadać, że takiego wrażenia doznała większość tych, którzy wysłuchali wykładu Platona *O Dobru*. Każdy bowiem przyszedł, aby móc się dowiedzieć o jednej z tych rzeczy, które uważane są za dobre dla ludzi, jak bogactwo, zdrowie i siła, i w ogóle wspaniałe szczęście. Kiedy jednak się okazało, że wywody dotyczyły *spraw matematycznych, liczb, geometrii i astronomii, a na końcu się twierdziło, że istnieje Dobro, Jedno, to sądzę, że to wydało się czymś zupełnie paradoksalnym. W konsekwencji niektórzy wykładem wzgardzili, inni go skrytykowali*’ ”<sup>978</sup>.

Jeżeli jednak do uprawiania filozofii niezbędna była Platonowi matematyka<sup>979</sup>, to trudno to inaczej wytłumaczyć, jak tylko przyjęciem, iż pitagorejski twórca teorii idei posługiwał się w swej filozoficznej pracy arytmetyzacją języka oraz myślenia, tj. systemem, który następnie dopiero po przeszło 2 tysiącleciach usiłował (zresztą bez ostatecznego powodzenia) stworzyć G.W. Leibniz. Świadczą o tym również poniższe, dotyczące matematyki pitagorejskiej, a zachowane do naszych czasów świadectwa :

„[...] proporcje liczbowe [*logoi*] składników w mieszaninie zawierają się w dodawaniu [*prosthesis*], a nie w samych liczbach. A więc na przykład to jest trzy plus [*pros*] dwa, nie trzy razy dwa [*tris duo*]. Mnożenie [*pollaplasiosis*] bowiem powinno dotyczyć już tego samego rodzaju. I stąd szereg  $1 \cdot 2 \cdot 3$  powinien być mierzony przez 1, a szereg  $4 \cdot 5 \cdot 7$  przez 4; zawsze przez to samo. Toteż liczba ognia nie może mieć formuły  $2 \cdot 5 \cdot 3 \cdot 7$ , a zarazem liczba wody formuły  $2 \cdot 3$  ”<sup>980</sup>.

„(...) porównuje się wielkości jednorodne z jednorodnymi. Albowiem, jak mówił Adrastus (...), nie można się dowiedzieć, w jakim są stosunku względem siebie wielkości różnorodne. Przy dodawaniu wielkości do wielkości liczby są względem siebie różnorodne. Przy odejmowaniu wielkości od wielkości liczby są względem siebie jednorodne. Jeżeli zaś mnożymy wielkość przez wielkość wynik jest różnorodny względem liczb mnożonych. Przy dzieleniu wielkości jedna jest względem drugiej różnorodna. Nie uwzględnianie tych różnic było często przyczyną zamglenia wzroku i ślepoty dawnych analityków”<sup>981</sup>.

„Pitagorejczycy, na przykład Filolaos, przypisywali różnym bogom różne kąty: trójkątne, czworokątne i inne. Filolaos twierdził, że kąt trójkąta posiadają czterej bogowie: Kronos, Hades, Ares i Dionizios [...]. Kąt czworokąta – Rea, Demeter i Hestia, Zeus zaś ma naturę dwunastokątną”<sup>982</sup>.

„[...] nach Philolaos der Winkel des Quadrats der Rhea, Demeter und Hestia zukomme [...]; was aber Proklos von dem Wechselverhältnifs sagt, dafs nemlich des Dreiecks Winkel vier Göttern gegeben ist, des Vierecks Winkel aber dreien, wovon er besondere Ursachen aufsucht [...]. Endlich lernen wir aus dem Nächsten, dafs der Winkel des Zwölfecks dem Zeus gegeben war, nach Proklos weil die Zahl 12 das Product aus 3 und 4 ist, diese zwei Zahlen aber und ebenso Zeus die ganze Ordnung des Gewordenen umfassen [...]”<sup>983</sup>.

<sup>978</sup> Reale, G. op. cit., t. 2, s. 44.

<sup>979</sup> Jak zauważa Bogdan Dembiński: „w ostatnim okresie działalności Platona matematyka staje się dla niego właściwym sposobem wyrażania intuicji ontologicznych, tak że również aretologia (okresu późnego) nie może być analizowana bez odwołania się do matematyki” [*Teoria idei*, s. 161].

<sup>980</sup> Aristot. Met., 1092b 30 – 35.

<sup>981</sup> Brożek, J. *Wybór pism*, PWN, Warszawa 1956, t. II, s. 163.

<sup>982</sup> *Procl. in Eucl.* p. 130,8. Tłum. z oryg. grec. (Diels, 32 A 14).

<sup>983</sup> Boeckh, A. op. cit., s. 155 – 156.

Jak widać na podstawie powyższych fragmentów, rozumowo (ogólnie) pojmowane liczby łączyli następnie pitagorejczycy w całości za pomocą działań arytmetycznych, którym przypisywali określone znaczenia. Prawdopodobne jest zatem, iż posiadali oni nie tylko leksykon, ale również syntaktykę arytmetyzacji języka filozoficznego<sup>984</sup>; odkrywając w takim razie na przeszło 2 tysiące lat przed G.W. Leibnizem, postulowaną przez niego *Lingua Philosophica*. Jednakże arytmetyzacja ta, jeśli naprawdę u nich funkcjonowała, nie była przedmiotem nauk spisywanych (*vide* wykład Platona).

Poniżej wprowadzę podstawy *Pełnego Systemu Dedukcyjnego* poprzez pokazanie, jak w sposób logicznie jednoznaczny oraz konieczny zarytmetyzować język naturalny. Zacznę od logicznie koniecznego utożsamienia (tj. wykazania *jedności*) dwóch podstawowych pojęć, za pomocą których myślimy i mówimy o rzeczywistości, czyli o *bycie*. Pojęcia te to właśnie *być* oraz *jedność*.

Powszechnie uważa się, że wg pitagorejczyka Parmenidesa Byt (to, co jest) winien być jedynie homogeniczną jednością, i niczym poza tym. Wielość (rzeczy i zjawisk) musiałaby w takim razie stanowić złudzenie.

Parmenides pisał:

„Nie ma bowiem i nie może być czegoś innego poza bytem, ponieważ przeznaczenie tak go zespoliło, że jest niepodzielny i nieruchomy. Dlatego mamy do czynienia tylko z pustymi nazwami, jakie ludzie nadali rzeczom w przekonaniu, że są prawdziwe, jak powstawanie i zanikanie, istnienie i nieistnienie, zmiana miejsca i zmiana jasnej barwy”<sup>985</sup>.

Arystoteles argumentował w „Fizyce” przeciwko (onto)logicznym poglądom Parmenidesa, a zwłaszcza przeciwko utożsamianiu bytu z absolutną Jednością<sup>986</sup>. Jak o tym pisał Marian Wesoły:

„Według Arystotelesa Parmenides błędnie zakładał byt orzekany jednoznacznie, chociaż orzeka się go na wiele sposobów, a – z drugiej strony – przyjął on fałszywy wniosek, że ‘wszystko jest Jednem’ ”<sup>987</sup>.

Jak pisał dalej sam Parmenides:

„A odkąd wszystkie rzeczy światłem i nocą nazwane zostały,  
I te co podług swych mocy wzajemnych u tych i u tamtych,  
Tak wszystko pełne jest światła i nocy mrocznej zarazem,  
Równych sobie wzajemnie bo w żadnej z nich nie ma niczego”<sup>988</sup>.

Tak więc światło i noc zlewają się w jednię: nie ma różnorodnego świata. Jak uważa G. Reale:

„(...) Parmenides w tym samym momencie, w którym w sposób możliwy do akceptacji, to znaczy bez wykraczania przeciw swojej zasadzie prawdziwości, usiłował odbudować świat zjawisk, nieuchronnie pozbawiał go całego bogactwa świata, a petryfikował w bezruchu bytu. Wielka zasada Parmenidesa w takiej postaci, w jakiej została przez niego sformułowana, ocalała wprawdzie byt, ale zatracala zjawiska. Trzeba było, aby po Parmenidesie i eleatach filozofia znalazła nowe drogi, które by jej pozwoliły ocalić nie tylko byt, lecz także zjawiska”<sup>989</sup>.

<sup>984</sup> Por. G.S. Kirk, J.E. Raven, M. Schofield, op. cit., s. 329: „[...] jak w małżeństwie łączą się dwie płci, tak w liczbie 5 łączy się parzyste z nieparzystym [...]”.

<sup>985</sup> Diels, B 8; tłum. B. Kupis, w: J. Legowicz, op. cit., s. 87.

<sup>986</sup> Por. Aristot. Phys., 186 a.

<sup>987</sup> Wesoły, M. „Parmenides – ‘czcigodny i straszny zarazem’ ”, w: „Człowiek i społeczeństwo w refleksji filozoficznej”, Poznań 1992, s. 228.

<sup>988</sup> Diels, B 9; tłum. M. Wesoły, w: G. Reale, op. cit., s. 149.

<sup>989</sup> G. Reale, op. cit., s. 151.

Przytoczone powyżej słowa włoskiego historyka filozofii świadczą jednakże (oprócz tego, iż dają one świadectwo nieuzasadnionego, ale powszechnego wśród dzisiejszych uczonych przekonania o liniowym postępie nauki, i – co za tym – o tym, że to, co występuje w filozofii „po Parmenidesie i eleatach” musi być jakoby lepsze, czy wyżej – logicznie oraz myślowo – stojące) nie tyle o niedostatkach w myśleniu Parmenidesa, ile o bezradności współczesnego (zdrowo-)rozsądkowego filozofa wobec myśli, która – dzięki swej pełnej abstrakcyjności – wykracza poza jedynie (zdrowy) rozsądek.

Paradoks Parmenidejski rozwikłać jest tymczasem łatwo. Otóż o niczym, co jest (istnieje) nie można istotnie orzekać niczego innego, jak tylko to, że ono jest (tzn. nie można o nim orzekać niczego innego niż tylko istnienie). Ale można o tym, o czym orzekliśmy już, że ono jest (sc. jest istnieniem) orzec znowu (jeszcze raz) to, że ono jest (tj. że jest istnieniem). Nic bowiem, co jest (jakimś) istnieniem, nie może być niczym innym, niż istnienie. Gdyż to, co jest czymś innym od istnienia jest (z definicji) **nieistnieniem**, a więc (jako nieistnienie) nie może istnieć. Ale to, co istnieje może przecież istnieć **poza tym**, że ono istnieje. Innymi słowy, o każdej rzeczy, o której orzekliśmy już raz (zgodnie z prawdą) istnienie (tj. stwierdziliśmy zgodnie z prawdą, że ona jest) możemy orzec ew. jeszcze raz to, że ona istnieje (jeszcze raz orzec o niej istnienie), itd. Podobnie o linii prostej należy orzec (koniecznie i logicznie) rozciągłość (jako, że rozciągłość jest immanentną cechą linii). Jeżeli jednak **jeszcze raz** przydamy linii cechę rozciągłości („rozciągniemy” linię wszerek), wówczas otrzymamy nowy byt – płaszczyznę, która oprócz długości posiada również szerokość. Jeszcze raz orzekając o płaszczyźnie rozciągłość (sc. przydając płaszczyźnie ową cechę) otrzymujemy bryłę (trójwymiarową), itd.

Dotykamy tutaj znowu poważnego dla dzisiejszego paradygmatu problemu. We współczesnym rozumieniu bowiem zdań podmiotowo-orzecznikowych typu „ $x$  jest  $p$ ” ( $x \in p$ ), tj. orzekania  $p$  o  $x$ -ie, zlewają się dwa (najogólniej mówiąc) możliwe rozumienia tej kategorii zdań. W pierwszym rozumieniu zdanie „ $x$  jest  $p$ ” należy rozumieć tak, że  $p$  jest składnikiem, cechą a. zespołem cech, składających się na treść  $x$ -a. Wtedy wystarcza być (danym)  $x$ -em, aby być  $p$ . Niech np.  $x$  – koń,  $p$  – ssak. Wówczas „ $x$  jest  $p$ ” znaczy tyle, co „koń jest ssakiem”. Bycie ssakiem jest tu jedną z koniecznych (a. konstytutywnych) cech konia. Podobnie „linia jest rozciąta” na tej zasadzie, że rozciągłość jest „wewnętrzna” (konieczna) cechą linii. Jednakże zdanie „ $x$  jest  $p$ ” można rozumieć przecież też w taki sposób, że „ $x$  **ponadto** (prócz tego, że jest  $x$ -em) jest również  $p$ ”. Np., klasyczna definicja człowieka – w sformułowaniu Seneki – brzmi: *homo est animal rationale* („człowiek jest zwierzęciem rozumnym”). Zgodnie z powyższym określeniem, człowiekiem nazywamy zwierzę, które jest rozumne. O żadnym jednakże zwierzęciu – póki jest ono jedynie zwierzęciem – nie możemy (pozostając jednocześnie w zgodzie z oczywistymi intuicjami) twierdzić, iżby było ono rozumne. Zwierzęta rozumu **nie** posiadają. W takim razie człowieka należałoby określić jako „zwierzę, które **poza tym** (że jest zwierzęciem) jest rozumne”.

Współczesna logika formalna, nie zdając sobie na ogół jasno sprawy z owej różnicy w możliwym rozumieniu zdań „ $x$  jest  $p$ ”, posiada również niewielkie możliwości jej wyrażenia w ramach swojego symbolicznego aparatu. Tradycyjnie można by w niej (w logice pierwszego rzędu) wyrazić ww. definicję człowieka (zakresowo) jak następuje:  $H = A \cap R$ , gdzie  $H$  – zbiór wszystkich ludzi (tj. człowiek jako taki, a. własność bycia człowiekiem),  $A$  – zbiór wszystkich zwierząt,  $R$  – zbiór wszystkich istot (a. szerzej: bytów) rozumnych. Ta sama definicja napisana w klasycznym rachunku predykatów wygląda tak:  $\forall x ((x \in H) \leftrightarrow ((x \in A) \& (x \in R)))$ . Obydwa zapisy pociągają jednakże za sobą stwierdzenie, iż (jeśli istnieją ludzie, to) „niektóre zwierzęta są rozumne”. Jeżeli bowiem  $H = A \cap R$  &  $H \neq \emptyset$ , wtedy  $A \cap R \neq \emptyset$  ( $\emptyset$  – zbiór pusty), i mamy przeto  $\exists x ((x \in A) \& (x \in R))$  („istnieje takie  $x$ , że  $x$  jest zwierzęciem i  $x$  jest rozumne”), co jest właśnie (przy założeniu, że istnieją ludzie) konsekwencją ww. zapisu kwantyfikatorowego. W logice pierwszego rzędu nie możemy zatem wyrazić klasycznej definicji człowieka i pozostać zarazem w zgodzie z faktem, że zwierzęta **ex definitione** nie mają rozumu w pełnym słowa tego znaczeniu.

Definicję człowieka jako „zwierzęcia, które jest poza tym (że jest zwierzęciem) rozumne” można by od biedy zapisać w rachunku drugiego rzędu jako  $H = \{A, R\}$ . Wtedy  $H$  jest zbiorem dwuelementowym, w skład którego wchodzi: zbiór wszystkich zwierząt ( $A$ ), oraz zbiór wszystkich bytów rozumnych ( $R$ ). Wówczas musimy jednak traktować człowieka ( $H$ ) – zgodnie z dystrybutywnym rozumieniem zbioru – jako **wyłącznie** cechę. Ściśle rzecz biorąc, nie powinniśmy móc wtedy orzekać w zdaniach podmiotowo-orzecznikowych czegośkolwiek o „człowieku” jako o podmiocie. Poza tym – przy bardziej skomplikowanych wyrażeniach języka naturalnego – oddające je zapisy z rachunków wyższych rzędów **gwałtownie** się komplikują<sup>990</sup>.

Trudności powyższe rozwiązać by można natomiast łatwo na gruncie opisanego tu już, tworzonego w 1679 r. przez G.W. Leibniza arytmetycznego rachunku logicznego „characteristica universalis”, będącego częścią projektowanego wówczas przez niemieckiego uczonego uniwersalnego języka filozoficznego („Lingua philosophica”). *Characteristica universalis* polegać miała na przypisaniu każdemu pojęciu pewnej liczby naturalnej w ten sposób, ażeby iloczyn liczb odpowiadających poszczególnym pojęciom składowym, składającym jakieś pojęcie, odpowiadał owemu składanemu pojęciu. Np., jeśli  $H$  byłoby liczbą odpowiadającą poj. człowieka („homo”),  $A$  – zwierzęcia („animal”), zaś  $r$  – tego, co rozumne („rationalis”), wtedy winno być  $H = A \cdot r$ . Gdyby – dajmy na to –  $A := 2$ ,  $r := 3$ , wtedy  $H = 2 \cdot 3 = 6$ . Dane pojęcie, odpowiadające np. liczbie  $H$  zawierałoby wtedy i tylko wtedy w swej treści daną cechę, odpowiadającą np. liczbie  $r$ , gdy  $r/H$ <sup>991</sup> (tj. gdy  $r$  jest naturalnym dzielnikiem  $H$ ).

W takim rachunku łatwo byłoby zapisać zarazem stwierdzenie, iż „człowiek jest zwierzęciem rozumnym (jako właśnie:  $H = A \cdot r$ ), jak i to, że „żadne zwierzę nie jest rozumne” ( $\sim (r/A) - r$  nie jest dzielnikiem  $A$ ; oraz  $\sim (A/r) -$  nie można również orzec „zwierzęcości” o rozumie). Łatwo byłoby również mówić w leibnicjańskim systemie o takich (rzekomo „fikcyjnych”) bytach, jak pegaz (którym wszelako Leibniz przypisywał pewne istnienie)<sup>992</sup>. Jak się wydaje żaden koń nie może być skrzydlaty. Jeżeli zatem przez  $K$  oznaczymy liczbę konia (jako takiego), przez  $s$  – liczbę skrzydlatości (jako pewnej cechy), wtedy oczywiście:  $\sim (s/K)$  i  $\sim (K/s)$ . Jednocześnie jednak:  $\exists P \in \mathbb{N}, P := s \cdot K$ . I jako taki byt złożony (któremu odpowiadać będzie właśnie liczba  $P$ ), będący koniem, który **poza tym** (że jest koniem) jest skrzydlatym, możemy rozumieć właśnie pegaza.

#### d) Pierwsza Zasada bytu i myślenia

Otóż orzeczenie „ $p$ ” o „ $x$ -ie”, zapisane jako  $p(x)$ , będziemy rozumieć dalej (o ile wyraźnie nie zaznaczymy inaczej) jako właśnie „ $x$ , który jest **poza tym**  $p$ ”, albo – innymi słowy – „ $x$  i  $p$ ” („ $x$  oraz  $p$ ”). W takim razie – zgodnie z tym, co już wcześniej powiedzieliśmy – skoro o każdej rzeczy (istniejącej) możemy powiedzieć tylko tyle, że ona jest (istnieje), a poza tym co najwyżej, że ponadto jest (a jeśli coś więcej o niej jeszcze powiemy, to też tylko, że jest), a zatem każdą z rzeczy możemy określić jedynie jako:

$$\underbrace{jest(jest(\dots(jest)\dots))}_{n \cdot jest}, \text{ gdzie } n \in \mathbb{N}.$$

Nic nie jest więc niczym innym, jak tylko istnieniem, ale jednak może istnieć wielość rzeczy, gdyż rzeczy mogą być (względem siebie) różne. Mogą one różnić się właśnie też (tylko, iluśkrotnym) istnieniem. Jedna z rzeczy – istnieć – może być np.  $m$ -krotnym istnieniem, zaś druga – inne istnienie – istnieniem  $n$ -krotnym, gdzie  $m \neq n$ .

<sup>990</sup> Por. Russell, B. Whitehead, A.N. *Principia Mathematica*, Vol. I, Cambridge 1935, p. 37 – 84, **161 – 167**.

<sup>991</sup> Por. Leibniz, G.W. „Elemente der Allgemeinen Charakteristik”, w: G.W. Leibniz, *Fragmente zur Logik*, Berlin 1960, s. 170 – 240.

<sup>992</sup> Por. także: B. Mates, op. cit., s. 73 – 75.

Przechodząc zatem od epistemologii do ontologii, łatwo jest pokazać, że jeżeli tylko istnieje jakieś pojedyncze (jakiegokolwiek to, co) jest (tzn. jeśli *jest* jakieś *jest*), to musi istnieć i jest złożone (sc. złożenie z „*jest*”). Otóż jeśli (coś) jest, to wówczas prawdą (i to logicznie konieczną) będzie twierdzić, iż „*jest tak, że (coś) jest*”. A zatem skoro cośkolwiek jest, to wówczas jest nie tylko ono (sc. owo cośkolwiek), ale również jest i to, że ono jest. A skoro logicznie, koniecznie i prawdziwie jest więc i to, że (coś) jest, to w takim razie logicznie, koniecznie oraz prawdziwie musimy stwierdzić następnie, że **jest** i tak, że **jest** (i) to, że (coś) **jest**. I tak mamy już koniecznie **trzy** owe „*jest*”, orzekane (kolejno) jedno o drugim. Zupełnie analogicznie wynika z tego z kolei, że mamy więc w takim razie koniecznie już cztery „*jest*” (orzekane kolejno jedno o drugim). Itd.

Można zapisać to jako kolejne kroki logicznie (konieczne) poprawnego rozumowania:

1° jest (a skoro tak, to 2°);

2° jest tak, że jest = jest(jest) (a w takim razie 3°);

3° jest tak, że jest tak, że jest = jest(jest(jest)) (a wobec tego 4°);

4° itd.

Aby wszystko to wyrazić jeszcze bardziej zwięźle i elegancko (w jęz. polskim), zwróćmy teraz uwagę na etymologię oraz najogólniej rozumiane znaczenia wyrażań „tak, że” oraz „także”. Łatwo widać, że znaczenia tych wyrażań (sc. ich denotacje) ściśle się pokrywają (wyrażenia „tak, że” oraz „także” są więc – w ich najbardziej ogólnym rozumieniu – synonimiczne w sensie ścisłym). Bowiem „także” zastępuje po prostu „takież” albo „takoz” („tako”) [por. A. Brückner „Słownik etymologiczny języka polskiego” (liczne wydania)], co znaczy(-to) dokładnie tyle, ile dzisiejsze „tak, że”. I tak faktycznie, terminy „także” oraz „tak, że” są we współczesnej polszczyźnie usytuowane. Kiedy mówimy bowiem np. „*x jest także (sc. również) p*”, to wyrażamy w ten sposób to samo, co wyrazilibyśmy mówiąc: „*x jest tak(-im), że (jest ono również w każdym razie) p*”. „Minister Sprawiedliwości jest także (w obecnym polskim systemie prawnym) Prokuratorem Generalnym” znaczy to samo, co (choćby niezgrabne stylistycznie) stwierdzenie, że „Minister Sprawiedliwości jest tak(-im), że (jest) Prokuratorem Generalnym” (zgrabniej stylistycznie, po przestawieniu szyku: „*jest tak, że Minister Sprawiedliwości jest Prokuratorem Generalnym*”).

Wobec tego możemy poniżej nasze wcześniejsze, rozpisane na punkty, rozumowanie przedstawić tak:

1° jest (a więc:)

2° jest tak, że jest = jest także jest = jest (i) również jest = jest i jest = jest(jest);

3° jest tak, że jest tak, że jest = jest także jest także jest = jest i jest i jest = jest(jest(jest));

4° itd.

#### d) Jedność bytu i wielość rzeczy

W takim razie – skoro utożsamiać przy tym wszystkim należy „*jest*” z jednością – widać z tego, że skoro istnieje jedność, to istnieć muszą również wszystkie kolejne liczby (wszystkie kolejne złożenia jedności). Przytoczymy w tym miejscu zupełnie analogiczny fragment wywodu z Platońskiego „Parmenidesa”, gdzie autor, wychodząc od założenia o istnieniu Jednego, dochodzi do konieczności istnienia wszystkich liczb:

„(...) jeśli czymś innym jest istnienie, a czymś innym Jedno, to ani Jedno nie jest czymś różnym od istnienia dzięki jedności, ani istnienie nie jest czymś innym od Jednego dzięki istnieniu, tylko one się różnią od siebie, różnością i innością.

Tak jest.

Tak, że ta różność nie jest ani tym samym, co Jedno, ani tym samym, co istnienie.

No jakżeby?

Cóż więc? Jeżeli sobie wybierzemy z nich, co chcesz, może: istnienie i różność, albo istnienie i Jedno, albo Jedno i różność, czy w każdym z tych wyborów nie wybieramy czegoś, co można słusznie nazwać parą?

Jak to?

No tak: czy można powiedzieć „istnienie”?

Można.

I znowu powiedzieć: „Jedno”?

I to można.

I czy nie mówi się, że to para?

Tak. A cóż, jak powiem: „istnienie i Jedno”, czy to nie para?

Tak jest.

Nieprawdaż? I kiedy powiem: „istnienie i różność” albo „różność i Jedno” i tak na wszystkie sposoby każdą kombinację nazywam parą.

Tak.

A co się słusznie nazywa parą, czy może być, żeby to były jakieś „oba”, a nie „dwa”?

Nie może być.

A jeżeli są jakieś dwa, to czy istnieje jakaś możliwość, żeby każde z dwojga nie było Jednym?

Żadnej możliwości.

Więc i w tym wypadku, skoro zawsze są dwójki, to i każde z osobna musi być Jednym.

Widać.

A skoro każde z nich jest jednym, to, jeżeli złożyć którekolwiek Jedno z którąkolwiek kombinacją, czy nie robi się trójka z tego wszystkiego?

Tak.

A czy trzy to nie jest nieparzyste, a dwa parzyste?

Jakżeby nie?

No cóż? Gdzie są „dwa”, czy nie muszą być i „dwa razy”, a jeżeli trzy, to i trzy razy, skoro dwa to jest dwa razy jeden, a trzy to trzy razy jeden.

Koniecznie.

A jeżeli są dwa i dwa razy, to czy nie muszą być i dwa po dwa? A jeżeli trzy i trzy razy, to czy nie muszą być i trzy po trzy?

Jakżeby nie?

No cóż? A jeżeli są trzy i są dwa razy, i są dwa, i są trzy razy, to czy nie muszą być i dwa razy trzy i trzy razy dwa?

Stanowczo muszą.

Zatem muszą być i parzyste wzięte nieparzystą ilość razy, i nieparzyste wzięte parzystą ilość razy.

Jest tak.

Jeżeli to tak jest, to czy myślisz, że zostanie jakaś liczba, która by nie musiała być.

W żaden sposób, nigdy.

Więc jeżeli jest jeden, to musi być i liczba.

Koniecznie.

A jeżeli jest liczba, to musi być i wielość, i nieograniczone mnóstwo przedmiotów. Czy nie robi się liczba nieskończonej mnogości i uczestnicząca w istnieniu?"<sup>993</sup>.

„Uściślając Platona”, należy jedynie stwierdzić, iż jedność będzie tym samym, co najogólniej rozumiane istnienie („jest”)(1), zaś Jedno to (rzeczowy) byt(3); a co za tym (por. fr. 143 b) „Jedno(3) różni się od istnienia(1) różnością i innością(2)” ( $3 - 1 = 2$ ).

Tak więc rzeczy są w każdym razie tylko (iluśkrotnymi) sumami istnienia (tzn. iluśkrotnymi zsumowaniami istnienia ze sobą samym). Ponieważ jednak (najogólniej rozumiane) istnienie utożsamić należy z (ogólnie rozumianą) jednością, przeto owe iluśkrotne złożenia istnienia (ze sobą) są po prostu iluśkrotnymi sumami jedności. Zgodnie albowiem z (możliwie) najbardziej szerokim („noetycznym” i synoptycznym) rozumieniem jedności(1), istnienia („jest”), oraz sumy(+) i równości (identyczności: „=”) możemy zapisać:

$$\underbrace{\text{jest}(\text{jest}(\dots(\text{jest})\dots))}_{n \cdot \text{jest}} = \text{jest i jest i... i jest} = 1 \text{ i } 1 \text{ i... i } 1 = \underbrace{1 + 1 + \dots + 1}_{n \cdot 1} = n \quad (n \in \mathbb{N}).$$

A w takim razie rzeczy należy utożsamić z (poszczególnymi) liczbami (naturalnymi).

Skoro tak, to wszelkie prawdziwe (*stricte* rozumowe) pojęcie (tj. pojęcie synoptyczne, ogólne) jako *tożsame* (p.w.) z bytem rzeczywistym (rzeczą) będzie więc z jednej strony liczbą, z drugiej zaś (*tożsamościowym* właśnie, tj. spójnym, prawdziwościowym) orzeczeniem bytu o bycie.

Tak właśnie traktowali wszystkie rzeczy oraz pojęcia pitagorejczycy, tj. sprowadzali je do liczb. Pisał o tym w „Metafizyce” Arystoteles:

„Sprowadzają oni [sc. pitagorejczycy – przyp. K.Z.] wszystko do liczb i twierdzą, że określeniem linii jest diada”<sup>994</sup>. Oraz: „Także pitagorejczycy twierdzą, że jedyna jest liczba matematyczna, tylko że nie oddzielona od rzeczy, ale przeciwnie, konstytuuje ona substancję zmysłowo postrzegalną. Cały bowiem wszechświat wywodzą oni z liczb, ale nie z liczb jako abstraktów, gdyż im przypisują wielkość”<sup>995</sup>.

Z kolei Aleksander z Afrodyzji twierdził:

„Eurytos pitagorejczyk powiadał, że określona liczba jest definicją rośliny, inna konia, jeszcze inna człowieka, i tak ze wszystkim... liczby są definicjami rzeczy.”<sup>996</sup>

<sup>993</sup> Parm., 143 b – 144 a.

<sup>994</sup> Aristot. Met., 1036b.

<sup>995</sup> Ibid., 1080b.

<sup>996</sup> Aleksander z Afrodyzji „Comm. ad. Aristotelis Metaph. ad locum”; tłum. za: J. Gajda „Pitagorejczycy”, W-wa 1996, s. 106.



A także:

„[Pitagorejczycy] sądzili, że ze względu na podobieństwa [analogie/proporcje = *homoiotetes*] do liczb [występujące] w bytach, zarówno działania [*ta pragmata*], jak i byty [*ta onta*] składają się z liczb i są jakimiś liczbami”<sup>997</sup>.

Zgodnie zaś z relacją przytaczanego już wcześniej, anonimowego autora „Żywotu Pitagorasa”:

„[Pitagorejczycy] wszystko sprowadzali do liczb – to, co z monady i to, co z dyady – wszystkim bytom przypisywali liczby”<sup>998</sup>.

Wreszcie, wg świadectwa zaś Aethliusa [13, 8 (D. 280)]:

„Pitagoras, syn Mnesarcha z Samos, pierwszy filozofię takimi słowami określił, że jej zasadami są liczby i stosunki [*symmetriai*] w nich, które nazywa harmoniami, połączenia zaś jednych i drugich – pierwiastkami [*stoicheia*] tzw. geometrycznymi. Z kolei w tych zasadach są: jedność i nieokreślona dwoistość”<sup>999</sup>.

Faktycznie: każda liczba naturalna jest przecież ex definitione jednością wielości, a więc – równocześnie – jednością dwoistości, jako że „wielość” jest (denotacyjnie) równoznaczna z „dwoistością”: co jest wielorakie, to jest i dwoiste i *vice versa*. Inaczej mówiąc, każda liczba naturalna jest jedną wielością (jedną dwoistością). Skoro zatem rzeczy są liczbami, to u ich podstaw musi leżeć jedność i dwoistość. Tak pisał o tym znów Arystoteles: „(...) jeśli wszystkie jedyńki są porównywalne między sobą i są niezróżnicowane, to dochodzi się do tego, że jest tylko jedna jedynka matematyczna (...) liczby są pochodne od tego, co jedno i z nieograniczonej diady”<sup>1000</sup>. A także: „(...) trzeba się zapytać, jak owo jedno może być mnogie, gdy zarazem – według Platona – jest niemożliwe, żeby liczba była z czegoś innego aniżeli z jednego i z nieokreślonej diady”<sup>1001</sup>.

Diadę – czyli wielość, a. dwoistość – nazwać by też można „formalnym (tj. nie-treściowym, nie-tożsamościowym) aspektem jedności (sc. treści, tożsamości)”, umożliwiającym sumowanie (dodawanie do siebie) tejże jedności i tworzenie z niej w ten sposób kolejnych liczb naturalnych. Forma bowiem – jako przeciwieństwo treści-jedności – jest wielością (dwoistością), a zatem jest jej wiele (sc. jest rozdzielna, a więc podwójna). Zarazem forma czegoś – jako kres, a. granica tegoż – jest atrybutem tego czegoś (jako – w każdym razie – **coś** owego **czegoś**), należy do tego, jest (w jakiejś mierze) tym czymś. Z drugiej strony forma – czyli kres – jest tym, na czym się dana rzecz kończy. A więc jest także już nie tym (czymś). Zatem forma – będąc tym jeszcze i już nie tym – jest sprzecznością (przeciwstawnią) i musi sama siebie sobie samej przeciwstawiać. Forma jedności jest przeto jednością i nie-jednością, jest tożsamością i nie-tożsamością, jest tożsama z jednością (tzn. jest tożsamą jednością) i od niej różna (sc. jest nią, ale różną). Będąc nią (jednością) tą samą, jest zarazem nią nie tą samą<sup>1002</sup>.

<sup>997</sup> Tłum. z oryg. grec. („Scholia in Aristotelem”, Berolini 1836, 986 a 2., 12 n.).

<sup>998</sup> Anonim „Żywot Pitagorasa”, op. cit., s. 126.

<sup>999</sup> Tłum. z oryg. grec. (Diels, 45 B 15).

<sup>1000</sup> Aristot. Met., 1081a.

<sup>1001</sup> Ibid., 1091a.

<sup>1002</sup> Por. zdanie Proklosa, który stwierdzał [Teza 2], że „Wszystko to, co uczestniczy w jednym, jednocześnie jest jednym, jak też nim nie jest” : „Jeżeli bowiem nie jest ono samym Jednym (ponieważ to, co uczestniczy w jednym, musi być czymś innym od jednego), doświadcza jednego poprzez swoje uczestnictwo i podlega stawianiu się jednym. Jeżeli więc nie jest niczym innym jak tylko jednym, to jest tylko jednym, i nie uczestniczy w jednym, lecz w istocie jest samym Jednym; jeżeli jednak jest w nim oprócz tego coś, co nie jest jednym (uczestnicząc bowiem w jednym zarówno nie jest jednym, jak też nim jest, nie będąc tym, co jedno, lecz będąc jednym, jako że w jednym uczestniczy), to zarówno jest jednym, jak też nie jest tym samym, co jedno; a jednak to, co równocześnie jest

Łatwo spostrzec, że warunki powyższe spełnia coś, co jest równością(=), oraz sumą(+) **zarazem**. Forma bowiem jedności – jako jeszcze jedność – jest jednością, tj. tożsamością, i orzeka tożsamość (tj. identyczność, **równość**) owej jedności ze sobą:  $1 = 1$ . Jako forma bowiem **jedności** (tj. tożsamości) będzie ona **jednością**(1) (tj. tożsamością), zaś jako **forma** jedności (tożsamości) będzie ona **orzeczeniem** owej jedności (tj. tożsamości)(=) – forma bowiem jest przecież tym, co jest czegoś, albo o **czymś** (orzekane). Tedy forma jedności określa jedność jako tożsamość, tzn. Jest ona tożsamościowym(=) określeniem (a. aspektem) jedności.

Jak już pokazywał wszak w „Parmenidesie” Platon: (realna) jedność, ażeby być tą samą, musi być również (zarazem) nie tą samą. A stąd mamy następne określenie (tj. kres, granicę, formę) jedności jako:  $1 + 1$ , tzn. jako „tą oraz inną (drugą) jedność”. Inaczej mówiąc:  $1 + 1$  – jedność, która jest poza tym **inną** (nie tą samą, nie jedną) jednością. Gdyby jedność była bowiem **tylko** tą i nie inną, to nie można by jej do siebie – jako innej – dodać. Istniałaby tylko jedna, tożsama ze sobą, jedność i wszystko byłoby jedynie to samo (to jedno), tj. rzeczywistość byłaby homogenicznością. (Podobnie jak w sytuacji, gdy mamy tylko jedną cegłę, nie możemy jej samej do siebie dodawać. Jeśli jednak mamy dwie identyczne cegły – tę oraz inną niż ta – możemy już zacząć tworzyć z nich coś więcej niż tylko jedna cegła: możemy zacząć wznosić budowlę).

Inaczej mówiąc: równość(=), podobnie jak suma(+) jest niczym innym, jak tylko dwoistym (tj. właśnie różnym a. **formalnym**) wyrażeniem (określeniem, umiejscowieniem) tego samego (jednego). Określenie bowiem (tj. to, co określa, ogranicza; kształt, forma) – jako przeciwieństwo jedności-treści – musi być wielością, tj. dwoistością, przez co wszelka treść jest jedną, ale przejawia się na wiele sposobów (przebywa na różnych miejscach) – jest tym samym i nie tym samym w swoim przejawianiu się (zarazem). Tak i jedność jest – formalnie (relacyjnie) rzecz biorąc – tą samą ( $1 = 1$ ), oraz nie tą samą ( $1 + 1$ ). Forma czegoś jest bowiem przeciw tym, co owo coś wyodrębnia (nadaje mu odrębność), a. oddziela. To zaś, co oddziela (coś od czegoś) jest zarazem relacją (pomiędzy owymi „coś” i „czegoś”). Aspekt formalny jest przeto aspektem relacyjnym. Jedność zaś – jako **tylko** jedna i ta sama – stoi w relacji (w formie) do siebie samej, ale w relacji (tj. w formie) **dwoistej** (bo forma jest dwoistością), będącej (jako forma **jedności**) tożsamością (jednością właśnie), oraz (jako **forma** – a więc kres, koniec czegoś; nie to coś – tu: nie-jedność) nietożsamością (nie-jednością, nie-wyłącznością, nie tym, co najprostsze, najmniejsze – a więc **naddatkiem**). Tedy jedność musi stać sama w stosunku do siebie w relacji **dwojakiej**: tożsamościowej ( $1 = 1$ ), oraz nietożsamościowej („naddatkowej”, dodatkowej:  $1 + 1$ ).

Jeszcze inaczej mówiąc, jedność musi być w stosunku do siebie samej tym samym ( $1 = 1$ ), oraz nie tym samym – czymś ponadto ( $1 + 1$ ). W samej więc jedności kryje się możliwość i zarazem konieczność dodawania(+) jej do siebie samej. Jedność posiada bowiem w sobie samej: „=” oraz „+” – jako swój (dwoisty, tj. mnogi) aspekt formalny. Bez aspektu formalnego zaś jedność nie miałaby swej formy, a więc kształtu, granic, a przeto swojego miejsca w rzeczywistości, tj. tego, w czym (a. gdzie) ona się znajduje. Nie byłaby wtedy rzeczywistą i nie istniałaby (realnie). Sama a zatem jedność, podobnie jak sama wielość (forma: „+”, „=”) są jedynie abstraktami i nie istnieją realnie (tj. nie istnieją rzeczywiście, a. jako rzeczy) jako byty samodzielne i oddzielne.

Tymczasem (realna) jedność, jako zawierająca sobą (a. w sobie) „+” – jako swój aspekt formalny – musi się zatem sama do siebie (formalnie, tj. **wielokrotnie**) dodawać. Inaczej mówiąc, jedność – jako

---

jednym, uczestniczy w jednym i dzięki temu ma w sobie to, co nie jest jednym, zarówno jest jednym, jak i nie jest jednym, będąc czymś innym od jednego. W tym, w czym poza nie wykracza, nie jest jednym, ale w tym, w czym mu podlega, jest jednym. Wszystko zatem, co uczestniczy w jednym, jednocześnie jest jednym, jak też nim nie jest” [Proklos, op. cit., s. 1].

zawierająca koniecznie sobą dwoistość (mnogość), jako swoją (dynamiczną) formę – musi się zatem formować, tj. „podwajać” („pomnażać”), i tak „rodzą się” liczby, jako **kolejne** jedności (tj. kolejne całości). Jedność bowiem jest spójnością, tj. ciągłością, a więc kolejnością, czyli też następstwem. Musi więc kolejno (jako kolejność) sama (jako jedna) po sobie samej (jako tożsamość) następować (jako następstwo). Inaczej mówiąc, jedność, jako ta sama, musi być nie tą samą, tj. winna być nie samą, tzn. musi być wieloraką, tj. wielokrotną. A wielokrotna jedność – jako pewna wielorakość – musi być – jako z kolei jedność – ta jedna, a więc ta sama (czym jest), tj. musi być znów wielokrotnością, a przez to się zwielokrotniać.

Chociaż – jak to się już poprzednio powiedziało – o wszystkim, co jest, możemy orzec tylko to, że ono jest, więc jest ono tylko istnieniem, a. jednością, jednakże o tym istnieniu-jedności możemy **jeszcze(+)** **jeden(1)** raz orzec, że jest istnieniem (jednością), i będzie to już dwoistością. A kiedy o tej dwoistości(2) orzekniemy znów **jeszcze jeden** (+ 1) raz, że jest ona jednością (istnieniem), wtedy będzie to już punkt – troistość ( $2 + 1 = 3$ ). I tak dalej. Rzeczywistość jest tylko jedną (jest tylko jednością), ale jest jako jedna – nie jedną, czyli wieloraką.

Widać tutaj od razu także konieczność utożsamienia prawdy z bytem (wynikającą zresztą przecież z faktu, że prawdziwość – w sensie ogólnym – to tyle, co niesprzeczność, a więc spójność, jedność, czyli byt – „jest”). Kolejne sumowania bytu z sobą samym (tj. kolejne odróżnianie się – jednej, a zatem różnej – jedności od siebie samej: p.w.) są bowiem zatem niczym innym, jak tylko kolejnymi orzeczeniami istnienia o istnieniu („jest + jest” znaczy – jak pamiętamy – to samo, co „jest(jest)” w znaczeniu „jest i ponadto jeszcze jest”).

Tak „tworzą się” kolejne istnienia (byty), które są po prostu kolejnymi orzeczeniami istnienia o tym, co istnieje, a więc kolejnymi **stopniami** prawdy. Inaczej mówiąc: kolejne istnienia są kolejnymi sumami istnienia, tj. sumami jedności. Wszystko, co jest (istnieje), jest zatem (którąś z kolei) sumą jedności (istnienia) ze sobą, a więc którąś z kolei liczbą.

Jednakże – jak pisał A. Krokiewicz – „Twierdzenie Pitagorasa, że ‘wszystkie rzeczy są liczbami’ drażniło późniejszych filozofów, zwłaszcza Arystotelesa i sceptyków”<sup>1003</sup>.

Nic w tym dziwnego, jeśli się weźmie pod uwagę, że utożsamienie rzeczy z liczbami dokonać się może jedynie na drodze rozumowej, wykraczając poza (zdrowy) rozsądek. Ten ostatni bowiem, posługując się – jak pisał Platon – „materiałem spostrzeżeniowym”, nie jest w stanie wyjść poza to, co **wyobrażalne** (sc. dające się wyobrazić, ująć wyobraźnią). Jest przez to on (rozsądek) ograniczony, bądź to przez wyobraźnię odtwórczą (tj. pamięć, doświadczenie życiowe, itd.), bądź wytwórczą (fantazję). Dlatego również, pozostając zamknięci w sferze własnego (choćby szeroko rozumianego) doświadczenia i własnej imaginacji, współcześni uczeni czują się wobec tegoż stwierdzenia przeważnie równie bezradni (a przez to zakłopotani lub agresywni) jak „Arystoteles i sceptycy”.

To, że za pierwiastki rzeczywistości uważać należałoby liczby zauważał także C.G. Jung:

„Jeśli – jak powiada nam podręcznik matematyki – jakąś grupę przedmiotów pozbawimy wszelkich własności czy cech, to ciągle jeszcze pozostanie nam ich liczba, co zdaje się wskazywać, że liczba jest czymś nie dającym się zredukować. (...). Najbardziej podstawową cechą dowolnego przedmiotu jest to, że jest on jeden, lub też, że występuje w wielu egzemplarzach”<sup>1004</sup>.

Że utożsamienie rzeczy z liczbami jest logicznie **konieczne**, widać to również w poniższym **rozumowaniu** (stanowiącym kwintesencję rozumowania przedstawionego w par. A.I):

<sup>1003</sup> A. Krokiewicz „Zarys...”, s. 95.

<sup>1004</sup> C.G. Jung „Rebis, czyli kamień filozofów”, tłum. J. Prokopiuk, W-wa 1989, s. 546 – 547.

Każda rzecz jest przecież (o ile ma istnieć jako ta właśnie rzecz) tą samą (jedną) i nie inną rzeczą (zasada tożsamości), a więc musi być pewną jednością. Jest ona wszakże zarazem (rzeczą) inną od wszelkiej (rzeczy) od niej innej (zasada niesprzeczności), a przeto przypisać jej musimy (jak wcześniej cechę jedności) również cechę „inności”, tj. nie-tożsamości, nie-jedności – czyli więc wielości. Jednocześnie żadna (realna) z rzeczy nie może posiadać innych cech, jak jedność i wielość. To bowiem, co jest nie-jednością, jest właśnie (*ex definitione*) wielością, a co nie jest wielością – jest (tylko) jednością. Stąd o każdej rzeczy możemy jedynie stwierdzić, że jest (jakąś) jedną wielością (tj. wielokrotną jednością), a zatem jest z definicji liczbą (lub sprowadza się do liczb).

Dwie fundamentalne zasady, na jakie powołaliśmy się wyżej, tj. zasada tożsamości oraz zasada niesprzeczności, są jedynie właśnie wcześniej wymienionymi formalnymi aspektami jedności: „=” oraz „+”. „=” – to właśnie formalnie ujęta zasada tożsamości, głosząca, że wszystko, co jest, jest sobie równe, tzn. jest ze sobą identyczne. „+” zaś mówi tyle, że wszystko, co jest czymś innym od czegoś odeń innego, jest czymś **ponad to** coś innego, czymś oprócz tego, czymś dodatkowo, czymś **więcej**.

#### e) Pitagorejska tabela pojęciowo-liczbowa (*semansa*)

Zachowane do dzisiaj źródła mówią w tym temacie co następuje.

a) „[Pitagorejczycy] wyprowadzają [...] wielkości z materii i z liczb: linie z diady, płaszczyzny przypuszczalnie z triady, a bryły z tetrazy albo i z innych liczb [...]”<sup>1005</sup>.

b) „Początkiem wszechrzeczy jest jednostka, czyli monada (*monas*). Z monady powstaje nieograniczona dwójka, czyli dyada (*aoristos dyas*), będąca naturalnym podłożem dla jednostki, swojej przyczyny. Z monady i nieograniczonej dyady powstają liczby, z liczb – punkty (*semeia*), z punktów – linie (*grammai*), z linii – płaszczyzny (*epipeda schemata*), z płaszczyzn – bryły (*sterea schemata*), a z brył powstają ciała podpadające pod zmysły (*ta aistheta somata*), których czterema elementami (*stoicheia*) są: ogień, woda, ziemia i powietrze. Te elementy wymieniają się i przechodzą w siebie nawzajem, przy czym powstaje z nich świat ożywiony (*kosmos empsychos*), rozumny (*noeros*), kulisty (...)”<sup>1006</sup>.

c) „Co do wielkości matematycznych: 3 różni się od 4, 5 oznacza własności a szczególnie barwę (*poiotes kai chrōsis*), 6 – życie (*psyche*), 7 – myśl, zdrowie jak i to, co [Filolaos] nazywa światłem (*noūs kai hygieia kai to hyp autoū legomenon fōs*), 8 – miłość, przyjaźń, mądrość, rozumność (*eros, filia, mētis, epinoia*)”<sup>1007</sup>.

d) „Starożytną symbolikę liczb ułożyli [pitagorejczycy] systematycznie, tworząc jakby schemat coraz to bardziej skomplikowanych własności: jedynka – oznaczała im punkt, 2 – linię, 3 – figurę geometryczną płaską, 4 – ciało geometryczne, 5 – własności ciał fizycznych, zwłaszcza barwę, 6 – życie, 7 – ducha, 8 – miłość, 9 – roztropność, sprawiedliwość, 10 – doskonałość wszechświata”<sup>1008</sup>.

Powyżej zaprezentowaliśmy pitagorejską ‘tabelę pojęciowo-liczbową’, kolejno w coraz pełniej zachowanych jej wersjach. Jest ona, oparta na noetycznym, nie tylko ilościowym (formalnym) ale również jakościowym (istotowym) rozumieniu liczby. Widać, że tabela ta stanowi schemat porządkujący podstawowe hipofizyczne, fizyczne oraz hiperfizyczne jakości Wszechświata. Są to kolejno jakości matematyczne, *stricte* fizyczne, biologiczne, psychologiczne, duchowe (pneumatyczne) oraz metafizyczne. Ich schemat porządkujący przedstawia porządek bytowych sfer *universum*.

Przy tym jest to schemat, który jest z czysto logicznego (rozumowego) punktu widzenia konieczny konieczny. Każda następna jakość w hierarchii powstaje przez dodanie do poprzedniej – o jeden niżej

<sup>1005</sup> Aristot. Met., 1090 b.

<sup>1006</sup> Diog. Laert. VIII 25.

<sup>1007</sup> Tłum. z oryg. przekazu greckiego (Diels, 32 A 12).

<sup>1008</sup> Wł. Tatarkiewicz, op. cit., s. 68; por. Diels, 32 A 12 – 14; Aristot. Met., 985 b 29, 1078 b 23; por. również omówienie systemu liczbowego Filolaosa, w: E. Frank, op. cit., s. 309 – 326.

stojącej – cechy (roz-)ciągłości. Pamiętajmy przy tym, iż pitagorejczycy, podobnie jak Platon, posługują się tutaj pojęciami o najszerszych możliwych zakresach znaczeniowych – pojęciami synkrytycznymi, czyli synoptycznymi (por. *Wstęp*). W najszerszym zakresie pojęciowym zaś, jedność to tyle to wspólność, spójność, stałość albo też ciągłość. O ile bowiem coś jest ciągłym, o tyle jest jednym, o ile zaś jest jednym, o tyle jest ciągle (jest ciągłym). Zgodnie tymczasem z synkrytycznym pojęciem (roz)ciągłości, przydanie punktowi tej cechy, spowoduje rozciągnięcie tegoż punktu, lub też utworzenie ciągu punktowego (ciągu punktów albo *continuum* punktów), to jest stworzenie linii. Podobnie przydanie linii jeszcze raz cechy (roz)ciągłości, rozciąga linię po raz kolejny – rozciąga ją w nowym wymiarze, dając w efekcie płaszczyznę (płaszczyzna to ciąg albo też *continuum* linii). Analogicznie z płaszczyzny powstaje przestrzeń kubiczna (trójwymiarowa).

Z kolei sam punkt (synoptycznie, czyli ogólnie rozumiany) – to z pewnością jedność („monada”) gdzieś umiejscowiona (posiadająca miejsce a. położenie). „Jedynka bowiem – jak twierdził Arystoteles – nie jest niczym innym, jak punktem nie mającym położenia”<sup>1009</sup>. Zarazem miejsce czegoś jest otoczeniem tegoż, jego kresem a. granicą. Tymczasem granicą, kresem albo antytezą jedności jest wielość. Najmniejszą wielością jest zaś dwójka (tj. właśnie diada). Zawiera się ona w (treści) każdej wielości. Każda wielość zatem – o ile ma być ona faktycznie wielością – musi być podwójna [musi dać się podzielić na dwie, niekoniecznie równe, części]. Stąd najogólniej (najprościej) rozumianą wielością jest dwoistość i jest ona miejscem jedności. Zatem najogólniej (tj. najprościej) rozumiany punkt – jako (najprostsze) złożenie (najprostszych) jedności oraz wielości – jest sumą jedności i dwoistości, tj. troistością<sup>1010</sup>. Troistość przeto, jako jedność i wielość (tj. jedna wielość), jest pierwszą (tj. najprościej

<sup>1009</sup> Aristot., *Met.*, 1084 b.

<sup>1010</sup> Punkt dzisiejszej geometrii (0-wymiarowy) tym różni się od punktu pitagorejskiego, iż jest nieskończenie mały. Podobnie jak nieskończenie podzielny jest w dzisiejszej matematycznej analizie odcinek prostej. Prowadzi to, naszym zdaniem, do nast. rozumowego paradoksu. Przyjmujemy otóż przecież nadal, że ów odcinek (matematycznej analizy) składa się z punktów. Żaden z tych punktów **nie** może być jednak częścią tego odcinka (do którego należy). Tak bowiem jak np. minuta jest jedną sześćdziesiątą częścią godziny, tak samo taki (jeden z nieskończenie wielu) punkt musiałby być **jedną nieskończonościową** częścią swojego odcinka. Ale jeden dzielone na nieskończoność daje (w granicy) zero (jedna nieskończonościowa równa się zeru jako mniejsza od każdej, dowolnej liczby wymiernej). Tedy ów punkt byłby zerową (a więc ściśle mówiąc – **żadną**) częścią swojego odcinka. Z paradoksalności (choć w innym nieco jej ujęciu), wynikającej z pojmowania punktu jako posiadającego wielkość zerową, zdawał już sobie sprawę G.W. Leibniz. Jak o tym pisała Halina Świączkowska: „Przyjmując, że ciągłość jest podzielna w nieskończoność, Leibniz wnioskuje, iż istnieje pewna faktyczna nieskończoność części. Nie istnieje jednak żadne minimum ani w przestrzeni, ani w ciele, to znaczy nie istnieje żadna część, której wielkością byłoby zero. Istnienie takiego minimum dopuszczałoby bowiem, że jest tak samo wiele minimów zarówno w części, jak i w całości, co zdaniem Leibniza prowadzi do sprzeczności. Ale też należy uznać, że istnieją niepodzielne czy nierozciągliwe punkty, gdyż w innym przypadku ciało i ruch nigdy nie miałyby ani początku, ani końca. Podstawowy problem ciągłości, który Leibniz usiłował rozwiązać, przedstawiał się następująco. Geometryczne punkty, rozważane jako części przestrzeni z zerową wielkością, po prostu nie istnieją.” [H. Świączkowska, *Harmonia Linguarum, język i jego funkcje w filozofii Leibniza*, Białystok 1998, s. 16; por. F.C.M. Bosinelli, *Über Leibniz' Unendlichkeitstheorie*, w: *Studia Leibnitiana*, Band XXIII/2, Stuttgart 1991, s. 151 – 169.]. Paradoks ów „zerowej wielkości” wydaje się znikać w ramach tzw. analizy niestandardowej [por. A. Robinson, *Selected Papers*, New Haven 1979, Vol. 2: *Nonstandard Analysis and Philosophy*], która dopuszcza istnienie wielkości nieskończenie małych. Wówczas „rozmiar” punktu możemy uznać nie za wielkość ściśle równą zeru, ale właśnie za nieskończenie małą. Wtedy jednak będziemy mieć z kolei do czynienia z nieskończoną podzielnością punktów (na nieskończenie wiele części o „rozmiarach” będących nieskończenie małymi wyższego rzędu, z których każda „składa się” z nieskończenie wielu części, będących nieskończenie małymi rzędu jeszcze wyższego, itd. [por. także: J.M. Hoene-Wroński, *Nasze rozważania metafizyki rachunku nieskończonościowego*, Warszawa 1928]). Nie możemy wówczas pozostać w zgodzie z naszym **fundamentalnym** rozumieniem pojęcia punktu, które mówi nam, że punkt jest (**ex definitione**) czymś niepodzielnym, czymś **nie posiadającym części** [por. Euklides, *Elementy*, Księga I, def. 1: *Semeion estin, hoū meros outhen*]. Co prawda i punkt pitagorejski – utożsamiany z liczbą naturalną – będzie posiadał, jednak tylko **w pewnym sensie**, części, którymi są: jedność (treść) i miejsce

rozumianą) liczbą – jedyneką<sup>1011</sup>. „Uczniowie Pitagorasa powiadali, że różnią się od siebie monada (*monas*) i jedno (*hen*)”<sup>1012</sup>. Arystoteles pisał: „Liczba jest to wiele mierzone jednym”<sup>1013</sup>. Natomiast E. Frank, pisząc o systemie liczbowym Filolaosa, stwierdzał:

„Die Dreizahl ist vermutlich auch bei Philolaos als die Zahl überhaupt gefasst worden. Denn die Zahl entsteht auch bei ihm durch die Begrenzung des Unbegrenzten, d. h. aus der Synthesis von Einheit und Zweiheit, weshalb eben die Zahl drei Unterarten (gerade, ungrad und grad-ungrad) haben muss. Alles Vorstellungen, die Aristoteles (1081 a 14 ff., 987 b 26, 1091 a 24 cf. 986 a 18, 203 a 11 u. a. m.) ganz ebenso den Platonikern zuschreibt”<sup>1014</sup>.

Wreszcie, wg świadectwa Aethliusa [13, 8 (D. 280)]:

„Pitagoras, syn Mnesarcha z Samos, pierwszy filozofię takimi słowami określił, że jej zasadami są liczby i stosunki [*symmetriai*] w nich, które nazywa harmoniami, połączenia zaś jednych i drugich – pierwiastkami [*stoicheia*] tzw. geometrycznymi. Z kolei w tych zasadach są: jedność i nieokreślona dwoistość”<sup>1015</sup>.

Przejdźmy do bytów „ponadprzestrzennych”. Oczywiście jest, iż tak, jak ciało geometryczne możemy określić za pomocą 3 współrzędnych (długość, szerokość, wysokość), tak „ciało o własnościach fizycznych” („posiadające barwę”, czyli pewnie po prostu jakąś konsystencję, a. ogólniej – stan skupienia) da się opisać za pomocą tych trzech oraz jeszcze jednej współrzędnej, oznaczającej masę. Innymi słowy każdy punkt bryły geometrycznej, jako obcięcia 3-wymiarowej przestrzeni, jest całkowicie określony trzema liczbami, zaś każdy odnośny punkt jako część ciała fizycznego – czterema liczbami, z których czwarta oznacza masę skupioną w danej, infinitezymalnej części 3-wymiarowego kształtu ciała. Tak samo zatem, jak ciało geometryczne mogliśmy potraktować jako swego rodzaju ciąg (a. continuum) płaszczyzn, tak i ciało fizyczne (masywne) możemy potraktować jako ciąg (a. continuum) geometrycznych brył, lub też jako geometryczną bryłę, której przypiszemy jeszcze w każdym jej punkcie czwartą współrzędną – masę.

Analogicznie „życie” (sc. każdą istotę żywą) możemy przedstawić jako ciąg ciał fizycznych – faz życia albo faz wzrostu<sup>1016</sup>. Wszelkie życie posiada przy tym psychizm, czyli sferę odruchów (wrażeń). Ciąg zaś zmysłowych *wrażeń*, to z kolei nic innego, jak *wyobrażenie*. Zatem sferę duchowości, jako sferę wyobrażeń, przedstawimy w postaci ciągu ‘życia’ (jako ciągłość zatem, czyli stałość, bądź też trwałość życia). Analogicznie myśl („rozumność”) jest ciągiem (lub stałością) wyobrażeń, a sprawiedliwość („sumienność”) – ciągiem myśli (ciągłością, czyli też stałością myśli). Stałość (niezmienność) tejsze

---

(wielość). Są one wszakże jedynie abstraktami, produktami analizy, a **nie** samodzielnymi bytami (tu: **nie** samodzielnymi częściami). Status natomiast (samodzielnych) matematycznych bytów będą posiadały wielkości nieskończenie małe analizy niestandardowej. Wszystkie te problemy nie dotyczyły jednak pitagorejskich wielkości geometrycznych, które były skończone i określone. Podobnie jak skończoną (sc. ukończoną) i (dokładnie) określoną przedstawia się być cała pitagorejska nauka (i nie jest to gra słów).

<sup>1011</sup> Por. A. Boeckh, op. cit., s. 157: „[...] Drei aber die erste Zahl, welche einen gesonderten Anfang, Mitte und Ende hat, auch die erste Kreiszahl, als Dreieck die erste Flächenzahl, endlich wegen der drei Dimensionen der Körper”.

<sup>1012</sup> Por. Anonim, *Żywot Pitagorasa*, w: *Żywoty Pitagorasa*, op. cit., s. 125.

<sup>1013</sup> Aristot. Met., 1057 a; por. Met., 1081 a.

<sup>1014</sup> E. Frank, op. cit., s. 317. E.G. McClain „The Pythagorean Plato. Prelude to the Song Itself”, New York 1978, s. 111] zauważał zaś: „[...] Pythagorean children are **numbers**, and [...] 3 is the ‘first’ number (1 and 2 being **principles** of number) [...]”.

<sup>1015</sup> Tłum. z oryg. grec. (Diels, 45 B 15).

<sup>1016</sup> Por. Phaed., 87 d: „[...] dusza [a. ‘psychika’ – *psyche*] jest trwalsza, a ciało [sc. ciało martwe – *sōma*] od niej słabsze i mniej trwałe. A tylko [...] każda z dusz zużywa wiele ciał, szczególnie, jeźliby żyła wiele lat. Jeźliby ciało było jak rzeka, która płynie, i ginęło wciąż, jeszcze za życia człowieka, a dusza by ustawicznie, jak cichy tkacz, dorabiała to, co ulegnie zużyciu [...]”.

(szeroko rozumianej) sprawiedliwości można by z kolei zdefiniować jako najwyższą dostępną kategorię rzeczywistości – doskonałość Wszechświata<sup>1017</sup>.

Powyższe jakości możemy również *definiować* – a zatem i *nazywać* – inaczej. Np. 2 – to niestałość, ruch, przemijanie. Jako jeszcze pusta i zarazem przemijająca forma 2 jest również *przyszłością*. 3 – jako jedność (jednolitość) i wielość (różnorodność) możemy określić jako harmonię, która jest *ex definitione* „jednolitością w różnorodności”. Jedna wielość (mnogość) to również tyle, co ‘zbiór’, ale także ‘chwila’. Jako trwałość(1) w przemijaniu(2) trójka jest także (ogólnie rozumianą) wiecznością, zaś jako to, co jest wszystkim (jednym i wielorakim), pełnym, więc i największym (najważniejszym) trójka jest także kwintesencją albo *istotą*. Jako pełnia jest trójka tym, co się spełniło, a więc – przeszłością. Tak samo jako „przemijanie(2) ustalone(1)” lub – to, co następuje po przemijaniu (przeminięcie: to, co przeminęło). Z kolei 6 to przestrzeń (próżnia), a zatem fizycznie rzecz biorąc – energia. Wszelka przestrzeń zakłada bowiem energię (przynajmniej tzw. energię polaryzacji próżni), zaś wszelka energia umiejscowiona jest w przestrzeni<sup>1018</sup>. Zatem 6 = światło, energia, „ogień” (jako właśnie światło, energia), przestrzeń (fizyczna), próżnia, świat (jako „światło”, a więc to, co „widzialne”, „poznawalne zmysłowo”; por. wspólna etymologia słów: „świat” oraz „światło”). Natomiast 11 – jako to, co następuje bezpośrednio po myśli, czyli świadomości – możemy określić zatem jako nadświadomość, i przez to (jako, że nadświadomość jest najwyższym piętnem ludzkiej jaźni, zawierającym w sobie treściowo wszystkie inne piętra) utożsamić ją z człowiekiem jako takim, lub też – określającym go – jego sumieniem.

Czysto logiczną konsekwencją wszystkiego, co powyżej zostało zapisane, będzie poniższa tabela kolejnych jakości, z których każda następna powstaje przez dodanie do poprzedniej dodatkowej cechy ciągłości, tj. trwałości. Jest to jedynie uszczegółowiona wersja tabeli pitagorejskiej.

**Tab. A 1**

| Kolejność<br>(liczba) | Tożsama z nią jakość                                                                          |
|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                     | jedność, treść, stałość, ciągłość, spójność, tożsamość                                        |
| 2                     | wielość, niestałość, ruch, stawanie się, forma, przyszłość, rozdzielnność, odległość          |
| 3                     | punkt, chwila, liczba, harmonia, wszystkość (jedność oraz wielość), pełnia, wieczność, istota |
| 4                     | linia, droga (a więc również „tor ruchu”)                                                     |
| 5                     | powierzchnia, czas (jako „droga chwil”)                                                       |
| 6                     | przestrzeń 3D, świat(-ło)                                                                     |
| 7                     | masa                                                                                          |
| 8                     | życie, psychizm, wrażenie zmysłowe (nieświadomość)                                            |
| 9                     | duchowość, wyobrażenia (podświadomość), Wszechświat, pamięć (stałość wrażeń)                  |
| 10                    | Intelekt, rozsądek (świadomość)                                                               |
| 11                    | nadświadomość, rozum, sumienie, człowiek                                                      |
| 12                    | doskonałość (harmonia) Wszechświata.                                                          |

<sup>1017</sup> Por. również Gajda, J. op. cit., s. 102.

<sup>1018</sup> Por. np. Tempczyk, M. *Fizyka a świat realny* [różne wydania].

Otrzymaliśmy tym sposobem (ściśle uporządkowaną, zhierarchizowaną) siatkę jakości, „rozpinającą” całą dostępną nam rzeczywistość Wszechświata. Stanowi ona ostateczną konsekwencję postulowanego celu nauki, o którym tak pisał Einstein:

„Zadaniem wszystkich nauk, zarówno przyrodniczych jak i psychologii, jest porządkowanie naszych przeżyć i układanie ich w pewną logiczną całość”<sup>1019</sup>.

Skonstruowana powyżej siatka jakości mogłaby teraz stać się zaczynem *Teorii Wszystkiego*, gdybyśmy tylko umieli ująć owe jakości liczbowo i opisać matematycznie występujące pomiędzy nimi relacje<sup>1020</sup>.

#### f) Działania arytmetyczne jako syntaksa absolutnego języka filozofii

Postaramy się teraz w oparciu o logikę noetyczną (rozumową) zrekonstruować reguły owej (pitagorejskiej) arytmetyzacji. Jeśli będziemy rozumować poprawnie, reguły, które uzyskamy będą również poprawne, nawet jeśli pitagorejczycy ich jednak nie znali. Np. negację (nie- $p$ ) możemy uzyskać odejmując 1 (niesprzeczność, prawdziwość) od liczby pojęcia  $p$ . Zatem  $\sim p = p - 1$ . A zatem *nie-p* to „ $p$  pozbawione prawdziwości (spójności, niesprzeczności)”. W takim razie najprościej rozumiane zdanie podmiotowo orzecznikowe  $x \in p$  (gdzie  $x, p \in N$ ), tj. orzeczenie  $p$  o  $x$ -ie, uzyskamy odejmując od  $x$ -a wszystko to, co nie jest (w nim)  $p$ . Zatem  $x \in p = x - \sim p = x - (p - 1) = x - p + 1$ . Orzekając więc np. formę (kształt)(2) o bryle 3D(6), otrzymamy zgodnie z tab. 2:  $6 - 2 + 1 = 5 =$  płaszczyzna. „Punkt jest kresem i krańcem linii, linia zaś jest krańcem płaszczyzny, ta zaś bryły”<sup>1021</sup>. Podobnie (zewnątrznym) kształtem życia(8) jest materia martwa(7). Innymi słowy także: czas = kształt przestrzeni = forma światła. Orzekając natomiast np. o życiu to, co w nim najważniejsze (jego istotę), otrzymamy  $8 - 3 + 1 = 6 =$  światło. Zatem to światło jest istotą życia, itp., itd. Z kolei najogólniej rozumiane działanie arytmetyczne dodawania (które milcząco wyzyskiwaliśmy już do definiowania pojęć w tab. 2) jest najogólniej (najprościej) rozumianym połączeniem (relacją) liczb. Jest ono zatem relacyjnym aspektem łączności (ciągłości), toteż zarazem spójności (niesprzeczności), czyli jedności. Wobec tego odpowiada ono trybowi przypuszczającemu (odpowiada bowiem czystej niesprzeczności, tj. możliwości). W takim razie  $x + p$  czytamy jako: „ $x$ , gdyby był poza tym  $p$ ”. W tym trybie zatem czas(5) = rodzenie się(2) wieczności(3); sumienie(11) = pamięć(9) przyszłości(2) itp.

Pełną teorię arytmetyzacji języka szczegółowo wprowadzę już w innej pracy<sup>1022</sup>. Poniżej przedstawię jednak jeszcze przykład zastosowania pokazanych już, podstawowych reguł i praw tejszy arytmetyzacji

#### Przykład. Pojęciowy dowód hipotezy Goldbacha

Zatrzymajmy się teraz jeszcze nad zagadnieniem czym jest matematyka (czysto) pojęciowa. Za przykłady jej działania (jako „matematycznej filozofii”) można by uznać zapewne wszystkie rachunki, jakich dokonujemy tutaj w ramach noetycznej arytmetyzacji języka i logiki. Obejmuje ona więc filozofię, kosmologię a także m.in. „konkretną” matematykę, będąc zarazem więc znacznie ogólniejszą od tej ostatniej. Działanie matematyki pojęciowej ukażemy teraz na przykładzie zagadnienia *stricte* matematycznego, by zademonstrować jeszcze bliżej czym się ona od „tej ostatniej” (tj. matematyki rozsądkowej) różni.

<sup>1019</sup> A. Einstein, 1958, s. 7.

<sup>1020</sup> Por. K. Zawisza, *Pełny system dedukcyjny. Podstawy oraz niektóre z możliwych zastosowań* [manuskrypt].

<sup>1021</sup> Aristot. „Met.”, 1090 b; por. Euclides „Elementy [Stoicheia]”, „Księga I [Alfa], Definicje [Horoi]”: 3. [gamma] „Grammēs de perata semeia”, 6. [sigma] „Epifaneias de perata grammai”, 13. [iota-gamma] „Horos estin, ho tinos esti peras”. [por. także „Księga XI”, def. 2. (Beta): „Stereoū de peras epifaneia”]

<sup>1022</sup> Zawisza, K. *Pełny system dedukcyjny*, op. cit.



Znana jest otóż szeroko we współczesnej teorii liczb tzw. hipoteza Goldbacha, głosząca, że każdą liczbę parzystą (i większą od 2) da się przedstawić w postaci sumy dwóch liczb pierwszych (np.  $6 = 3 + 3$ ,  $8 = 3 + 5$ ,  $10 = 3 + 7$ , itd.). Hipoteza ta została sformułowana już w 1742 r. przez Leonharda Eulera (z inspiracji Christiana Goldbacha), jednak do tej pory nie doczekała się przedstawienia we współczesnej matematyce dowodu jej prawdziwości ani też sfalsyfikowania (podania kontrprzykładu). Mimo pracy nad nią całych pokoleń matematyków, osiągnięto jedynie częściowe, niepełne rezultaty<sup>1023</sup>. Ściśle rzecz biorąc, nie wiadomo więc do tej pory czy jest ona, czy też nie jest prawdziwa. Jest tak pomimo tego, iż samo sformułowanie hipotezy Goldbacha jest aż zadziwiające w swej prostocie.

Jeśli się jednak nad tym bliżej zastanowić, nie wydaje się to już takie dziwne. Do sformułowania wszak najprostszych problemów używamy najprostszych, najszerzych zakresowo i zarazem najbardziej przez to ogólnych, a przez to zazwyczaj najbardziej abstrakcyjnych pojęć. Te pojęcia leżą właśnie w punkcie wyjścia myślenia noetycznego, jakim posługuje się matematyka pojęciowa, w której rozumuje się w sposób naturalny – od początku (por. *archen anypotheton*), tj. od tego, co jest najbardziej proste i ogólne do tego, co szczegółowe i złożone. Jest to myślenie ściśle logiczne, tj. myślenie przez dedukcję. Jednakże współczesna matematyka posługuje się *de facto* w największej mierze rozumowaniami uogólniającymi, pojęciami diakrytycznymi, i w ogóle bliższa jest ona raczej indukcji niż (szeroko rozumianej) dedukcji. Takie zatem proste problemy jak hipoteza Goldbacha są dla matematyki współczesnej, zdroworoządkowej, dopiero finalnym punktem dojścia, niemal nieosiągalnym szczytem (znowu ów *archen anypotheton*); a dzieje się tak nie **pomimo** faktycznej prostoty tych problemów, ale właśnie **przez wzgląd** na nią<sup>1024</sup>.

Tymczasem dla czystej matematyki pojęciowej rozstrzygnięcie przypuszczenia Goldbacha nie przedstawia trudności. Matematyka ta bowiem w swoich rozumowaniach nie odwołuje się (jak czyni

<sup>1023</sup> Por. Selberg, A., „The general sieve method and its place in prime number theory”. Proc. Int. Congr. Math., Cambridge 1950; J.R. Chen „On the representation of a large even integers as the sum of a prime and the product of at most two primes”, I i II Sci. Sinica, 1973, **16**, s. 157 – 176, a także: 1978, **21**, s. 421 – 430.

<sup>1024</sup> Ową cechę współczesnej matematyki, jaką jest przechodzenie dopiero od tego, co złożone do tego, co proste, od pojęć „zaawansowanych”, szczegółowych, do pojęć „elementarnych” i ogólnych dobrze ilustrują słowa J.D. Barrowa: „Znacząca część matematycznych prac poświęcona jest oczyszczaniu znanych wyników, przez co pojmowalne staje się ‘oczywiste’ albo ‘trywialne’, co ma znaczyć, że odkryty fakt jest jedynie jakąś nową manifestacją powszechnie znanych zasad. Dobrze pokazuje to przykład twierdzenia o liczbach pierwszych (TLP). TLP pojawia się jako hipoteza w osiemnastowiecznych pracach Gaussa i Legendre’a. twierdzenie to podaje dokładne przybliżenie gęstości liczb pierwszych wśród dodatnich liczb całkowitych mniejszych od zadanej wartości (...). Jako pierwsi twierdzenie to udowodnili w 1896 roku Jacques Hadamard i Charles de la Valee-Pussin. Pokazali, że we wszystkich zagadnieniach praktycznych gęstość liczb pierwszych zgadza się z gęstością wyliczoną w oparciu o podaną formułę. Zgodnie z omawianym twierdzeniem stosunek ilości liczb pierwszych mniejszych od  $n$  do ilości wszystkich dodatnich liczb całkowitych mniejszych od  $n$  jest dla dużego  $n$  w przybliżeniu równy odwrotności logarytmu naturalnego z  $n$ . pierwsze dowody były dziwne i trudne, ponieważ odwoływały się do analizy zespolonej (dziedziny matematyki, która jest pozornie bardzo odległa od teorii liczb). Następnie Edmund Landau i Norbert Wiener podali bardziej intuicyjne dowody, które odwoływały się do prostszych. Minęło jednak ponad trzydzieści lat od pierwszego odkrycia, zanim w 1948 roku Erdos i Selberg podali dowód, który można by już nazwać elementarnym: odwoływał się do standardowych pojęć teorii liczb (mimo to, nie był to dowód ani prosty, ani krótki – zajmował ponad pięćdziesiąt stron). Dwadzieścia lat później, na początku lat sześćdziesiątych, dowód został uproszczony do postaci naprawdę elementarnej za sprawą Normana Levinsona: korzystał tylko z matematyki znanej ze szkoły średniej. Dużo częściej, niż mogłoby się wydawać, ewolucja matematyki przebiega tak właśnie” [J.D. Barrow, op. cit., s. 156 – 157].

Nie ma w tym *nic dziwnego*, że często pierwsze matematyczne dowody jakiegoś twierdzenia są „dziwne i trudne”. Matematyka współczesna wszak, nie posiadając możliwości operowania adekwatnym aparatem pojęciowym (pojęciami ogólnymi *sensu stricto*), nie posiada również na ogół możliwości rozwiązywania *trudności* – stara się przeto je obejść, stopniowo dopiero dochodząc później do pojęć źródłowych.

to matematyka *dianetyczna*) do pojęć **poszczególnych** liczb pierwszych (które to pojęcia dopiero stopniowo stara się uogólniać), czy też **konkretnych** liczb parzystych (jw.), ale wychodzi od samych (abstrakcyjnych) pojęć *liczby pierwszej jako takiej* (tzn. liczby pierwszej samej w sobie), czy też *liczby parzystej w ogóle*. Pojęciowa matematyka definiuje te pojęcia w oparciu jedynie o pojęcia noetyczne (tj. 1 – 12 z tabeli A 1), a następnie porównuje je ze sobą, ustalając ich wzajemną relację.

Pojęciowo zdefiniować można liczbę pierwszą najprościej (addytywnie) jak następuje: 1. liczba naturalna podzielna tylko (tj. wyłącznie) przez siebie samą (tj. przez nią samą, własną); 2. liczba (naturalna) niepodzielna przez żadną z (pośród) wszystkich innych liczb; 3. liczba najbardziej prosta (niezłożona) ze wszystkich innych liczb (naturalnych); itp., itd.

Korzystając z tabeli A 1, mamy: liczba (naturalna jako taka) = 3; podzielne jest to, co jest złożone z wielości (sc. jest złożoną wielością, tj. jednością wielości), a więc  $1 + 2$ , tj. (znowu) 3 (dzielenie jest formalnym aspektem 3). Z kolei to, co wyłączone („tylko”), to jest to, co oddzielne a. (od wszystkiego) oddzielone, tj. znowu (por. tab. 2) 3. Analogicznie, „ona sama”, tj. ta liczba(3) jako własna(3), to:  $3 + 3 = 6$ . Razem (def. 1): liczba naturalna(3) podzielna(3) wyłącznie(3) przez (a. na) siebie(3) samą(3) =  $3 + 3 + 3 + 3 + 3 = 15$  (=  $3 + 1 \cdot 12$ ). Analogiczny wynik daje nam drugie oraz trzecie sformułowanie (def. def. 2, 3). Jeśli przyjmiemy (koniecznie i logicznie), że: prosty (niezłożony) = 1, niepodzielny (negacja trójki-podzielności) = 2, żaden (jako antonim „wszystkiego” – tj. nie ten sam, nie jeden oraz „nie wszystek” – a. synonim „pustki”, „niebytu”) = 2, inny (różny, wieloraki) = 2; wówczas mamy: liczba(3) niepodzielna(2) przez żadną(2) z(+) wszystkich(3) innych(2) liczb(3) =  $3 + 2 + 2 + 3 + 2 + 3 = 15$ . Jest także: liczba(3) najbardziej (sc. najwięcej)(3) prosta(1) ze(+) wszystkich(3) innych(2) liczb(3) =  $3 + 3 + 1 + 3 + 2 + 3 = 15$ . Wynik jest za każdym razem *ten sam* i potwierdza *tym samym* poprawność wszystkich powyższych sformułowań.

W takim razie liczba pierwsza (15) – jako „ $3 + 1 \cdot 12$ ” – jest przeto pierwszym (tj. pierwotnym)(1) aspektem (sposobem przejawiania się) liczby (naturalnej)(3) jako takiej. Inaczej mówiąc, liczba pierwsza – to podstawowy sposób manifestowania się na poziomie dianetycznym (tj. na poziomie logosu) liczby jako takiej (obiektu noetycznego). Ten rezultat jest tak b. zgodny z naszymi intuicjami, że świadczy już sam silnie za poprawnością przyjętych przez nas definicji.

Tymczasem liczba parzysta jest pojęciem multiplikatywnym. Najprościej myśląc, liczba parzysta (w ogóle) jest to liczba (jako taka) podwojona, tj. pomnożona przez 2. A zatem: liczba parzysta =  $2 \cdot 3 = 6$ . Weźmy teraz pojęcie (złożone) sumy dwóch liczb pierwszych. Owa najprościej rozumiana suma dwu jest to „jedność dwu”. Mamy przeto: suma(1) dwu(2) liczb pierwszych (15) =  $1 + 2 + 15 = 18$  =  $6 + 1 \cdot 12$ . Wynik głosi, że pierwszym, podstawowym aspektem (a. pierwotnym, tj. jakościowym przejawem) liczb parzystych jest to, że są one jednością (sumą, złożeniem) dwóch liczb pierwszych. c. b. d. o.

Wynik ten mówi nam jednocześnie o naturze liczb parzystych (a pośrednio i liczb pierwszych) w oczywisty sposób więcej niż jakikolwiek ew. rozsądkowy, dianetyczny (dyskursywny), tj. wg dzisiejszych pojęć – „matematyczny” – dowód hipotezy Goldbacha. Poza tym dowiedzenie jakiegoś twierdzenia w ramach matematyki pojęciowej gwarantuje w pełni tegoż twierdzenia prawdziwość, podczas gdy dianetyczny (współczesny) dowód twierdzenia gwarantuje – ściśle rzecz biorąc – jedynie zgodność tegoż twierdzenia z (obciążonymi cechą dowolności) **aksjomatami** współczesnej matematyki.

Trzeba w tym miejscu zaznaczyć, iż – jak pamiętamy z Platońskiego *Listu VII* (344 b) – dla uzyskania pełnego poznawczego wglądu, konieczne jest przejście wszystkich czterech poziomów poznania: obrazowego (tj. zmysłowego), mniemaniowego (poglądowego), rozsądkowego i wreszcie rozumowego. Tak więc i zupełne zrozumienie prawdziwości przypuszczenia Goldbacha wymagać

będzie nie tylko zapoznania się z noetycznym jej dowodem, ale również z jej dowodami dianetycznymi (których może być w ogólności wiele) - gdy takowe zostaną odnalezione – jak również z ich poglądowymi przedstawieniami (*pistis*), wspomaganymi w końcu (w miarę możliwości) jakimiś ilustracjami zmysłowymi (rysunki, wykresy etc.).

Nie zmienia to wszystko w niczym istotnym faktu, że zdroworozsądkowy dowód hipotezy Goldbacha, nie mówiąc nic bezpośrednio nt. prawdziwości (lub fałszywości) twierdzenia a. hipotezy, służyć może tylko do przekonywania ludzi mało inteligentnych, nie władających rozumem, a posługujących się jedynie dyskursywnym myśleniem *założeniowym*, jako najwyższą z ich władz poznawczych. Analogicznie dla ludzi jeszcze mniej inteligentnych, u których sfera myślenia założeniowo-dyskursywnego nie jest dostatecznie rozwinięta, a dysponujących – w pełni rozwiniętą – jedynie wiarą, czyli mniemaniem (tzn. dla tzw. „ludzi z ulicy”), współczesne (rozsądkowe) rozumowania matematyczne (jako niepojmowalne i niezrozumiałe) nie przedstawiają żadnej lub prawie żadnej wartości (stąd matematyka współczesna i tak uważana jest powszechnie za dziedzinę hermetyczną). Takim ludziom jednak można przybliżyć problemy matematyczne oraz przekonywać ich do prawdziwości istniejących (dyskursywnych) rozwiązań, popularyzując je, wykładając je *poglądowo*, tj. apelując do ich woli i wiary.

Podobnie, popularyzacją matematyki prawdziwie logicznej, abstrakcyjno-pojęciowej jest dzisiejsza sformalizowana matematyka symboliczna („konkretna”).

#### g) *Teoria Wszystkiego*

Znajomość reguł arytmetyzacji języka oraz myślenia wznosi nasze poznanie rzeczywistości na wyższy poziom. Przykładowo, możemy teraz przy pomocy tejże podstawowej arytmetyzacji wprowadzić z kolei podstawy *Teorii Wszystkiego*. Jej przecucie zapisane jest również w fantastyczno-naukowej powieści J. Brunnera – *Starventure*:

„[...] w następnym wieku moglibyśmy opisywać operacje gwiazdnych ruchów werbalnie. Co więcej [...] będziemy mogli używać do tego słów, których używaliśmy do tej pory – po prostu będziemy rozumieć inne ich znaczenia” [tłum. M. Idaszak, E.I.A. 1991, s. 18].

#### *Stobajos*

a) „[Filolaos] o naturze i harmonii tak twierdzi: bycie rzeczy, będące wieczne, i sama natura dopuszczają boską, nie ludzką wiedzę, z wyjątkiem tego, że nie było możliwe, by powstała jakakolwiek z istniejących i poznawanych przez nas rzeczy bez istnienia bycia tych rzeczy, z których złożony jest wszechświat – ograniczających i nieograniczonych. A ponieważ te zasady istniały, nie będąc ani podobnymi, ani tego samego rodzaju, byłoby niemożliwe, żeby zostały uporządkowane [w kosmos], gdyby nie pojawiła się później harmonia, w jakikolwiek sposób powstała. Podobne [rzeczy] i podobnego rodzaju nie potrzebowały harmonii wcale, ale niepodobne, niepodobnego rodzaju i nierównego porządku koniecznie musiały być zespolone dzięki harmonii, skoro miały być złączone w uporządkowanym kosmosie”<sup>1025</sup>.

#### **Komentarz**

Wg powyższego fragmentu, dotyczącego znowu poglądów Filolaosa, rzeczy(-wistość) składa(-ją) się z ogólnie rozumianej formy ('ograniczające') i treści ('nieograniczone'), 'zespolonych dzięki harmonii'. Harmonia zaś Filolaosa to – jak pamiętamy – jakiegoś rodzaju proporcja (stosunek).

Przenosząc powyższe spostrzeżenia na tabelę pojęciowo-liczbową [Filolaosa], zauważymy, iż jej kolejne elementy to (odpowiednio) forma i treść danej (stojącej bezpośrednio nad nimi) jakości. I tak

<sup>1025</sup> Diels, 32 A 6, tłum. za: G.S. Kirk et al., s. 325. Autorzy piszą tam, iż: „jest to najciekawszy fragment Filolaosa”.

odległość (diada) i punkt wyznaczają linię. Linia i punkt (na niej nie położony) zadają płaszczyznę. Płaszczyzna i (nie leżąca w jej obrębie) linia – określają jednoznacznie trójwymiarową przestrzeń itd. Pomiedzy tymi bytami (jakościami) winien zatem zachodzić określony stosunek. Ponieważ są to jakości najprostsze (każda określona jest przy pomocy dwóch poprzednich w sposób najprostszy), zatem stosunek ów winien być stosunkiem możliwie najprostszym, czyli złotym<sup>1026</sup>.

Oznaczając a zatem  $n$ -tą jakość z tabeli Filolaosa przez  $D_n$ , możemy zapisać następującą równość, dotyczącą aspektu jakościowego  $[q]$  stosunku kolejnych wielkości fizycznych:

$$\frac{D_{n+1}}{D_n} |_q = \Phi. \quad (0.A.III.a)$$

Przy tym fizykalnie (formalnie, sc. *physis* – „oblicze”) rozumianą jednością, czyli formalnym (proporcjonalnym) aspektem tego, co pierwsze, tj. najprostsze, będzie zawierająca się w jedności proporcja najprostsza, czyli  $\phi = \Phi^{-1}$ . Pociąga to natychmiast za sobą  $D_n = \Phi^{n-2}$ . Zatem podstawową jednostką (jakością) każdej wielkości z tabeli 1 jest  $\Phi^k$ , gdzie z kolei  $k \in \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ . Poszczególne porcje (jednostki) tychże wielkości będą (naturalnymi) wielokrotnościami ww. jednostek, zgodnie z twierdzeniem Filolaosa, iż „podobne rzeczy i podobnego rodzaju nie potrzebowały harmonii [tj. niewymiernej złotej proporcji] wcale, ale niepodobne, niepodobnego rodzaju i nierównego porządku koniecznie musiały być zespolone dzięki harmonii”.

Z drugiej strony, ponieważ  $D_n$  oraz  $D_{n+1}$  stanowią w istocie *różne jakości*, przeto ich wzajemny stosunek ilościowy (numeryczny  $N$ : pro-porcja) jest *żaden*; jest on *zerowy*. Wobec tego mamy

$$\frac{D_{n+1}}{D_n} |_N = \frac{D_n}{D_{n+1}} |_N = 0. \quad (0.A.III.b)$$

Z (0.A.III.a) i (0.A.III.b) otrzymujemy całościowy stosunek dwóch sąsiednich jakości fizycznych

$$\frac{D_{n+1}}{D_n} = \frac{D_{n+1}}{D_n} |_q \& \frac{D_{n+1}}{D_n} |_N = \Phi \& 0. \quad (0.A.III.c)$$

Przechodząc od zapisu logicznego „&” do arytmetycznego „\*”, dostajemy

<sup>1026</sup> Że jest to stosunek *stały*, można wnioskować również na podstawie fragmentów Platońskiego *Państwa*, o czym pisałem już w rozdziale I: „[...] jak się istota ma do zjawisk, tak się ma rozum do mniemania. A czym jest rozum w stosunku do mniemania, tym jest nauka w stosunku do wiary, a rozsądne rozważanie w stosunku do myślenia obrazami?” Dalej stwierdza jednak grecki filozof: „A już stosunek, w którym te rzeczy zostają, i podział obu części na dwie grupy [...] zostawmy [...], żeby nas to nie wpędziło w rozważania jeszcze bardziej różnorodne niż to, co było” [Rp. 534 a – b]. Ściśle rzecz biorąc w cytowanym pow. fragmencie Platon mówi tylko o tym, że rozum (tutaj zdefiniowany jako suma rozsądku [*dianoia*] oraz rozumu właściwego [*noūs*]) ma się tak do mniemania (myślenie obrazami + wiara), jak rozsądne rozważanie [*dianoia*] do myślenia obrazami [*eikasia*]. Numerując więc „odcinki” ludzkiego poznania kolejno od „najniższego [*eikasia*] do najwyższego [*noūs*], mamy:  $(a_3 + a_4) / (a_1 + a_2) = a_3 / a_1$ . Jednakże we fr. 510 b Platon, nazywając cztery części tegoż odcinka tym razem kolejno:  $a_1$  – obrazy przedmiotów,  $a_2$  – przedmioty,  $a_3$  – rozsądek,  $a_4$  – rozum, stwierdza o rozsądku, że znajduje się on tam, „gdzie się dusza przedmiotami z poprzedniego odcinka posługuje niby obrazami”: „(...) *Hi to men autoū toīs tote tmetheisin hos eikosi chromene psyche dzetein anagkadzetai* (...)”; w tłum. ang. Francisca Mac donalda Cornforda (w: Plato, *The Republic*, New York 1956): „In the first (C) the mind uses as images those actual things which themselves had images in the visible world [...]”. Dalej stwierdzał Platon zaś również o rozsądku: “[...] jako obrazów używa wtedy dusza tych przedmiotów, które się odwzorowują w jeszcze niższych [...]”: „[...] *eikosi de chromenen autoīs toīs hypo tōn kato apeikastheīsi kai ekeinois pros ekeīna* (...)”. W tłum. ang. jw.: „[...] it uses as images those actual things which have images of their own in the section below them [...]”. Tak więc – jak twierdzi Platon – tym są dla rozsądku ( $a_3$ ) przedmioty z bezpośrednio niższego odcinka ( $a_2$ ), czym elementy odcinka najniższego ( $a_1$ ) – obrazy – dla elementów odcinka drugiego ( $a_2$ ). A to implikuje nast. proporcję:  $a_3 / a_2 = a_2 / a_1$ .

$$\frac{D_{n+1}}{D_n} = \Phi * O. \quad (O.A.III.d)$$

Mamy zatem cztery reprezentacje stosunku  $D_{n+1}/D_n$

$$\frac{D_{n+1}}{D_n} = \{\Phi, -i\Phi, i\Phi, -\Phi\}. \quad (O.A.III.d')$$

Dalej, dla ustalenia uwagi, będziemy wybierali rzeczywistą (dodatnią) reprezentację  $\Phi$ .

Korzystając z dotychczasowych ustaleń, wprowadzimy poniżej logiczne, kwalitatywne podstawy *Teorii Wszystkiego*.

*Jamblich:*

„Na początku nie będzie bowiem nic, co będzie wiedzieć, jeśli wszystkie rzeczy będą nieograniczone”<sup>1027</sup>.

### Komentarz

Podstawą naszego poznania jest ujęcie, tzn. objęcie rzeczy(-wistości), czyli forma (to, co ogranicza)<sup>1028</sup>. Możemy ten aspekt Wszechświata nazwać także jego (zewnątrznym) obliczem (*physis*). Zajmować się nim powinna (szeroko rozumiana) fizyka, jako nauka nie tylko o materialnym aspekcie świata, lecz o aspekcie formalnym tegoż świata jako takim<sup>1029</sup>.

Łatwo jest pokazać, że pitagorejsko-platoński paradygmat nauki – taki, jakim go w nin. pracy zrekonstruowaliśmy – prowadzi wprost i natychmiast do skonstruowania (czy też może raczej: odkrycia) wciąż nieosiągalnego w dzisiejszej fizyce szczytu i zwieńczenia tejże fizyki, jakim byłaby dla niej bądź tzw. jednolita teoria pola, tj. „ogólna teoria, która powiązałaby oddziaływania elektromagnetyczne, grawitacyjne, silne i słabe jednym układem równań”<sup>1030</sup>, bądź także tzw. teoria wszystkiego, tj. „teoria, która podaje jednolity opis wszystkich znanych typów cząstek elementarnych, wszystkich znanych rodzajów sił we Wszechświecie oraz ewolucji Wszechświata”<sup>1031</sup>. W celu noetycznej konstrukcji fizycznej teorii, z której wynikłyby wszystkie znane (a także i te jeszcze nieznanne) prawa fizyki, wyjdźmy na początek od (noetycznie rozumianego) pojęcia pola. W sensie najbardziej ogólnym pole fizyczne jest chyba po prostu „oddziaływaniem na odległość”. Jeśli z kolei pod pojęciem – również najogólniej pomyślanego – oddziaływania rozumiemy tyle, co (jakiegokolwiek) związanie (czegoś z czymś), połączenie, jedność (sc. jedność wielu) to wówczas powinniśmy napisać, że oddziaływanie = 1. W aspekcie fizycznym, tj. **ilościowym** mamy wtedy: oddziaływanie =  $\phi$  (jako, że  $\phi$  jest ilościowym aspektem jedności). Analogicznie, odległość = 2. A zatem odległość formalnie (a. ilościowo) rozumiana, to tyle co 1 (jedność jest bowiem wszakże formalnym aspektem dwoistości). Pojęcie pola fizycznego – jako najprościej rozumiane złożenie fizycznie (tj. formalnie) rozumianych pojęć oddziaływania oraz odległości – będzie zatem tożsame z nast. wyrażeniem:  $\phi + 1 = \Phi$ . A zatem  $\Phi$  stanowi najprościej rozumiane **fizyczne oddziaływanie na odległość**, tj. – wg dzisiejszych pojęć – po prostu najogólniej rozumiane oddziaływanie fizyczne. Pozostałe (poza  $\Phi$ ) pojęcia-byty z tabeli pojęciowo-liczbowej również możemy zinterpretować fizycznie.  $\Phi^2$  to oczywiście droga, a więc także tyle, co tor ruchu.  $\Phi^3$  będzie czasem, ale rozumianym nie (jak na ogół rozumiany jest czas w dzisiejszej fizyce) liniowo, lecz **cyklicznie**. Tak pojęty czas związany być zatem musi ze zjawiskami powtarzalnymi,

<sup>1027</sup> Diels, 32 A 3; cyt. za: G.S. Kirk et al., s. 323.

<sup>1028</sup> Jak (za-)uważają współcześni neopitagorejczycy: „Podkreśla się różnicę pomiędzy Formą i Substancją. Forma jest materialna, substancja jest bytem” [Pitagoras, op. cit. s. 82].

<sup>1029</sup> „Wszystkie postrzegane przez zmysły rzeczy są wyłącznie formami, jakie przyjmuje lub przejawia ta sama, jedna jedyna kosmiczna substancja” [ibid.].

<sup>1030</sup> Alan Isaacs [red.], *Słownik fizyki*, Prószyński i S-ka, Warszawa 1999.

<sup>1031</sup> Ibid.

**okresowymi**, i dlatego należy utożsamić go z fizykalnie rozumianym **okresem** (oznaczanym zwykle w dzisiejszej fizyce przez  $T$ ).  $\Phi^4$  (światło) to po prostu energia oddziaływań **elektromagnetycznych**.  $\Phi^5$  będzie w takim razie **masą**, zaś  $\Phi^6$  – jako najogólniej rozumiana psychika, która zasada się, wg większości powszechnie dzisiaj przyjmowanych definicji, na przetwarzaniu informacji – to ogólnie rozumiana **informacja**. Pozostałe – wyższe – pojęcia-byty wychodzą już (ściśle rzecz biorąc) poza zakres współcześnie rozumianej fizyki (a sytuują się w obrębie psychologii, metafizyki, aksjologii itp.). I tak  $\Phi^7$  – będzie fizykalnie rozumianą pamięcią, wiedzą a. (w tym znaczeniu) inteligencją (jako ciągiem a. skojarzeniem stanów psychiki a. porządkiem informacji).  $\Phi^8$  – to z kolei formalny aspekt 10 tj. rozumienia. W takim razie  $\Phi^9$  – będzie fizykalnym aspektem 11, czyli rozumienia( $\Phi^8$ ) wiedzy( $\Phi^7$ ) – a więc mądrości (nadświadomości etc.).  $\Phi^{10}$  – jest zaś fizykalnie rozumianą Harmonią Wszechświata (jako najwyższym z fundamentalnych oddziaływań).

Cztery znane fundamentalne oddziaływania fizyczne sytuują się w tej hierarchii rzecz jasna na czterech pierwszych miejscach.  $\Phi$  – tożsame jest (jakościowo) z oddziaływaniem silnym: jądrowym i krótkozasięgowym, przyciągającym a. związującym.  $\Phi^2$  – to (jakościowo) oddziaływanie słabe, odpowiedzialne m.in. za rozpad pewnych cząstek elementarnych. Powstaje ono jako suma (tzn. tak rozumiana synteza)  $1 + \Phi (= \Phi^2)$ , tj. powstaje przez wprowadzenie do oddziaływania silnego( $\Phi$ ) odległości tzn. „rozdziłu”: dlatego jest ono w jego istocie(1) przede wszystkim oddziaływaniem „rozdzielającym” (odpowiedzialnym za *rozpady*).  $\Phi^3$  – będzie znowu oddziaływaniem przede wszystkim związującym (jego istotą jest silnie związujące oddziaływanie silne  $\Phi$ ). Będzie to – zawsze przyciągające – oddziaływanie grawitacyjne. Jest ono fizykalnym aspektem 5 – tj. czasu (jako spirali), krążenia, płaszczyzny. Istotnie – tory ciał w polu grawitacyjnym są – co wynika przede wszystkim z OTW – w ogólności płaskimi spiralami. Przeciwnie – tory ciał naładowanych w polu elektromagnetycznym są spiralami przestrzennymi, trójwymiarowymi. Przeto oddziaływanie elektromagnetyczne należałoby utożsamić (jakościowo) z  $\Phi^4$  – fizykalnym aspektem przestrzeni a. energii. Aspekt ów jest przy tym sumą (syntezą) oddziaływania (w jego istocie) słabego (rozpraszającego) i związującego (grawitacyjnego):  $\Phi^4 = \Phi^2 + \Phi^3$ . Dlatego to oddziaływanie elektromagnetyczne jest oddziaływaniem dwubiegunowym: przyciągającym i odpychającym – przy czym (jako w istocie swej rozpraszający) jest elektromagnetyzm (jako, dostarczająca wszystkim ciałom fizycznym odrębnego im miejsca, przestrzeń) – rozdzielający.

Pozostałe – wyższe oddziaływania – odpowiedzialne są m.in. za istnienie we wszechświecie istot żywych, rozumnych itd. Ich istnienie tłumaczy poza tym – rzadko już obecnie całkowicie kwestionowany – fakt istnienia zjawisk parapsychologicznych, bioenergoterapię etc.; które to zjawiska nie doczekały się do tej pory swego – nawet cząstkowego – wyjaśnienia w ramach dotychczasowego (jak widać zawężonego) modelu fizyki<sup>1032</sup>. Świadczy to pośrednio o słabości tegoż modelu.

<sup>1032</sup> Jak pisał znany polski neurofizjolog – Bogusław Żernicki: „[...] robią przykre wrażenie niechętnie i pełne zakłopotania wypowiedzi neurofizjologów (i również fizyków) w prasie i telewizji, gdy indagowani są przez dziennikarzy, entuzjastów parapsychologii. [...] nawet wykrywanie praw rządzących zjawiskami powtarzalnymi jest trudne, jeśli są one słabo nasilone, zaś wykrycie praw zjawisk trudno powtarzalnych i słabych (jakie mają miejsce w parapsychologii) jest niemal niewykonalne. Istotnie, w ciągu ostatnich kilkudziesięciu lat, w których fizjologia mózgu bardzo się rozwinęła, parapsychologia na skutek tych właśnie kłopotów stoi w miejscu. Żenujące jest powtarzanie przez parapsychologów i parapsychologizujących dziennikarzy wciąż tych samych obserwacji, które można już znaleźć w doskonałym zresztą podręczniku parapsychologii Juliana Ochorowicza, wydanym na początku tego wieku” [B. Żernicki, *Mechanizmy działania mózgu*, Ossolineum, Wrocław 1980, s. 82]. Powyższe słowa polskiego uczonego odzwierciedlają – jak widać – bezradność obecnego modelu nauk przyrodniczych wobec (badania) zjawisk, trudnych do **czysto empirycznej** weryfikacji. Istotnie – procesy podlegające wyższemu (w hierarchii) oddziaływaniom fizycznym są (*de natura*) bardziej wyjątkowe i niepowtarzalne (oddziaływania wyższe mają *ex definitione* w rzeczywistości fizycznej węższy zakres występowania).

Tymczasem należy zauważyć, że czas w *jego rozumieniu w fizyce współczesnej* (czas liniowy) jest chyba niczym innym, jak długością(1) trwania( $\Phi$ ). Przeto czas fizyki współczesnej( $t$ ):  $1 + \Phi = \Phi$ . Najogólniej rozumianą szybkość( $v$ ) możemy z kolei utożsamić z ilorazem dystansu (tj. odległości)(1) oraz tegoż właśnie czasu( $\Phi$ ), tj.  $1/\Phi = \phi$ . Widać tutaj zatem zakresową tożsamość takich (w ich najbardziej ogólnym rozumieniu) fizykalnych pojęć, jak szybkość oraz oddziaływanie. Istotnie: wszelkie oddziaływanie (a. działanie) jest procesem i musi posiadać jakąś szybkość (swego zachodzenia) – ale i wszelka szybkość związana jest zawsze ze zmianą, tj. z (najogólniej rozumianym) działaniem. Podstawową przy tym, pierwotną, najmniejszą szybkością we wszechświecie (tzn. szybkością, zawartą w każdej szybkości) będzie – co za chwilę stanie się oczywiste – szybkość światła. Stwierdzenie takie może wydać się w pierwszej chwili zaskakujące: szybkość światła występuje przecież w fizyce dzisiejszej jako **najwyższa** szybkość (szybkość graniczna) w materialnym wszechświecie. Wiadomo jednak również, iż w układzie odniesienia związanym z luksonem (obiektem poruszającym się z szybkością światła) przebywana przezeń droga posiada zawsze długość równą 0, zaś czas – przestaje ‘płynąć’. W takim razie dla ciał poruszających się z szybkością światła „nic w ogóle się nie dzieje” – wszechświat dookoła **nie** wykazuje **żadnej** zmienności. Wg wszelkich naszych naturalnych intuicji przeto, obiekt taki jak *lukson* w ogóle **nie porusza się** („nie podróżuje”) w tymże wszechświecie (lub – inaczej mówiąc – porusza się z szybkością w tym wszechświecie najniższą z możliwych): im większa albowiem szybkość poruszania się czegoś w czymś, tym większa winna być zmienność owego „ośrodka”, w którym owo coś się porusza (np. im szybciej podróżujemy pociągiem, tym szybciej zmieniają się za oknem krajobrazy).

Z tego wszystkiego mamy zaś w sposób naturalny:  $v_{\min} = c = \phi$ . Biorąc zaś pod uwagę fakt, iż (czysto logicznie rzecz biorąc) szybkość maksymalna jest (pojęciowo) **odwrotnością** szybkości minimalnej, mamy przeto:  $v_{\max} = 1/\phi = \Phi = t_p$ , gdzie  $t_p$  – czas Plancka – jest podstawową (naturalną) jednostką (tj. jakością) liniowego czasu. Przeto noetycznie rozumiana szybkość maksymalna (we Wszechświecie) jest po prostu tożsama z takóŜ rozumianym fizykalnym czasem. Wobec tego: „najbardziej szybkim we wszechświecie jest czas”. Jeżeli bliżej się nad tym zastanowić, to wniosek powyższy jest oczywistym: nic w fizycznym wszechświecie nie może przecież „prześcignąć” czasu. TakŜe światło (w przeciwnym wypadku moglibyśmy mieć do czynienia z taką sytuacją, że lampa najpierw by świeciła, a dopiero potem byśmy ją zapalali). Ponadto mamy:  $\Phi = 1 + \phi = \text{szybkość}(\phi) \text{ ukierunkowana}(1) := \text{prędkość}(\Phi)$ . A zatem:  $\vec{v}_{\min} = v_{\max} = \Phi$ .

Winniśmy obecnie z kolei zauważyć, iż minimum danej wielkości fizycznej jest – niejako *ex definitione* – **jednostką** tejŜe fizycznej wielkości. I tak mamy zatem (ściślej rzecz biorąc):  $\phi$  – jednostka szybkości,  $1$  – jednostka odległości (odległość jako taka będzie zatem w tym układzie wielkością bezwymiarową – jedynka jest bowiem czystą jakością a nie ilością),  $\Phi$  – jednostka (rozumianej jako szybkość ukierunkowana) prędkości itd.

Dotychczasowe rezultaty zbierzemy w nast. *fizykalnej tabeli pojęciowo-liczbowej*.

**Tab. A 2**

| Treść | Forma:    | pojęcie | Jednostka | Jednostka | —      | szybkość           | $t_p^{-1}$ , |
|-------|-----------|---------|-----------|-----------|--------|--------------------|--------------|
| ć     | fizykalne | a       | ka        | 1         | ć,     | $\phi = \Phi^{-1}$ | c            |
| (por. |           | matemat | fizykaln  |           | oddzia |                    |              |
| tab.  |           | yczna   | a         |           | ywanie |                    |              |
| A 1)  |           |         |           |           | [v]    |                    |              |

|    |                                                   |             |                      |
|----|---------------------------------------------------|-------------|----------------------|
| 2  | odległość [r]                                     | 1           | bezwymiarowa         |
| 3  | czas liniowy, prędkość; oddziaływanie silne [t]   | $\Phi$      | $t_p^{-1}, c^{-1}$   |
| 4  | droga, tor (ruchu); oddziaływanie słabe [a]       | $\Phi^2$    | $t_p^{-2}, c^{-2}$   |
| 5  | czas (cykliczny), krążenie, okres; grawitacja [T] | $\Phi^3$    | $t_p^{-3}, c^{-3}$   |
| 6  | energia, światło; elektromagnetyzm [E]            | $\Phi^4$    | $t_p^{-4}, c^{-4}$   |
| 7  | masa; „pięta siła” [ $\mu$ ]                      | $\Phi^5$    | $t_p^{-5}, c^{-5}$   |
| 8  | jakości zmysłowe, materia [m]                     | $\Phi^6$    | $t_p^{-6}, c^{-6}$   |
| 9  | informacja itd. <sup>1033</sup> [inf]             | $\Phi^7$    | $t_p^{-7}, c^{-7}$   |
| 10 | Inteligencja [int]                                | $\Phi^8$    | $t_p^{-8}, c^{-8}$   |
| 11 | Noezja [ $\eta$ ]                                 | $\Phi^9$    | $t_p^{-9}, c^{-9}$   |
| 12 | Harmonia Wszechświata [A]                         | $\Phi^{10}$ | $t_p^{-10}, c^{-10}$ |

Występujące w danym procesie (zjawisku) ilości wszystkich podstawowych wielkości fizycznych (w szerokim tej fizyczności rozumieniu) winny wyrażać się przez całkowite wielokrotności  $t_p^k$ , gdzie  $k \in \{-1, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$ . Np.  $\forall t - \text{czas} \exists n \in N: t = nt_p$ . Widać też, że kolejne jakości Wszechświata są coraz bardziej ‘(po)wolne’ – coraz bardziej ‘stałe’.

Na podstawie powyższej tabeli możemy (przynajmniej teoretycznie) wypisać wszelkie podstawowe (już poznane, albo dotąd jeszcze nie znane) wzory fizyki, co pokażemy na poniższych przykładach.

#### Przykład 1.

Na podstawie **tabeli 3**:  $a^3 = T^2$ , a zatem  $a^3 / T^2 = 1$  (stałość) = const. Jest to przedmiotem m.in. 3-go prawa Keplera<sup>1034</sup>.

#### Przykład 2.

Podobnie z tabeli wynika od razu zależność  $E = mc^2$ . Ten ostatni fakt wymaga jednak komentarza. Po prawej stronie równania mamy do czynienia nie z *masą* (jako martwą, bezwładną jakością materii), ale z podpadającą pod zmysły *materią*. Jest to jednak dość oczywiste. Jak pisał bowiem A. Einstein:

<sup>1033</sup> Por. zdanie współczesnych neopitagorejczyków: „Dusza jest nieśmiertelna i znajduje się w nieustannym ruchu [...] Jest inteligentna i informuje Kosmos” [Pitagoras, op. cit., s. 85].

<sup>1034</sup> Por. np. Jerzy S. Stodólkiewicz, *Astrofizyka ogólna z elementami geofizyki*, PWN, Warszawa 1967, s. 89.



„Postępując się mową poszczególni ludzie mogą, do pewnego stopnia, porównywać swoje przeżycia. Przy tym okazuje się, że niektóre wrażenia zmysłowe różnych ludzi odpowiadają sobie, podczas gdy pomiędzy innymi wrażeniami takiej odpowiedniości nie można ustalić. Przyzwyczajaliśmy się uważać za rzeczywiste te spośród wrażeń zmysłowych, które są wspólne dla różnych ludzi i które są zatem w pewnym stopniu nieosobowe. Takimi wrażeniami zmysłowymi zajmują się nauki przyrodnicze, a w szczególności fizyka, najbardziej podstawowa wśród tych nauk. Pojęcie ciała fizycznego, w szczególności ciała sztywnego, jest względnie niezmiennym zespołem takich wrażeń zmysłowych”<sup>1035</sup>. Zatem Einsteina ‘prawo ekwiwalencji masy i energii’ powinniśmy bardziej poprawnie nazywać ‘prawem ekwiwalencji energii i materii podpadającej pod zmysły’<sup>1036</sup>.

#### Przykład 3.

Z wzoru na energię kwantową  $E = h\nu$ , łatwo wyliczymy (wobec  $[\nu] = t_p^{-1}$ ), iż  $[h] = t_p^5$  [stała Plancka posiada wymiar protomasy  $\mu$ . Stąd z kolei ze znanej zależności na *czas Plancka-Wheelera*<sup>1037</sup>  $\sqrt{Gh}/c^5 = t_p$ , otrzymujemy wymiar stałej grawitacji  $G$  z *Prawa Powszechnego Ciężenia*  $[G] = t_p^2$ . Wobec tego i wobec faktu, iż  $F = GMm/a^2$ , otrzymujemy od razu wymiar siły grawitacji  $[F] = t_p^{10}$ . Ciekawy ten wynik mówi, że to właśnie grawitacja jest odpowiedzialna za *porządek* (harmonię) Wszechświata<sup>1038</sup>.

#### Przykład 4.

Jakościowo masa  $\mu$  jest tożsama z pędem:  $[\mu] = [mv]$ . Zatem jeśli masa jest stała:  $\mu = \text{const}$ , wówczas  $mv = \text{const}$  – zasada zachowania pędu.

#### Przykład 5.

Energia kinetyczna ciała materialnego.  $M_{\text{kin}} = \text{Materia}(8)$  przestrzenna(6) w ruchu(5) ciągłym(1) w przestrzeni(6) = Energia(6) materialna(8) w ruchu(5) przestrzennie(6) ciągłym(1) =  $26 = 2 \cdot 13 = 2 \cdot (7 + 6)$ . Ilościowo  $7 \sim \Phi^5$ ,  $6 \sim \Phi^4$ . Przy tym  $\Phi^4 = E$ . Zatem  $M_{\text{kin}} = 2E\Phi + 2E = 2E(\Phi + 1) = 2E\Phi^2$ . Przy tym  $\vec{v} \geq \Phi$ . Zatem  $E \geq \frac{1}{2} M_{\text{kin}} \vec{v}^2$ . Przy tym  $E_{\text{kin}} \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{2} M_{\text{kin}} \vec{v}^2$ .

#### Przykład 6.

Zasada nieoznaczoności Heisenberga<sup>1039</sup>. Najprostsza ograniczona (tj. skończona, pełna) powierzchnia 2D, to powierzchnia sfery:  $S = 4\pi a^2 = \Phi^3$ . Wobec tego, że  $a = \Phi^2$ , mamy  $4\pi = \Phi^{-1}$ . Poza tym:  $h = \Phi^5$  (por. przykład 3). W związku z tym:  $h/4\pi = \Phi^6$ . Ponadto, ponieważ  $c (= \Phi^{-1})$  jest minimalną szybkością fizyczną, zatem:  $v \geq \Phi^{-1}$  i  $p = mv \geq \Phi^5$ . Analogicznie, najmniejsza część położenia przestrzennego (punkt):  $q \geq \Phi$ . W takim razie:  $q \cdot p \geq \Phi^6 = h/4\pi = \frac{1}{2}h$ . Zasada nieoznaczoności jest więc prostą konsekwencją istnienia fizycznej wielkości minimalnej  $c$  – jednostki<sup>1040</sup>.

#### Przykład 7.

Promień Wszechświata. Z prawa Hubble’a:  $v = H \cdot r$ . Zarazem  $r_{\text{min}} = [r] = 1$ . Wobec tego:  $v_{\text{min}} = c = H$ . Skoro zatem  $H = c$ , możemy porównać te dwie wielkości, mierzone np. w układzie SI. Zakładając

<sup>1035</sup> A. Einstein, 1958, s. 8.

<sup>1036</sup> Por. współczesny neopitagoreizm: „Ciała niebiańskie są żyjącymi rzeczami” [Pitagoras, op. cit. s, 76].

<sup>1037</sup> Por. np. A. Isaacs, op. cit.

<sup>1038</sup> Dzisiejszy neopitagoreizm: „Pomiędzy niebiańskimi sferami istnieje porozumienie a każda z nich jest przyciągana do innych” [Pitagoras, op. cit. s, 76].

<sup>1039</sup> Por. np. *Dictionary of Physics*, Penguin Reference, Market House Books Ltd., London 2000.

<sup>1040</sup> Jak pisze S. Hawking: „Wydaje się [...], że zasada nieoznaczoności wyraża podstawową właściwość wszechświata, w którym żyjemy, a zatem jednolita teoria musi ją uwzględnić” [*Teoria wszystkiego*, op. cit., s. 105].

wartość stałej Hubble'a równą w przybliżeniu  $100 \text{ km} \cdot \text{s}^{-1} / \text{Mpc}$ , otrzymujemy:  $10^5 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1} \cdot \text{Mpc}^{-1} = 3 \cdot 10^8 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ . Stąd  $\text{Mpc} \approx 1/3 \cdot 10^{-3}$ . Niech teraz:  $R$  – promień widzialnego Wszechświata. Wówczas  $R$  jest *ex definitione* całością (jednością):  $R := 1$ . Znajdźmy wartość  $R$  w megaparsekach. Mamy:  $R = x \text{ Mpc} = 1$ . Stąd, wobec faktu iż  $1 \cdot \text{Mpc} = 1/3 \cdot 10^{-3}$ ,  $x = 3 \cdot 10^3$ . W takim razie  $R = 3 \cdot 10^3 \text{ Mpc} \approx 10^{10} \text{ ly}$ . Jeżeli teraz:  $\tilde{R}$  – całkowity promień Wszechświata (promień rzeczywistości fizycznej we wszystkich jej wymiarach), wtedy  $\tilde{R}/R = R/L_p$ , gdzie  $L_p$  – długość Plancka ( $L_p \approx 10^{-35} \text{ m}$ <sup>1041</sup>). Wobec tego  $\tilde{R} \approx 2,777\text{e}+64 \text{ Mpc}$ .

#### Przykład 8.

Effekt EPR<sup>1042</sup>. Prędkość (jako „szybkość ukierunkowana”):  $[\vec{v}] = \Phi$ . Przy tym  $\Phi = \Phi^{-1} \cdot \Phi^2 = c \cdot a$ . Zatem prędkość = szybkość światła · odległość:  $\vec{v} = c \cdot a$ . W takim razie w ruchach ukierunkowanych (czy też „celowych”) prędkość jest wprost proporcjonalna do przebywanej drogi. Czas takiego ruchu:  $t = d/v = c^{-1} = \text{const}$ .

#### Przykład 9.

Znana w astronomii (choć dotąd teoretycznie nieuzasadniona) zależność liniowa pomiędzy szybkością rotacji galaktyk oraz ich jasnością absolutną:  $v_{\text{rot}}/L = \text{const}$ . Jasność absolutna galaktyki jest wprost proporcjonalna do wielkości ‘wyświecanej’ przez nią energii:  $L \sim E$  oraz jakościowo (synoptycznie):  $E = L$ . Zarazem: szybkość(1) rotacji(5) = energia(6). Zatem:  $v_{\text{rot}} = E = L$ . Wobec tego:  $v_{\text{rot}}/L = 1 = \text{const}$ .

#### Przykład 10.

Osobną kwestią pozostaje wyprowadzanie z tab.3 nowych, nieznanych dotąd praw fizyki. Należy do nich np. prawo ekwiwalencji masy i informacji<sup>1043</sup>  $\text{inf} = m t_p$ . Widać stąd od razu, że dla powstania (bazującej na przetwarzaniu informacji) żywej istoty o wadze rzędu 100kg, żyjącej przez czas rzędu 100 lat, potrzebna jest masa  $100 \text{ kg} \cdot 100\text{yr}/t_p$ , tj. masa rzędu tej, jaka zawarta jest w objętości obserwowanego Wszechświata (por. Przykład 7). Masa ta ulega przetworzeniu w informację we wnętrzu czarnych dziur (co nb. rozwiązuje tzw. paradoks traconej informacji<sup>1044</sup>). Wskutek tego Wszechświat uzyskuje potencjał informacyjny, umożliwiający powstanie i rodzenie się życia. Prawo to wyjaśnia znany fakt, że np. głodzone szczury żyją, statystycznie rzecz biorąc, dłużej od tych, które najadają się do syta i mają większą masę ciała. O tym jednak bardzo ważnym, ale zbyt obszernym tu zagadnieniu, napiszemy już kiedy indziej.

#### Przykład 11

Analogicznie wyprowadzimy wzór na ‘uzyskiwanie energii z czasu’.  $E \cdot t = h$ . Jak widać iloczyn wartości energii oraz (liniowego) czasu we Wszechświecie jest wartością stałą. Im mniej zatem pozostaje Kosmosowi (scil. w Kosmosie) czasu, tym wartość energii (czyli też przestrzeni) go wypełniającej jest większa, co nb. tłumaczy znów tzw. ‘kwintesencję’, czyli ‘ciemną energię’, odpowiedzialną za tempo ekspansji Wszechświata.

<sup>1041</sup> Por. ibid.

<sup>1042</sup> Por. np. R.J. Russell, P. Clayton, K. Wegter-McNelly, J. Polkinghorne [eds.], *Quantum Mechanics. Scientific Perspectives on Divine Action*, Vatican Observatory Publications, Vatican City State 2001.

<sup>1043</sup> W kwestii dzisiejszych sposobów rozumienia pojęcia informacji w fizyce por. np.: Tom Stonier, *Information and the Internal Structure of the Universe*, Springer-Verlag, London Berlin Heidelberg New York 1990.

<sup>1044</sup> Por. np. Valeri P. Frolov and Igor Novikov, *Black Hole Physics*, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht/Boston/London 1998.

### Przykład 12

Ogólnie:  $D_n = D_{n+1} \cdot c$

Jest to ogólne *Prawo Przejść Fazowych* dla fizycznych jakości Wszechświata.

#### h) *Poznanie idealne*

Jak pokazało się w rozdziale pierwszym, (onto)logicznie rzecz biorąc antyteza antytezy jest formalnie tożsama z tezą, co wynika bezpośrednio z pokazanego w nin. rozdziale faktu, iż wszelki byt bardziej szczegółowy jest w swojej formie orzeczeniem bytu bardziej podstawowego (generalnego w hierarchii bytów) o nim samym za pomocą niego samego. Daje nam to m.in. ciąg czterech kolejnych poziomów poznania. Tak więc wiara (mniemanie, wyobrażenie) będzie jawiła się jako zobrazowanie (zmysłowych) obrazów, myśl dyskursywna to wyobrażenie wyobrażenia, rozum i rozumienie to przemyślenie myśli. Należy zadać pytanie, czym z kolei jest w swojej formie zrozumienie rozumu. Jak już nadmieniono na początku tej pracy, Platon wyróżnia jeszcze piąty poziom poznawalnej rzeczy(-wistości): to, co jest poznawalne i naprawdę istniejące (*gnoston te kai aletes estin on*), a co jest w przyjętych interpretacjach „idea”<sup>1045</sup>, albo też mnogą formą jedności bytu [*to hen*].

Poziomowi temu epistemologicznie odpowiada *wizja idei* – piąty i decydujący moment w procesie poznania. Poziom ten jest z formalnego punktu widzenia rozumnym orzeczeniem rozumu o rozumie, tj. zrozumieniem rozumu. Z treściowego z kolei (jakościowego) punktu widzenia każdy wyższy poziom bytu jest sumą dwóch poprzednich [por. Tab. A 2]. Toteż rozsądek złożony jest z myślenia obrazowego, czyli biologicznego instynktu (jako swojej treści) oraz z wyobrażeń, jako formy rozsądkowego myślenia. Rozum jakościowo jest co do swojej treści wyobrażeniem (tj. wolą i dlatego jest wolny). Co do swojej formy przybiera zaś kształt rozsądku, tzn. intelektualnego dyskursu. Natomiast *wizja idei* („wizjonerstwo”) byłaby z tego punktu widzenia syntezą dwóch przeciwstawnych elementów – rozsądku oraz rozumu. Byłaby zatem rozsądem (czyli też zróżnicowaniem) rozumu i zrozumieniem rozsądku. Byłaby innymi słowy (jako, że rozsądek to świadomość, a rozum jest nadświadomością) – uświadomieniem sobie własnej nadświadomości.

Tak, jak na pierwszym poziomie poznania poznajemy za pomocą obrazów, na drugim – za pomocą wyobrażeń, tj. aktów wiary (tzn. aktów woli), na trzecim – za pomocą pojęć diakrytycznych, a na czwartym – za pomocą pojęć synoptycznych (czysto abstrakcyjnych), tak na piątym poziomie poznania poznajemy rzeczywistość za pomocą idei. Jest to zatem *poznanie idealne*. Bezpośrednio poznając jedność bytu poznanie to dotyka prawdy samej i samo staje się prawdą.

Ilustracja. *Eidos* jako *coincidentia oppositorum* rozumu i rozsądku

Należy zaznaczyć, że istnienie tego nadrzędnego (i wyjątkowo rzadko w historii cywilizacji występującego u ludzi) poziomu poznania mediatyzuje tragiczny węzeł ludzkiej kondycji metafizycznej i ludzkiej egzystencji. Węzeł ów był przedstawiany już w tragedii antycznej. Dotyczy on najgłębszego i zarazem istniejącego w każdym człowieku, istotowego konfliktu pomiędzy naszą świadomością i samoświadomością. Jest to, inaczej mówiąc, obecna w nas walka pomiędzy miłością oraz sprawiedliwością, między rozsądkiem i rozumem, pomiędzy intelektem a sumieniem.

W *Antygonie* Sofoklesa król Kreon reprezentuje prawo, świadomość i rozsądek, zaś Antygona – samoświadomość, czyli też świadomość moralną czyli sumienie. Z braku piątego poziomu poznania,

<sup>1045</sup> Por. np., A. Krokiewicz „Sokrates”, W-wa 1958, s. 122.

poznania idei, czyli też idealnego poznania, konflikt ten nie może zostać zmediatyzowany i musi skończyć się przegraną obydwu stron. Materialnie (czyli też biologicznie) przegrywa Antygona, skazana na śmierć przez Kreona; klęskę natomiast moralną (tj. duchową) ponosi osamotniony, opuszczony przez wszystkich król. Mimo pesymistycznej wymowy wystawiane w teatrze tragedie pozwalały (i nadal pozwalają) widzom na przeżycie owego nieuświadomionego, nękającego nas wszystkich osiowego konfliktu i stają się swego rodzaju *katharsis*. Stąd ich ciągła, ponadczasowa popularność oraz znaczenie.

Ten sam ogólnoludzki, osiowy konflikt przedstawiają dzisiaj (choć w bardziej spopularyzowanej formie) wielkie produkcje filmowe Hollywoodu. Sztandarowym przykładem może być kultowa, wyreżyserowana niegdyś przez Michaela Curtiza *Casablanca*, której niesłabnące oddziaływanie na kolejne pokolenia widzów jest zapewne spowodowane tym, że nie tylko pokazuje ona ów konflikt, ale także – w przeciwieństwie do większości antycznych tragedii – przedstawia jego pozytywne rozwiązanie. Ilsa [Ingrid Bergman], personifikująca ów *konflikt osiowy* bohaterka filmu, jest rozdarta pomiędzy dwoma mężczyznami jej życia. Pierwszy z nich to jej mąż: szlachetny bojownik o prawdę i sprawiedliwość – Victor Laszlo [grany przez Paula Henreida], który reprezentuje tę właśnie sprawiedliwość, rozum oraz sumienie. Drugi z nich to jej dawny kochanek, Rick Blaine [Humphrey Bogart], który jest mężczyzną bardziej przyziemnym, radzącym sobie dobrze w praktycznych sytuacjach, ale zarazem duchowo zagubionym. Reprezentuje on oczywiście rozsądek, tj. także miłość doczesną. Ilsa bardzo chciałaby, z powodu tejże miłości, zostać z Rickiem, ale sumienie mówi jej, że powinna raczej trwać przy mężu i wspierać go w jego walce o sprawiedliwy świat. Rozwiązaniem konfliktu staje się podporządkowanie miłości doczesnej – sumieniu, bez rezygnowania jednak z tej pierwszej. Ilsa wyjeżdża z mężem, ale obiecują sobie z Rickiem na zawsze pamiętać o ich miłości i przeżywać ją. Bowiem inna nazwa ostatniego poziomu poznania to także *wieczna*(3) *pamięć*(9).

Ciekawe jest to, że po latach inny wybitny reżyser – Jerry Zucker – zastosował podobny schemat przedstawienia konfliktu osiowego w znanym również filmie *First Knight* („Rycerz króla Artura”). Rick Blaine zostaje tutaj zastąpiony przez sir Lancelota (Richard Gere), Victor Laszlo przez króla Artura (Sean Connery), zaś Ilse – przez lady Ginevrę (Julia Ormond). Pomimo jednak dobrej reżyserii, dopracowanej scenografii i efektów specjalnych oraz znakomitej gry wybitnych aktorów, film ten zyskuje nieodmiennie znacznie niższe oceny, niż *Casablanca* [np. odpowiednio 6.6 oraz 7.9 na Filmwebie, 5.9 oraz 8.6 na IMDb]. Jedynym wyraźnie widocznym powodem takiego stanu rzeczy jest brak w filmie *First Knight* obecnego w *Casablance* syntetycznego, pozytywnego rozwiązania osiowego konfliktu [król Artur ginie w końcówce „Pierwszego Rycerza” i zostaje spalony na stosie pogrzebowym]. To z kolei prowadzi do wniosku, że w czasach obecnych – inaczej niż to miało miejsce w starożytnej Grecji – widzowie oczekują już czegoś więcej, niż jedynie przedstawienia nękającego ludzkość moralnego konfliktu. To zaś może oznaczać, że świat znajduje się dziś w stanie oczekiwania na zasadniczy, cywilizacyjny przełom i potrzebuje wizji oraz wizjonerów.

Bowiem, jak już zasugerowaliśmy, ponad posługującymi się rozumem *mędrcami* stoją jeszcze w hierarchii poznawczej *wizjonerzy*. Jest kwestią koniecznych teraz, odrębnych badań historycznych ustalenie, kto w historii myśli ludzkiej był dotąd „jedynie” myślicielem (mędrce), kto zaś – wizjonerem. Z dużą dozą pewności można jednak powiedzieć, że wizjonerami byli w czasach starożytnych (chronologicznie) Pitagoras, Sokrates i Jezus. Do grona mędrców z kolei można zapewne zaliczyć ich (bezpośrednich albo tylko duchowych) uczniów: Filolaosa, Platona i św. Pawła.

## B. Wybiórcze traktowanie dzieł twórców nauki nowożytnej

### I. Johannes Kepler i kosmologia atemporalna

Według mojej wiedzy faktograficznej, najdalej jak dotąd wybiegające w przyszłość kosmologiczne predykcje były dziełem pitagorejczyków, szczególnie Filolaosa, który *ujrzał* (na drodze prostego logicznego rozumowania, czy też *rozumienia*) geometryczną strukturę Wszechświata na ok. 2,5 tysiąca lat przed tym, zanim mogliśmy zobaczyć ją fizycznie. Niemniej pewnych, także niezwyklej predykcji dokonał 2 tysiące lat po Filolaosie najślynniejszy niemiecki astronom – Johann Kepler. Odkrywcą trzech praw nazwanych jego imieniem napisał w ciągu swego życia (obok paru drobniejszych) trzy monumentalne dzieła. Są to w porządku chronologicznym:

1. *Prodromus dissertationum cosmographicarum, continens mysterium cosmographicum*<sup>1046</sup>.
2. *Astronomia nova ..., seu physica coelestis, tradita commentariis de motibus stellae martis*<sup>1047</sup>.
3. *Harmonices mundi libri* V<sup>1048</sup>.

Pierwsza z tych prac reprezentowała dość prymitywną, nieoddzieloną jeszcze od astrologii, astronomię odległej przeszłości i już w chwili pisania jej przez Keplera była anachroniczna. Drugie z owych dzieł, zawierające pierwsze dwa tzw. *Prawa Keplera* było książką napisaną w swoim czasie jak najbardziej „na czasie” i należało do tych pism, które położyły podwaliny pod nowożytną naukę. Natomiast głęboki sens oraz znaczenie ostatniego z wielkich dzieł Keplera, *Harmonii Wszechświata*, do dziś jeszcze pozostał nieodkryty.

[W nin. pracy postaram się wypełnić tę dotkliwą lukę].

Otóż jak wiadomo, treścią tego wielkiego dzieła Keplera jest pitagorejski temat *Harmonii Sfer* w odniesieniu do znanych w czasach Keplera ciał Układu Słonecznego. Niemiecki uczony bada tam, czy i jakie ew. proste stosunki liczbowe („stosunki muzyczne”) zachodzą pomiędzy różnymi parametrami orbit planet Systemu Słonecznego. Następca Kopernika dostrzegł tam harmoniczne proporcje. Kontynuując poszukiwania zasad budowy Układu Słonecznego, podejmowanych najpierw w naiwny sposób w *Mysterium Cosmographicum*, zapytał, czy największe i najmniejsze odległości między planetą i Słońcem równe są w przybliżeniu harmonicznym proporcjom. Okazało się jednak, że tak nie jest. Zbadał wtedy prędkości planet w punktach, w którym poruszają się najszybszym i najwolniejszym ruchem, zauważając, że ruch jest lepszą analogią do drgań harmoniczných niż odległość.

Okazało się, że planety wydają się zbliżać do harmonii na swoich własnych orbitach. Minimalne i maksymalne prędkości Saturna (mierzone w kategoriach sekund łuku widzianych ze Słońca) pozostawały w niemal doskonałym stosunku 4/5 (tercja). Skrajne ruchy Jowisza tworzyły stosunek 5/6 (trzeci minor w przestrzeni słuchowej). Orbitami Marsa, Ziemi i Wenus rządzą w przybliżeniu następujące harmonie: 2/3 (tzw. *diapente*) dla Marsa, 15/16 na Ziemi, (tj. różnica między *mi* oraz *fa*) i 24/25 dla Wenus.

Kepler znajdował jeszcze bardziej precyzyjne harmonie; badał stosunki między najszybszą i najwolniejszą prędkością planety a najwolniejszą lub najszybszą prędkością sąsiadów (co nazywał *konwergencją* i *dywergencją*). Dostrzegł harmonię w każdym przypadku wśród stosunków mniejszych niż *diesis*, czyli 24/25 - najmniejszy stosunek harmoniczny, który ucho ludzkie może percypować.

W końcu stwierdził, że struktura harmoniczna cechuje orbity planetarne indywidualnie, oraz ich wzajemny stosunek do siebie.

Jak pisze o rezultatach Keplera zajmujący się od dawna tym tematem nasz rodzimy historyk nauki Jarosław Włodarczyk:

„Odkrycie, że prawa ruchu planet można odtworzyć, używając klawiatury fortepianu, jest odkryciem niebanalnym. Oznacza bowiem, ni mniej, ni więcej, tylko tyle, że prędkości orbitalne planet (mierzone liczbą

<sup>1046</sup> Tubingae, excudebat Georgius Gruppenbachius, 1596. Wersja elektroniczna pdf pod adresem: <http://www.e-rara.ch/doi/10.3931/e-rara-445>.

<sup>1047</sup> Heidelberg 1609. Wersja elektroniczna pdf pod adresem: <http://www.e-rara.ch/zut/content/titleinfo/162514>.

<sup>1048</sup> Excudebat Ioannes Plancus, 1619. Wersja elektroniczna pdf pod adresem: <https://archive.org/details/ioanniskeplerih00kepl>.

obiegu przypadających na jednostkę czasu, czyli np. w hercach) są współmierne, tak jak dźwięki systemu dźwiękowego, którym odpowiadają właśnie klawisze fortepianu. Dla tej niezwykle prawidłowości, odkrytej przez Keplera, do dziś nie potrafimy podać pełnego wyjaśnienia”<sup>1049</sup>.

Warto dodać, iż owa pitagorejska praca Keplera, dla której rezultatów „do dziś nie potrafimy podać pełnego wyjaśnienia”, związana jest z pewnym „proroctwem”. Otóż, jak stwierdził niemiecki astronom, jedynym brakującym interwałem pomiędzy ruchami „konwergentnym” i „dywergentnym” większym od 24/25 jest dywergentny ruch Marsa i Jowisza, gdzie brakuje stosunku 18/19. Dlaczego tak jest, zastanawiał się niemiecki uczone. Kepler, pisząc swoje dzieło w 1619 roku, nie wiedział o istnieniu pasa planetoid pomiędzy orbitami Marsa i Jowisza. Pas planetoid nie był astronomom znany aż do roku 1801<sup>1050</sup>. Luka w Keplera harmonicznej teorii orbit planetarnych reprezentowana przez pas asteroid wskazuje na to, że odkrył coś ważnego odnośnie uporządkowania naszego Układu Słonecznego<sup>1051</sup>. Jak zauważa Jamie James:

„Kepler postanowił zastosować (lub, w razie konieczności, wymyślić) najnowocześniejsze metody astronomii i matematyki do ocalenia pitagorejskiej wizji kosmosu. Wywiązał się z tego zadania aż nadto dobrze”<sup>1052</sup>.

Mimo dobrze znanych historykom nauki już od jakiegoś czasu faktów<sup>1053</sup>, podejście Keplera jest atakowane przez fizyków. Emocjonalność owych ataków oraz ignorowanie przez atakujących znanych faktów tak historycznych, jak i empirycznych, nasuwają podejrzenie, że nie chodzi tutaj wcale o odważną batalię o prawdę. Chodzić tu musi zatem o jakiś głęboko skrywany strach, nie pozwalający dzisiejszym oponentom Keplera na rzeczowe i logiczne myślenie.

Jak waży jeden z nich, noblista Steven Weinberg:

„W *Mysterium cosmographicum* Kepler sformułował tezę, iż istnienie tylko pięciu brył platońskich wyjaśnia dlaczego istnieje tylko pięć planet (Uran, Neptun i Pluton zostały odkryte znacznie później). Kepler przypisał każdej planecie odpowiednią bryłę i wysunął przypuszczenie, że promienie orbit poszczególnych planet są proporcjonalne do rozmiarów tych brył, gdy są one wpisane w siebie w odpowiednim porządku [...]. Współczesnemu uczonemu może się wydać skandalem, że jeden z twórców nowoczesnej nauki mógł wymyślić tak dziwaczny model Układu Słonecznego. Nie tylko dlatego, że model Keplera nie był zgodny z obserwacjami, a raczej z tego względu, iż wiemy, że takie spekulacje nie są odpowiednie w stosunku do Układu Słonecznego [...]. Błąd Keplera nie polegał na zastosowaniu spekulatywnego rozumowania, lecz na uznaniu – jak czynili przed nim niemal wszyscy filozofowie – że planety są czymś ważnym i istotnym. Oczywiście z pewnego punktu widzenia planety są ważne. Mieszkamy na jednej z nich. Jednak ich istnienie nie wynika z podstawowych praw przyrody. Wiemy obecnie, że istnienie planet i rozmiary ich orbit wynikają z wielu historycznych przypadków. Prawa fizyki pozwalają stwierdzić, jakie orbity są stabilne a jakie chaotyczne, ale nie ma żadnych powodów, aby związki między wymiarami orbit były matematycznie proste i piękne”<sup>1054</sup>.

Mamy tu do czynienia z dość powszechnie dziś stosowanym, logicznie błędnym argumentem powoływania się przy głoszeniu „naukowych” twierdzeń na własny autorytet (*ipse dixit*). Gdy Weinberg deklaruje, iż „nie ma żadnych powodów, aby związki między wymiarami orbit były matematycznie proste i piękne” to nie przedstawia żadnych dowodów na rzecz tej tezy – poza odwołaniem się do własnego, subiektywnego przekonania. Poza tym występuje w powyższym fragmencie próba wykpienia pracy Keplera (*humour or ridicule*), a mianowicie wtedy, gdy amerykański fizyk stwierdza, iż

<sup>1049</sup> Cyt. za: <http://www.wiwi.pl/astrologia/eseje/historia/spiew/c1.asp>.

<sup>1050</sup> Cunningham, C.J., Orchiston, W. „Giuseppe Piazzi: The Controversial Discovery and Loss of Ceres in 1801”, *Journal for the History of Astronomy* · August 2011.

<sup>1051</sup> Hoskin, M. BODE'S LAW AND THE DISCOVERY OF CERES, In: *Physics of Solar and Stellar Coronae*: G. S. Vaiana Memorial Symposium (J. F. Linsky and S. Serio, eds.), 1993, pp. 36–46. Kluwer, Dordrecht.

<sup>1052</sup> James, J. op. cit., s. 162.

<sup>1053</sup> Por. Kremer, R.L.; Włodarczyk J. (Editors). *Johannes Kepler: From Tübingen to Zagan*. (*Studia Copernicana*, 42.), Instytut Historii Nauki PAN, Warszawa 2009.

<sup>1054</sup> Weinberg, S. *Sen o Teorii Ostatecznej*, tłum. Piotr Amsterdamski, Zysk i S-ka, Poznań 1997, s. 133.

współtwórca nowożytnej astronomii stworzył „dziwaczny model”, który powinien wydać się „skandalem”. Jednak, jak mówią podręczniki poprawnego myślenia, odwoływanie się do argumentacji typu *humour or ridicule* świadczy o desperacji dyskutanta argumentów stosującego.

Tymczasem, abstrahując od faktycznie metodologicznie błędnego, młodzieńczego dzieła Keplera, jakim była „Tajemnica kosmosu”<sup>1055</sup>, która zresztą z chwilą odkrycia przez astronoma z Tubingi eliptyczności orbit planetarnych stała się zasadniczo nieaktualna, znamy dzisiaj wiele faktów, świadczących o tym, że „związki między wymiarami planetarnych orbit są matematycznie proste i piękne”. Dawno wiadome jest zajmującym się tematem, że np. stosunek średniej odległości od słońca następnej planety do poprzedniej jest, statystycznie rzecz biorąc, równy z dużą dokładnością liczbie złotej<sup>1056</sup>. Odkrycia w ostatnich latach nowych tzw. transneptunowych planet karłowatych nieco skomplikowały obraz Układu Słonecznego; jednak wszystko wskazuje na to, iż powyższa reguła zostaje zachowana<sup>1057</sup>. Fakt ten nie mógł być jeszcze wiadomy Keplerowi. W jego czasach znano (łącznie z Ziemią) 6 planet; dziś – razem z trzema najważniejszymi (przez wzgląd na ich wielkość i usytuowanie) planetami karłowatymi (Ceres, Pluton, Eris) znamy ich 11 i mamy zatem prawie dwa razy więcej materiału, umożliwiającego dostrzeżenie oraz sprawdzenie ww. regularności. Innym istotnym w tym kontekście faktem jest pochodzące z lat 1970-tych spostrzeżenie rosyjskiego astronoma Butusova, który odkrył, iż w naszym Układzie również stosunki okresów obiegów sąsiednich planet spełniają z dużą dokładnością pewne dwie reguły, związane z liczbą złotą<sup>1058,1059</sup>.

Wg spostrzeżenia Butusova<sup>1060</sup> względne wartości okresów obiegów sąsiadujących planet w Układzie spełniają nast. równania algebraiczne

$$x^2 - x - 1 = 0; \quad (1)$$

$$x^3 - 3x + 1 = 0, \quad (2)$$

gdzie  $x = \frac{T_2}{T_1}$  jest stosunkiem okresów orbitalnych następujących po sobie planet. Pierwsze z powyższych równań jest algebraicznym równaniem, b. ważnej w nauce pitagorejskiej<sup>1061</sup>, złotej liczby<sup>1062</sup>:  $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ . Pierwiastek drugiego z nich wynosi  $\phi^2 = \frac{3+\sqrt{5}}{2}$ . Powyższe zależności spełnione są w Układzie Słonecznym z dokładnością ok. 95% - odchylenia od wartości przewidzianych zależnościami (1) i (2) nie przekraczają 4%<sup>1063</sup>.

Żaden z ww. faktów nie jest (a jak się przekonamy – również z zasady nie może być) wyjaśniony przez współczesną nam astronomię oraz fizykę; każdy z nich świadczy jednak o sensowności kierunku poszukiwań niemieckiego XVI i XVII-wiecznego geniusza.

Świadczy o tym także rezonansowa struktura Układu Słonecznego, po raz pierwszy zauważona również przez rosyjskiego astronoma Alberta Molczanova<sup>1064,1065</sup>. Trzeba tu dodać, że spostrzeżenie o

<sup>1055</sup> Por. J. Kepler, *Tajemnica Kosmosu*, tłum. Mirosława Skrzypczak i Elżbieta Zakrzewska-Gębka, DeAgostini & Altaya, Warszawa 2003.

<sup>1056</sup> Por. np. <http://www.goldennumber.net/solar-system/>.

<sup>1057</sup> Stosunek długości wielkiej półosi największej znanej planety karłowatej, Eris, do analogicznej półosi orbity drugiego co do wielkości wśród „planet-karłów” Plutona wynosi 1.69 i jest wciąż bliski *liczbie złotej* (1.62). Por. stronę *Centrum Planet Karłowatych Międzynarodowej Unii Astronomicznej*: [http://www.minorplanetcenter.net/db\\_search/show\\_object?object\\_id=Eris&commit>Show](http://www.minorplanetcenter.net/db_search/show_object?object_id=Eris&commit>Show).

<sup>1058</sup> Butusov, K. P.: 1973. „Svojstva simmetrii Solnechnoj sistemy”; w: *Nekotoryje problemy issledowanija vselennoj*, Leningrad.

<sup>1059</sup> Por. również Kotliarov, I. *Defining Planets by a Generating Function*. Dostępne m.in. na stronie rekordów CERN: <http://cds.cern.ch/record/1113914/linkbacks/sendtrackback>.

<sup>1060</sup> Butusov, K.P. „Zolotoie sechenie v colnechnoj sisteme, Astronomia i nebesnaya mechanika”. Series: *Problemy issledowanija vselennoj*, Vol. 7 (1978): ss. 475 – 500.

<sup>1061</sup> Por. Lawlor, R. op. cit.

<sup>1062</sup> Por. Coxeter, H.S.M. *Wstęp do geometrii dawnej i nowej*, PWN, Warszawa 1967, s. 178 – 181.

<sup>1063</sup> Por. również: [http://www.goldenmuseum.com/0606Spheras\\_engl.html](http://www.goldenmuseum.com/0606Spheras_engl.html).

<sup>1064</sup> Molchanov, A.M. The resonant structure of the solar system, *Icarus*, 11 (1968), 88–92.

<sup>1065</sup> Molchanov. A.M., The Reality of Resonances in the Solar Systems. *ICARUS*, 11, 1969, 104-110.

niezwykłej trwałości orbitalnych rezonansów świadczy o tym, że empiria w tym miejscu przeczy zasadom współczesnej fizyki, wedle której wartość zaburzenia ruchu ciała materialnego na orbicie rezonansowej powinna dążyć do nieskończoności, przez co orbity takie powinny być skrajnie niestabilne. Jak jednakże obecnie wiadomo, są one często bardzo stabilne nie tylko w naszym, ale także w innych, odkrywanych ostatnio układach planetarnych<sup>1066</sup>. Również przynajmniej niektóre z tych układów, łącznie z pierwszym pozasłonecznym układem, odkrytym przez Aleksandra Wolszczana, spełniają 'złotą regułę' odległości planet od gwiazdy centralnej<sup>1067</sup>.

Jeśli dodamy do tego wszystkiego, że nie tylko w skali kosmicznej, ale również w skali *medium* i *micro* obserwujemy powszechnie geometryczny porządek natury, charakteryzujący się m.in. częstym występowaniem złotej proporcji<sup>1068</sup>, to widać, iż Jan Kepler był na tropie czegoś ważnego, bez uchwycenia czego nie jesteśmy w stanie zrozumieć Wszechświata.

## II. G.W. Leibniz i język uniwersalny

Inną, żyjącą jeszcze w średniowieczu, niezrozumiałą dziś postacią o ogromnym dorobku naukowym jest aragoński filozof i logik, błogosławiony Kościoła Katolickiego, Rajmund Lullus [Ramon Lull,]<sup>1069</sup>. Wg własnych pism, Lullus w pewnym momencie swego życia przeciwstawił się Bogu, który w wizjonerskim śnie kazał mu wstąpić do zakonu Dominikanów. Jednak Aragończyk doszedł do wniosku, że Bóg poleca mu to uczynić jedynie ze względu na jego – Lullusa – dobra i wygodę. Dla dobra natomiast Boga – czyli dla dobra Prawdy – lepiej będzie, gdy wstąpi on do zakonu Franciszkanów, w którym znajdzie znacznie gorsze materialne warunki, ale więcej zrozumienia dla tworzenia nowych dzieł bożych. Mimo, iż groziło to w jego mniemaniu potępieniem wiecznym, Lullus zdecydował się przeciwstawić Bogu i zostać franciszkaninem, po czym istotnie dokonał ważnych odkryć w dziedzinie szeroko rozumianej logiki<sup>1070</sup>. Lullus został mianowicie autorem logicznego systemu, zawartego w dziele *Ars magna et ultima*, w całości poświęconego metodzie znajdowania prawdy na drodze analizy pojęciowej<sup>1071</sup>. Skonstruował ponoć nawet urządzenie, dające koniecznie prawdziwe odpowiedzi na zasadzie operacji kombinatorycznych, wykonywanych na zbiorze ogólnych pojęć. Jak pisze o Lullu jeden z najbardziej znanych historyków średniowiecznej filozofii chrześcijańskiej Etienne Gilson, poświęcił się on:

„[...] propagowaniu prostej metody apologetycznej, która nieuchronnie doprowadzi do nawrócenia się niewiernych. Sławna *Sztuka* Lulla stanowi wykład tej metody. Metoda zaś polega zasadniczo na wpisaniu w koła podstawowych pojęć w taki sposób, ażeby poprzez kombinację różnych możliwych położeń tych kół względem siebie można było w sposób automatyczny otrzymać wszelkie relacje pojęć odpowiadających podstawowym prawdom religii. Należy wyznać, że kiedy próbujemy dziś posłużyć się tymi tablicami, stajemy przed najwyższymi trudnościami, trudno też nie stawiać pytania, czy sam Rajmund Lull kiedykolwiek potrafił się nimi posługiwać. Jeśli poprzestaniemy na jego słowach, musimy uwierzyć, że to robił, tym bardziej zresztą, że w przeciwnym razie nie można by zrozumieć uporu, z jakim zachęcał do stosowania swej *Sztuki* przeciwko błędom awerroistów i muzułmanów. [...]. Nie jest bynajmniej pewne, że pomysł Rajmunda Lulla jest martwy”<sup>1072</sup>.

<sup>1066</sup> Beauge, C. et al. *Extrasolar Planets in Mean-Motion Resonance: Apes Alignment and Asymmetric Stationary Solutions*, arXiv:astro-ph/0210577v1 25 Oct 2002.

<sup>1067</sup> Por. np. Wright, J. T.; Fakhouri, O.; Marcy, G. W.; Han, E.; Feng, Y.; Johnson, J. A.; Howard, A. W.; Fischer, D. A.; Valenti, J. A.; Anderson, J.; Piskunov, N. (April 2011). *The Exoplanet Orbit Database*. Publications of the Astronomical Society of the Pacific 123 (902): 412–42. arXiv:1012.5676.

<sup>1068</sup> Por. Ghyka, M.C. *Złota liczba*, tłum. I. Kania, Universitas, Kraków 2001.

<sup>1069</sup> <https://plato.stanford.edu/entries/llull/>.

<sup>1070</sup> Lullus, R. *Logica nova*, <https://meiner-elibrary.de/media/upload/leseprobe/9783787306350.pdf>.

<sup>1071</sup> Lullus, R. *Ars Magna et Ultima*, [https://archive.org/details/bub\\_gb\\_rG\\_yINh8V1gC](https://archive.org/details/bub_gb_rG_yINh8V1gC).

<sup>1072</sup> Gilson, E. *Historia filozofii Chrześcijańskiej w wiekach średnich*, tłum. Sylwester Zalewski, PAX, Warszawa 1987, s. 316 – 317.



Powoli i z oporami, ale nauka zaczęła dziś „ożywiać” ponadczasowe dzieło Ramona Lulla<sup>1073</sup>.

*a. Lingua Philosophica G.W. Leibniza*

Trudno jest jednak to samo napisać o wielkim kontynuatorze kluczowych idei Lullusa – Gotfrydzie Wilhelmie Leibnizu. Starał się on skonstruować *Pełny System Dedukcyjny*, tj. taki system (i zarazem język) logiczny, który umożliwiłby wiedzę pewną i pełną. Uniwersalny język filozoficzny (*Lingua Philosophica*) miałby w swej ostatecznej konsekwencji prowadzić do możliwości rozstrzygnięcia w nim prawdziwości (bądź fałszu) wszelkich sensownych zdań. Leibniz pisał:

“Now the characters that express all our thoughts will constitute a new language that can be written and spoken; this language will be very difficult to construct, but very easy to learn. It will be quickly accepted by everybody on account of its great utility and its surprising facility, and it will serve wonderfully in communication among various peoples, which will help get it accepted. Those who will write in this language will not make mistakes provided they avoid errors of calculation, barbarisms, solecisms, and other errors of grammar and construction”<sup>1074</sup>.

Jak już pisaliśmy w paragrafie **A<sup>∞</sup>.A.III**, w związku z projektem *Języka Filozoficznego* Leibniz zaczął tworzyć w 1679 roku system logiki arytmetycznej, nazwanej przezeń *characteristica universalis*. Polegać miała ona na przypisaniu każdemu pojęciu pewnej liczby naturalnej w ten sposób, ażeby iloczyn liczb odpowiadających poszczególnym pojęciom składowym, składającym jakieś pojęcie, odpowiadał owemu składanemu pojęciu. Np., jeśli *H* byłoby liczbą odpowiadającą poj. człowieka (*homo*), *A* – zwierzęcia (*animal*), zaś *r* – tego, co rozumne (*rationalis*), wtedy winno być  $H = A \cdot r$ . Gdyby – dajmy na to –  $A := 2$ ,  $r := 3$ , wtedy  $H = 2 \cdot 3 = 6$ . Dane pojęcie, odpowiadające np. liczbie *H* zawierałoby wtedy i tylko wtedy w swej treści daną cechę, odpowiadającą np. liczbie *r*, gdy  $r | H$ <sup>1075</sup> (tj. gdy *r* jest naturalnym dzielnikiem *H*)<sup>1076</sup>.

<sup>1073</sup> Fidora, A. Sierra, C. Ramon Lull. *From the Ars Magna to Artificial Intelligence*, <https://www.iiia.csic.es/library/Llull.pdf>.

<sup>1074</sup> G.W. Leibniz, *Opusculi et fragmenta inedita de Leibniz*. Extraits des manuscrits de la Bibliothèque royale de Hanovre par Louis Couturat, Paris 1903, s. 156 – 157; cyt. i tłum. za B. Mates, *The Philosophy of Leibniz. Metaphysics and Language*, New York – Oxford 1986, s. 186.

<sup>1075</sup> Por. G.W. Leibniz „Elemente der Allgemeinen Charakteristik“, w: G.W. Leibniz „Fragmente zur Logik“, Berlin 1960, s. 170 – 240.

<sup>1076</sup> Ściśle rzecz ujmując, uniwersalna charakterystyka Leibniza, w której niemiecki uczoney nawiązywał do czterech kategorii zdań z sylogistyki Arystotelesa, zasadzała się (w jej pierwotnej wersji) na czterech nast. regułach [por. tamże, s. 174]:

- I Universal-bejahender Satz: Jedes *H* ist *A*.  $vH = rA$ .  
Die Zahl (*v*), welche die Zahl des Subjekts multipliziert, muss die Eins sein.
- II Partikular-bejahender Satz: Ein gewisses *A* ist *H* (oder: ein gewisses *H* ist *A*).  $rA = vH$  (oder  $vH = rA$ ).  
Es genügt, dass eine der beiden Zahlen (*r* oder *v*), welche die Zahlen der Ausdrücke multipliziert, die Eins ist.
- III Universal-verneinender Satz: Kein *H* ist *B* (oder: Kein *B* ist *H*).  $yH = rB$  (oder:  $rB = yH$ ).  
Es muss jede der beiden Zahlen, welche die Zahlen der Ausdrücke multiplizieren (*y*, *r*), größer als die Eins sein.
- IV Partikular-verneinender Satz: Ein gewisses *A* ist nicht *H*.  $rA = vH$ .  
Die Zahl (*r*), welche die Zahl des Subjekts multipliziert, muss größer als die Eins sein.

Swojego systemu Leibniz opracowywać nie zakończył<sup>1077</sup>. Stworzył jedynie ww. podstawy „uniwersalnej charakterystyki”<sup>1078</sup>. Nie przypisał natomiast poszczególnym pojęciom odpowiadających im liczb<sup>1079</sup>, ani nawet nie określił dokładnie zasad (poza ww. zasadami czysto formalnymi) na jakich można by było takiego przyporządkowania dokonać. Jednak w tworzonych przez niego podstawach logiki matematycznej kryje się znaczny potencjał – w tym możliwość wyrażania pewnych ważnych treści, zasadniczo niewyraźalnych w języku współczesnej matematycznej logiki.

W rzeczywistości (logicznej oraz językowej) możliwe są przynajmniej dwa różne rodzaje orzekania predykatu o podmiocie. Np., możemy orzekać o kole, że jest ono kwadratem w tym samym aspekcie, w którym jest ono kołem – i otrzymamy wówczas zdanie ewidentnie fałszywe – bo zawierające sprzeczność. Jeżeli orzekniemy jednakże o kole, że jest ono kwadratem **oprócz tego** (poza tym), że jest ono kołem, wówczas otrzymujemy zdanie, które opisywać może jak najbardziej realny oraz niesprzeczny geometryczny obiekt – figurę złożoną po prostu z koła oraz z kwadratu. Na tej samej przecież zasadzie, żaden awers nie jest (bo nie może *de natura* być) rewersem, póki pozostaje tylko awersem. Ale każdy awers musi być rewersem **poza tym**, że jest on (jedynie) awersem (żaden awers nie może albowiem w żadnym medalu istnieć bez rewersu – żaden awers nie może przecież istnieć tylko i wyłącznie jako awers).

Tego rodzaju fakty w niczym nie uchybiają zasadzie niesprzeczności (sformułowanej przez Arystotelesa, który twierdził, że „jest zasada ze wszystkich najpewniejsza”<sup>1080</sup>, iż „niemożliwe, by jedno i to samo czemuś jednemu i pod tym samym względem zarazem przysługiwało i nie przysługiwało”<sup>1081</sup>. Awers i rewers – by wrócić do naszego poglądowego przykładu - wzajemnie się wykluczają, i awers **nie** przysługuje medalowi tam, gdzie przysługuje mu rewers i *vice versa*. Jednak zarówno awers, jak i rewers przysługują **temu samemu** medalowi; przysługują mu bowiem **pod różnymi względami**. Awers i rewers są bowiem **różnymi** stronami medalu, tj. jego różnymi właśnie **względami**. Medal jest (zarówno) awersem (jak) i rewersem, ale jest on awersem w tym, w czym nie jest rewersem i w tym jest rewersem, w czym nie jest awersem. Można powiedzieć inaczej, że awers (aby był tym, czym jest, tzn. tylko i wyłącznie awersem) musi być zawsze **także** (poza tym) rewersem; lecz staje się on rewersem dopiero tam, gdzie przestaje już być awersem (gdzie kończy się, gdzie przestaje być sobą). Awers nie jest więc rewersem **pod tym samym względem** pod którym jest on awersem (tzn. awers nie jest rewersem pod względem własnej tożsamości), tylko jest on nim pod **innym** względem (sc. awers jest rewersem pod względem własnej nietożsamości – inności, a. pod względem własnego kresu-granicy). W takim zaś razie – jak już widać – żadna sprzeczność nie powstaje. Gdyby zresztą powstawała, jak mogłaby się realizować w spójnej zapewne przecież i niesprzecznej empirycznej rzeczywistości?

Analogicznie, o żadnym punkcie nie można zgodnie z prawdą orzec, że jest on czymś rozciągłym (punkty *ex definitione* rozciągłości nie posiadają). Tym niemniej, jeżeli punktowi (jako takiemu)

<sup>1077</sup> Por. G.W. Leibniz, op. cit., s. 241 nn. – w następnych fragmentach logicznych (pisanych w 1686 roku) Leibniz porzuca myśl zarytmetyzowania języka logiki.

<sup>1078</sup> Por. również G.W. Leibniz „Tabulae Definitiorum”, w: L. Couturat [red.] *Opusculs et fragments inédits de Leibniz*, Paris 1903, s. 437 – 509; polski przekład „Tablic Definicji” w: E. Janus [red.] „Słownik i Semantyka. Definicje semantyczne”, Wrocław 1975, s. 8 – 89, tłum. M. Kamińska i A. Wierpachowska.

<sup>1079</sup> Por. Leibniz G.W. „Elemente ... .”, op. cit., s. 180: „Jedem beliebigen Ausdruck soll seine charakteristische Zahl zugeteilt werden, die bei der Handhabung des Kalküls angewandt werden soll, wie der Ausdruck selbst beim vernünftigen Schließen. Die Zahlen aber wähle ich beim Schreiben aus (...).“

<sup>1080</sup> Aristot., *Met.*, 1005 b.

<sup>1081</sup> *Ibid.*: *to gar auto hama hyparchein te kai me hyparchein adynaton tō autō kai kata to auto.*

**przydamy** cechę rozciągłości – otrzymamy wówczas po prostu linię (którą można by w jej najogólniejszym sensie zdefiniować jako „rociągnięty punkt”)<sup>1082</sup>.

Na całkiem podobnej zasadzie, o linii prostej należy orzec (koniecznie i logicznie) rozciągłość (jako, że rozciągłość jest immanentną cechą linii). Jeżeli jednak **jeszcze raz** przydamy linii cechę rozciągłości („rociągniemy” linię wszcz, wówczas otrzymamy nowy byt – płaszczyznę, która oprócz długości posiada również szerokość. Jeszcze raz orzekając o płaszczyźnie rozciągłość (sc. przydając płaszczyźnie dodatkowo ową cechę) otrzymujemy bryłę (trójwymiarową), itd.

Dotykamy tutaj poważnego dla dzisiejszej logiki klasycznej problemu. We współczesnym rozumieniu zdań podmiotowo-orzecznikowych typu „*x* jest *p*”, tj. orzekania *p* o *x*-ie, zlewają się dwa (najogólniej mówiąc) możliwe rozumienia tej kategorii zdań. W pierwszym rozumieniu zdanie „*x* jest *p*” należy rozumieć tak, że *p* jest składnikiem, atrybutem, cechą a. zespołem cech, składających się na treść *x*-a. Wtedy wystarcza być (danym) *x*-em, aby być *p*. Niech np. *x* – koń, *p* – ssak. Wówczas „*x* jest *p*” znaczy tyle, co „koń jest ssakiem”. Bycie ssakiem jest tu jedną z koniecznych (a. konstytutywnych) cech konia. Podobnie „linia jest rozciąta” na tej zasadzie, że rozciągłość jest „wewnętrzna” (konieczna) cechą linii. Jednakże zdanie „*x* jest *p*” można rozumieć przecież również w taki sposób, że „*x* **ponadto** (prócz tego, że jest *x*-em) jest także *p*”. Np., klasyczna definicja człowieka brzmi „*homo est animal rationale*” („człowiek jest zwierzęciem rozumnym”). Zgodnie z powyższym określeniem, człowiekiem nazywamy zwierzę, które jest rozumne. O żadnym jednakże zwierzęciu – póki jest ono jedynie zwierzęciem – nie możemy (pozostając jednocześnie w zgodzie z oczywistymi intuicjami) twierdzić, iżby było ono rozumne. Wg wszelkich naszych podstawowych intuicji, zwierzęta rozumu **nie** posiadają. Intuicje te odzwierciedlają się oczywiście w języku naturalnym, zatem również m.in. w oddających go słownikach. Np. najnowszy „Słownik Antonimów”<sup>1083</sup> podaje jako podstawowy antonim słowa „zwierzę” – termin „istota rozumna”. Podobnie – wg tegoż samego słownika – antonimem „zwierzęcości” jest „człowieczeństwo”. Inny charakter posiada zatem stwierdzenie, że „niektóre zwierzęta są kręgowcami” niż, że „niektóre zwierzęta są rozumne”. W pierwszym wypadku odnośna cecha (tu: bycie kręgowcem) nie wydaje się intuicyjnie stać w zasadniczej sprzeczności do pojęcia zwierzęcia; w drugim jednak – odnośna cecha (tutaj: rozumność) zdaje się – wedle naszych intuicji rozumowych – wykluczać z pojęciem (zwierzęcia), o którym jest tu orzekana. Wobec tego – w zgodzie z tymi naturalnymi intuicjami – człowieka należałoby określić jako „zwierzę, które **poza tym** (że jest zwierzęciem) jest rozumne” [a. jako „zwierzę, które oprócz swych zwierzęcych cech, posiada jeszcze niez zwierzęcą cechę rozumności”].

Takie rozumienie pojęcia człowieka – jako zawierającego w swej treści cechy (a. jakości) pozornie wykluczające się (wzgl. sprzeczne) – jest zgodne z tym duchem rozumienia zasady niesprzeczności, jaki występuje już u Arystotelesa. Wg Stagiryty mianowicie „sądy sprzeczne wyrażają stwierdzenie i zaprzeczenie tej samej cechy o tym samym przedmiocie. Nie każda przeciwstawność dana nam w doświadczeniu może zostać opisana za pomocą pary zdań sprzecznych”<sup>1084</sup>. Jak stwierdza bowiem autor „Metafizyki” w „Kategoriach”: „Co się tyczy przeciwieństw, to nie jest konieczne, ażeby zawsze jedno było prawdziwe, a drugie fałszywe, a tak samo w przypadku rzeczy relatywnych oraz posiadania i braku”<sup>1085</sup>. W związku z tym, parę zdań, z których jedno głosi, że „człowiek jest rozumny”, drugie zaś – że „człowiek nie jest rozumny”, powinniśmy uznać zapewne za parę zdań sprzecznych. Nie dotyczy to jednak (a przynajmniej nie dotyczy w ten sam sposób) takiej pary zdań, z których jedno stwierdza,

<sup>1082</sup> Por. Euclides, *Stoicheia, Choroí* [definicje] 1, 2, 5.

<sup>1083</sup> A. Dąbrówka, E. Geller [red., red.], W-wa 1995.

<sup>1084</sup> R. Poczobut „Spór o zasadę niesprzeczności”, Lublin 2000, s. 25.

<sup>1085</sup> Arystoteles „Dzieła wszystkie”, t. 1, tłum. K. Leśniak, W-wa 1990, s. 58.

iż człowiek jest rozumny, drugie zaś – że człowiek jest nie-rozumny (tu: zwierzęcy)<sup>1086</sup>. Czym innym będzie albowiem np. powiedzenie o moim – czerwonym z przodu i czarnym z tyłu – swetrze, że **nie jest** on czerwony (w tym wypadku – fałsz), czym innym zaś stwierdzenie o nim, że **jest** on (także, pod jakimś innym względem) nie-czerwony (tutaj – prawda). W pierwszym wszakże wypadku („sweter nie jest czerwony”) negujemy **w ogóle** przysługiwanie czemuś (tutaj: memu swetrowi) pewnej określonej cechy (tutaj: czerwonej barwy); w drugim jednak („sweter jest nie-czerwony”) – negujemy tylko przysługiwanie owemu przedmiotowi (tu: swetrowi) owej cechy **w** (jakimś jego) **szczególe** (w jakimś jego poszczególnym względzie, a. pod jakimś jego poszczególnym względem).

Rozróżnienie nie przysługiwania czemuś w ogóle jakiejs własności, od nie przysługiwania temuż owej własności pod jakimś poszczególnym względem, leży również u podstaw Arystotelesa objaśnienia (pozornej) sprzeczności zmiany. Jak stwierdza Robert Poczobut:

„Arystoteles zaproponował (...) taką analizę zmiany, która pozwala unikać sprzeczności. Jednym z kluczowych momentów okazało się tutaj wprowadzenie relatywizacji czasowej. Zamiast twierdzić, że zmieniająca się rzecz znajduje się i nie znajduje w tym samym miejscu (stanie), Stagiryta zwrócił uwagę, iż dana rzecz może znajdować się w pewnym stanie w czasie  $t_1$  i nie znajdować się w nim w czasie  $t_2$ . Odnosząc się do sposobu postępowania Arystotelesa w powyższej kwestii, G. Priest i R. Routley nazwali taką strategię ‘metodą ekwiwokacji’. Służy ona demaskowaniu pozornych sprzeczności, które rzekomo mają być nieodłączne od wszelkich opisów procesów zmiany. Odwołanie się do różnych momentów czasowych stanowi ilustrację jej zastosowania. Mówiąc generalnie, tam, gdzie stany  $A$  oraz  $non-A$  wydają się zarazem zachodzić, należy wskazać na taki wzgląd (aspekt, różnicę)  $r$ , że da się wykazać, iż stan  $A$  zachodzi ze względu na  $r_1$ ,  $non-A$  zaś ze względu na  $r_2$ ”<sup>1087</sup>.

Tak więc, w przypadku zmiany, owym „względem różnicującym” (oddzielającym od siebie) sprzeczne stany czy też własności, jest czas. W przytoczonym wcześniej przykładzie ze swetrem, „względem różnicującym” była kategoria „strony” (tył – przód). W przypadku obiektów przestrzennych, które mogą np. być krótkie wszerz, ale zarazem długie wzdłuż, taką kategorią różnicującą będzie przestrzeń (sc. wymiar przestrzenny: szerokość, długość, wysokość). W przypadku natomiast człowieka, który jest zwierzęciem ze względu na swoją biologiczność (biologię), istotą rozumną zaś – ze względu na swoją duchowość (a. świadomość), analogiczną kategorią różnicującą będzie kategoria hierarchii bytowej „biologiczne – suprabologiczne” (a. „instynktowe – duchowe”; „heteronomiczne – autonomiczne” etc.).

Tak, jak powyżej rozumiana, „teoria względów” daje możliwość eksplikacji wielu – przynajmniej pozornych – „sprzeczności”, jakie od niepamiętnych czasów aż po dzień dzisiejszy ludzie zauważają w (szeroko rozumianej) naturze.

#### *b. Rozróżnienia w sposobach predykcji we współczesnej logice formalnej*

Jednakże współczesna logika formalna, nie zdając sobie na ogół **jasno** sprawy z owej różnicy w możliwym rozumieniu zdań typu „ $x$  jest  $p$ ”, posiada również niewielkie możliwości jej wyrażenia w ramach swojego symbolicznego aparatu. Tradycyjnie można by w niej (w logice pierwszego rzędu) wyrazić np. definicję człowieka (zakresowo) jak następuje:

$$\forall x: x \in H \leftrightarrow x \in A \& x \in R \quad (1)$$

(gdzie:  $H$  – zbiór wszystkich ludzi;  $A$ ,  $R$  [odpowiednio] – zbiór wszystkich zwierząt i zbiór wszystkich istot rozumnych).

<sup>1086</sup> Byłoby to związane z – rozważanym również i w logice współczesnej – odróżnieniem negacji zdaniowej, od predykatowej [por. R. Poczobut, op. cit., s. 251].

<sup>1087</sup> R. Poczobut, op. cit., s. 26.

Oczywista (choćby oczywista empirycznie) będzie również teza druga:

$$H \neq \emptyset \quad (2)$$

Tezy (1) oraz (2) pociągają jednakże za sobą jako wniosek nast. tezę:

$$\exists x: x \in A \& x \in R. \quad (3)$$

Teza (3) stoi jednak w sprzeczności z nast. (również intuicyjnie oczywistymi) tezami:

$$\forall y: y \in A \rightarrow y \notin R \quad (4)$$

$$\forall z: z \in A \rightarrow z \notin H \quad (5)$$

W logice pierwszego rzędu nie możemy zatem wyrazić klasycznej definicji człowieka i pozostać zarazem w zgodzie z faktem, że zwierzęta **ex definitione** nie mają rozumu w pełnym słowa tego znaczeniu.

Definicję człowieka jako „zwierzęcia, które jest poza tym (że jest zwierzęciem) rozumne” można by próbować zapisać w rachunku drugiego rzędu jako  $H = \{A, R\}$ . Wtedy  $H$  jest zbiorem dwuelementowym, w skład którego wchodzi: zbiór wszystkich zwierząt ( $A$ ), oraz zbiór wszystkich bytów rozumnych ( $R$ ). Wówczas musimy jednak traktować człowieka ( $H$ ) – zgodnie z dystrybutywnym rozumieniem zbioru – jako **wyłącznie** cechę, własność. Tymczasem wg wszelkich naszych naturalnych intuicji, pojęcie człowieka należałoby traktować jako pojęcie indywiduumowe, tzn. **nie** dające sprowadzić się do pojęcia własności, relacji czy klasy. Poza tym – przy bardziej złożonych wyrażeniach języka naturalnego – oddające je zapisy z rachunków wyższych rzędów **gwałtownie** się komplikują<sup>1088</sup>.

Wydawać by się mogło na pierwszy rzut oka, że kłopoty powyższe dało by się jakoś rozwiązać na gruncie współczesnych formalnych logik nieklasycznych. W szczególności tzw. *m*-logiki (logiki Meinongowskie) dopuszczają rozważanie przedmiotów posiadających cechy sprzeczne<sup>1089</sup>. W logikach tego rodzaju można np. mówić (a. myśleć) niesprzecznie i konsystentnie o takich sprzecznych przedmiotach, jak „kwadratowe koło”, czy o takich **fikcyjnych** bytach, jak bohater powieści Conan-Doyle’a Sherlock Holmes.

*M*-logiki posiadają jednak pewne –niepożądane z naszego punktu widzenia – własności. Otóż w celu niesprzecznego mówienia w nich o przedmiotach posiadających cechy sprzeczne używa się rozróżnienia predykcji zewnętrznej oraz wewnętrznej<sup>1090</sup>. Np. Parsons (wzorując się na rozróżnieniu Meinonga) dokonuje podziału wszystkich własności na nuklearne i ekstranuklearne. Przy tym własnościami wewnętrznymi *m*-przedmiotów mogą być tylko i wyłącznie własności nuklearne, a zewnętrznymi – jedynie ekstranuklearne<sup>1091</sup>. Przy tym podziale np. własnością wewnętrzną Sherlocka Holmesa jest bycie słynnym detektywem – współpracownikiem Scotland Yardu, bycie mieszkańcem Londynu itd. Jego własnościami zewnętrznymi zaś – bycie postacią fikcyjną, bycie bohaterem książek Artura Conan-Doyle’a itp. Podobnie „kwadratowe koło” posiada w zbiorze swoich własności wewnętrznych m.in. cechę bycia kołem, bycia czymś kwadratowym czy może nawet – bycia

<sup>1088</sup> Por. m.in. B. Russell, A.N. Whitehead „Principia Mathematica”, Vol. I, Cambridge 1935, s. 37 – 84, **161 – 167**.

<sup>1089</sup> Por. np. J. Paśniczek „Meinongowska wersja logiki klasycznej. Jej związki z filozofią języka, poznania, bytu i fikcji”, Lublin 1988.

<sup>1090</sup> Por. J. Paśniczek „Meinongowska logika fikcji”, w: *Studia Filozoficzne*, 1988 – NR 6-7 (271-272), s. 207 – 222.

<sup>1091</sup> Por. *ibid.*, s. 216. Istnieje tutaj analogia do teorii przedmiotów czysto intencjonalnych Ingardena, który postulował „dwupoziomowość” lub „dwupodmiotowość” tychże przedmiotów. Warstwie wewnętrznej *m*-przedmiotu odpowiada w tej teorii „zawartość” przedmiotu czysto intencjonalnego, warstwie zewnętrznej zaś – „struktura intencjonalna” [*ibid.*, s. 215].

geometryczną figurą<sup>1092</sup>. Zewnętrznymi z kolei właściwościami tegoż obiektu są dla przykładu: bycie czymś niemożliwym, bycie nieistniejącym itd.

Jednakże proponowany przez nas na zasadzie analizy naszych naturalnych, rozumowych intuicji podział na immanentne i transcendentne cechy takich bytów jak punkt geometryczny, linia, korpuskuła czy człowiek, **nie** pokrywa się bynajmniej z ww. podziałem własności *m*-przedmiotów na wewnętrzne oraz zewnętrzne.

Niechaj formuła o postaci  $aP$  symbolizuje predykację wewnętrzną, zaś formuła o postaci  $Pa$  – predykację zewnętrzną. Wówczas dla tzw. *m*-przedmiotów istniejących prawdziwa jest formuła<sup>1093</sup>:

$$\forall x: Px \leftrightarrow xP \quad (6)$$

Oznacza to, że dla tychże przedmiotów predykacja zewnętrzna pokrywać się musi z wewnętrzną. Przedmiotów nieposiadających tej własności nie uznajemy na gruncie *m*-logik (sc. na gruncie nadbudowanych nad nimi ontologii) za istniejące. Tymczasem w naszych wyjściowych przykładach musieliśmy mówić o cechach sprzecznych, charakteryzujących (i to nieraz na tym samym poziomie) **realnie istniejące** byty (przedmioty), jak linia (geometryczna), człowiek itp. Np., z punktu widzenia klasycznej definicji *homo est animal rationale*, zarówno własność bycia zwierzęciem, jak i własność bycia czymś rozumnym są właściwościami „immanentnymi” człowieka, choć jednocześnie własność bycia czymś rozumnym jest tutaj (sc. w człowieku) własnością „transcendentną” zwierzęcia, zaś własność bycia zwierzęciem – „transcenduje” własność rozumności. W każdym razie (w zgodzie z intuicjami rozumowymi) powinniśmy wówczas orzec o dowolnym zwierzęciu (*a*) i o dowolnym człowieku (*h*) co następuje:

$$\forall a: \neg aR \quad (7)$$

$$\exists a(a = h): Ra \quad (8)$$

$$\forall h: hA \& hR. \quad (9)$$

Jednakże (7) oraz (8) dają – wobec (6) – jako konsekwencję twierdzenie, uznające ludzi za przedmioty nieistniejące. Również przy (intuicyjnym) założeniu, iż:

$$A \cap R = \emptyset, \quad (10)$$

otrzymujemy – wobec (9) – sprzeczność klasycznej definicji człowieka i – w konsekwencji – konieczność uznania, że posiada on (sc. człowiek) **wszystkie** możliwe (wewnętrzne) własności, a zatem – że jest on obiektem nieistniejącym. W ontologii „stowarzyszonej” z *m*-logiką winniśmy przyjąć bowiem także<sup>1094</sup>:

$$a \text{ istnieje} := \exists x: \neg ay(x \neq y). \quad (11)$$

Te oraz inne trudności<sup>1095</sup> powodują, iż *m*-logiki (przynajmniej w ich dotychczas istniejących postaciach) również nie oddadzą w pełni i adekwatnie intuicji wymienionych przez nas na początku – a dotyczących (przynajmniej dotyczących *m.in.*) realnie istniejących przedmiotów. Nic w tym zresztą

<sup>1092</sup> Por. J. Pańniczek „The Meinongian Logic vs. the Classical Logic”, w: J. Pańniczek [red.] „Theories of Objects”, Lublin 1992, s. 105 – 112.

<sup>1093</sup> Por. J. Pańniczek „Meinongowska logika ...”, s. 216.

<sup>1094</sup> Por. J. Pańniczek „The Meinongian ...”, s. 111.

<sup>1095</sup> Np., *m*-logiki konstruuje się także *m.in.* po to, by mówić na ich gruncie o przedmiotach niezupełnych, których istnienia wszakże w zbiorze przedmiotów rzeczywistych nie dopuszczamy.

dziwnego, zważywszy na fakt, że owe  $m$ -logiki są konstruowane zasadniczo nie po to, by mówić w nich o przedmiotach realnych.

*c. Predykcja wewnętrzna i zewnętrzna a characteristicą universalis G.W. Leibniza*

Trudności powyższe rozwiązać by można natomiast łatwo na gruncie przytoczonego powyżej a tworzonego przez G.W. Leibniza arytmetycznego rachunku logicznego „characteristica universalis”,

W takim rachunku bardzo łatwo byłoby zapisać zarazem stwierdzenie, iż „człowiek jest zwierzęciem rozumnym (jako:  $H = A \cdot r$ ), jak i to, że „żadne zwierzę nie jest rozumne” ( $\neg(r/A) - r$  nie jest dzielnikiem  $A$ ; oraz  $\neg(A/r) -$  nie można również orzec „zwierzęcości” o rozumie). Współczesny zapis teoriomnogościowy teorii 1-szego rzędu (w jego powszechnie przyjętym sposobie odczytywania) mówi bowiem tyle, że „niektóre zwierzęta” (jak i „niektóre byty rozumne”) są ludźmi (podobnie jak „niektóre zwierzęta są owadami”), konsekwencją natomiast (poprawnie skonstruowanego) systemu Leibniza byłoby podkreślenie (intuicyjnie oczywistego) faktu, iż żadne zwierzę nie jest (jeszcze) człowiekiem; człowiek (jako taki) natomiast jest bytem złożonym, w skład którego wchodzi zwierzę (jako takie) i **oprócz tego** (ponadto) rozumność. „Characteristica universalis” oddaje w ten sposób oczywistą prawdę, że żadne zwierzę nie jest rozumne, w przeciwieństwie do tego, iż „każde zwierzę jest cielesne” (gdyż posiada ciało), „każde zwierzę jest istotą psychiczną” (bo posiada psychikę), itp., itd. A zatem w logice Leibniza  $A$  nie powinno się dzielić przez  $r$ , ani samo nie powinno dzielić  $r$ -a;  $A$  winno się natomiast dzielić przez „liczbę ciała”, „liczbę psychiki” itd. Poszczególnym zwierzętom zaś (czy też poszczególnym

gatunkom, rodzajom itp. zwierząt) mogłyby odpowiadać wtedy liczby naturalne  $b_n, \tilde{b}_m$  etc., takie że

$$b_n := a_1^{k_1} \cdot a_2^{k_2} \cdot \dots \cdot a_n^{k_n} \cdot A \ [k_1, k_2, \dots, k_n \in \mathbb{N}], \tilde{b}_m := \tilde{a}_1^{\tilde{k}_1} \cdot \tilde{a}_2^{\tilde{k}_2} \cdot \dots \cdot \tilde{a}_m^{\tilde{k}_m} \cdot A$$

$[\tilde{k}_1, \tilde{k}_2, \dots, \tilde{k}_m \in \mathbb{N}]$  etc., gdzie  $a_1/A, a_2/A, \dots, a_n/A, \tilde{a}_1/A, \tilde{a}_2/A, \dots, \tilde{a}_m/A$  etc.

Taki zapis logiczny (sc. arytmetyczny) przedstawiałby sobą intuicyjnie zrozumiały a nawet dość oczywisty fakt, że poszczególne zwierzęta (resp. rodzaje, gatunki zwierząt) reprezentują po prostu sobą różnego stopnia i natężenia cechy zwierzęcości (cechy zwierzęcia jako takiego). Poszczególne gatunki, rodzaje itp. zwierząt byłyby w tym (intuicyjnym) ujęciu jedynie takim czy też innym (poszczególnym) rozwinięciem (bytu a. pojęcia) zwierzęcia w ogóle (zwierzęcia jako takiego).

Łatwo byłoby również mówić w Leibnicjańskim systemie o takich (rzekomo „fikcyjnych”) bytach, jak pegaz (którym wszelako Leibniz przypisywał pewne istnienie)<sup>1096</sup>. Jak się wydaje, żaden koń nie może być skrzydlaty. Jeżeli zatem przez  $K$  oznaczymy liczbę konia (jako takiego), przez  $s$  – liczbę skrzydlatości (jako pewnej cechy), wtedy oczywiście:  $\neg(s/K)$  i  $\neg(K/s)$ . Jednocześnie jednak:  $\exists P \in \mathbb{N}: P := s \cdot K$ . I jako taki byt złożony (któremu odpowiadać będzie właśnie liczba  $P$ ), będący koniem, który **poza tym** (że jest koniem) jest skrzydlatym, możemy rozumieć właśnie pegaza.

W takim wypadku błędne byłoby jednak, rzecz jasna, wyobrażanie sobie pegaza jako uskrzydłonego, **fizycznego** (trójwymiarowego) konia. Tego rodzaju wyobrażenie wyraża sobą bowiem **immanentne** przysługiwanie koniowi cechy skrzydlatości. Konia, który **poza tym**, że jest koniem jest jeszcze skrzydlatym, można by natomiast przedstawić sobie jako twór „hiperfizyczny”, (co najmniej) czterowymiarowy. Taki koń (w jego wąskim rozumieniu – nadal trójwymiarowy) posiadałby skrzydła (również trójwymiarowe), lecz znajdujące się w przestrzeni (trójwymiarowej) **prostopadłej** do tej (trójwymiarowej) przestrzeni, w której usytuowany byłby ów (sam jeden) koń [różnicowanie atrybutów sprzecznych ze względu na „superprzestrzenną” kategorię różnicującą: „przestrzeń – hiperprzestrzeń”]. Oczywiście, byt tego rodzaju nie mógłby być bytem empirycznym (przynajmniej w wąskim słowa tego znaczeniu) – fizycznie (trójwymiarowo) moglibyśmy w takim wypadku postrzegać

<sup>1096</sup> Por. także: B. Mates, op. cit., s. 73 – 75.

w nim **na raz** albo tylko (fizycznego) konia, albo jedynie (fizyczne) skrzydła. Nigdzie nie jest jednak powiedziane, że tego rodzaju byty – w przeciwieństwie zapewne do fizycznych pegazów – nie mogą istnieć. Kwestia ich istnienia, bądź nie istnienia wymagałaby zupełnie odrębnego rozważenia, niż jedynie rozważenia opartego na stwierdzeniu empirycznego faktu, że biologiczne (fizyczne) konie skrzydeł nie mają.

Należy co prawda zaznaczyć, że przedstawiony powyżej sposób wykorzystania logiki Leibniza (tj. odróżnianie w niej „immanentnego” oraz „transcendentnego” orzekania predykatu o podmiocie) nie był – a przynajmniej nie był *explicite* – przez niemieckiego filozofa i matematyka przewidywany. Za pomocą „uniwersalnej charakterystyki” Leibniz pragnął zrazu jedynie sprawdzać poprawność (prawdziwość) zdań, sytuujących się w którymś z czterech trybów sylogistyki Arystotelesa. Nie zmienia to jednak w niczym faktu, że tego rodzaju „logika arytmetyczna” nadaje się jak widać świetnie także i dla przedstawionych właśnie zastosowań. Należy podkreślić również, iż myślenie o pewnych przedmiotach, jako posiadających (choć naturalnie pod różnymi zapewne względami) cechy sprzeczne, jest zgodne z duchem **dialektycznego** sposobu myślenia w filozofii Leibniza<sup>1097</sup>. Oprócz tego warte jest odnotowania, iż – jak pisał Jerzy Perzanowski – „[Wg Leibniza – przyp. K.Z.] pojęcia indywiduowe muszą być *kompletne* bądź *zupełne*, czyli zawierać muszą jakości pozwalające rozstrzygnąć wszystkie kwestie dotyczące denotowanych przez nie indywiduów. Aby każde zdanie prawdziwe było analityczne, trzeba, by pojęcia ich podmiotów były zupełne. Stąd indywidua są kompletne i w zupełny sposób określone, zaś każdy z ich związków z innymi indywiduami ma wyznaczniki w pojęciach obiektów uwikłanych”<sup>1098</sup>. Nie trzeba już chyba dodawać, że logika oparta na takich, jak ww., poglądach – a taką miała być (jak łatwo widać) *characteristica universalis* – o wiele lepiej nadaje się (przynajmniej pod rozważanym właśnie względem) do interpretacji *universum realnych* przedmiotów (z jakimi mieliśmy do czynienia w naszych przykładach), niż np. – stworzona zasadniczo do rozważania obiektów fikcyjnych i nieistniejących, dopuszczająca niezupełność przedmiotów – wzmiankowana przez nas wcześniej *m-logika*.

Przy tym – zgodnie z interpretacją J. Perzanowskiego – w tekstach Leibniza doszukać się można czterech, związanych ze sobą, postaci zasady niesprzeczności<sup>1099</sup>:

- I *Z dwu zdań sprzecznych jedno jest prawdziwe, a drugie fałszywe* (wersja logiczna pierwsza).
- II *To, co sprzecznorodne, jest fałszywe* (wersja logiczna druga).
- III *Nic nie jest i jest zarazem* (wersja ontologiczna pierwsza).
- IV *Nigdy w jednej i tej samej rzeczy nie tkwi zarazem pewna jakość i jakość, która się z nią wyklucza* (wersja ontologiczna druga).

Jeżeli w czwartym punkcie z powyższego zestawienia słowo „zarazem” rozumieć w jego wąskim znaczeniu – jako wskazujące na relację jednoczesności, lub – jak miałyby to może rozumieć Leibniz –

<sup>1097</sup> Por. np. Anna Simonovits „Dialektisches Denken in der Philosophie von Gottfried Wilhelm Leibniz”, Budapest – Berlin 1975, gdzie autorka omawia dialektyczne pary („dialektische Züge”) w filozofii Leibniza („skończone i nieskończone”, „aktywność oraz pasywność”, „spoczynek i ruch”, „konieczność oraz przypadek”, „konieczność i wolność” itd.) i pisze m.in.: „Leibniz erkennt an, dass sich die materielle Welt dem Menschen in zwei Aspekten erschließt: Einmal ist sie wahrnehmbar, zum anderen wird sie vernunftmäßig erfasst. Dabei sieht er die Hauptaufgabe der Erkenntnistheorie darin, die gemeinsamen und voneinander abweichenden Merkmale der (wie ihm scheint) zwei Erkenntnisweisen sowie deren gegenseitige Beziehung aufzuzeigen” [tamże, s. 147].

<sup>1098</sup> J. Perzanowski „Teofilozofia Leibniza”, w: Gottfried W. Leibniz „Pisma z teologii mistycznej”, Kraków 1994, s. 266.

<sup>1099</sup> Ibid. Por. Również: R. Poczobut, op. cit., s. 34.



„zrealizowaną współmożliwość”<sup>1100</sup>, wówczas tak rozumiana zasada niesprzeczności nie dopuszczałaby – co oczywiste – wskazanego przez nas powyżej sposobu użycia rachunku „characteristica universalis”. Jeżeli jednak ów termin „zarazem” (jak zwracał uwagę m.in. Ingarden w komentarzu do Kanta<sup>1101</sup>) interpretujemy jako mający swe odniesienie zarówno w stosunku do równoczesności, jak i relacji pozaczasowych, wówczas rozumieć by można ów termin jako synonim (polskiego) słowa „razem”, czyli „nie oddzielnie”. W takim zaś wypadku powyższa czwarta postać zasady niesprzeczności byłaby jednak, rzecz jasna, zupełnie zgodna z zaproponowanym przez nas sposobem użycia Leibnicjańskiego rachunku. Podobnie rzecz ma się z trzecią postacią zasady niesprzeczności z powyższego zestawienia. Niezależnie od tego, czy sformułowanie „nic nie jest i jest zarazem” rozumiemy w jego generalnym znaczeniu (tj. jako „nic nie może być zarazem czymś będącym [bytującym, istniejącym] i nie będącym”), czy też – w znaczeniu partykularnym (tj. jako „nic nie może być i nie być zarazem czymś [sc. pewnym, jakimś]”<sup>1102</sup>), to w każdym razie sformułowanie owo będzie również zgodne zarówno z przedstawionym przez nas wcześniej sposobem rozumienia zasady niesprzeczności Arystotelesa, jak i – co za tym – z zaproponowanym tutaj sposobem użycia rachunku „characteristica universalis”. Podobna uwaga dotyczy oczywiście również dwu pierwszych – logicznych – sformułowań (u Leibniza) zasady niesprzeczności.

Widać od razu, że przedstawiona przez niemieckiego filozofa i matematyka logika rachunku „characteristica universalis” jest **logiką pojęć** – występuje w niej oczywiste pierwszeństwo pojęć przed sądem (nazw przed zdaniem). Również warunki prawdziwości zdań m.in. ogólnych twierdzących (SaP) świadczyłyby za tym, iż – wg Leibniza – pojęcie predykatu zawiera się (w zdaniu prawdziwym) w pojęciu podmiotu<sup>1103</sup>. Byłaby to zatem pod pewnymi względami logika *au rebours* w stosunku do (ogólnie przyjmowanej) logiki współczesnej, w której podkreśla się np. fakt, iż zakres znaczeniowy orzeczenia musi – w zdaniach prawdziwych – zawierać w sobie zakres podmiotu.

Zarazem **ogólne zasady**, na których niemiecki filozof starał się oprzeć swój rachunek, mogą – w przeciwieństwie do logiki dzisiejszej – poprawnie wyrażać logikę naturalnego (rozumowego) myślenia, przynajmniej w tych jego aspektach, jakie były przedmiotem powyższych rozważań.

Tymczasem zarówno *Pełny System Dedukcyjny*, jak i wyrażający go *Język Filozoficzny* czekały na swoje odkrycie i zarazem skonstruowanie. Piszący te słowa dokonał już tego odkrycia i tej konstrukcji<sup>1104</sup>.

### III. Sir Isaac Newton jako zapoznany epigon pitagoreizmu

Predykcyjną zdolność uczonych pitagorejskich na polu nauk ścisłych odnotowywał już niemal wiek temu Alfred North Whitehead. Angielski matematyk i filozof pisał odnośnie twierdzenia uczonych greckich, iż rzeczywistość fizyczną opisuje teoria drgań struny, co silnie przypominało Whiteheadowi teorię kwantów:

„[...] może być to przebłysk boskiego geniuszu przenikającego najgłębsze tajniki natury rzeczy”<sup>1105</sup>.

<sup>1100</sup> Por. *ibid.*, s. 305. Por. także R. Poczobut, *op. cit.*, s.35.

<sup>1101</sup> *Ibid.*

<sup>1102</sup> W tym sensie, że jeżeli coś przysługuje czemuś w jakikolwiek sposób i pod jakimkolwiek względem, to wówczas owo coś nie może temu czemuś w ogóle nie przysługiwać.

<sup>1103</sup> Por. B. Mates, *op. cit.*, s. 44: “(...) for Leibniz (...) singular or universal, necessary or contingent, the concept of the predicate is contained in the concept of subject”. Jak powtarzał bowiem wielokrotnie sam Leibniz: “Der Begriff des Prädikats ist immer im Subjekt oder in dessen Art” [por. G.W. Leibniz „Elemente ...”, s. 232].

<sup>1104</sup> Zawisza, K. *Pełny System Dedukcyjny. Podstawy oraz niektóre z zastosowań* [manuskrypt].

<sup>1105</sup> Whitehead, A.N. *Nauka i świat nowożytny*, tłum. Maciej Kozłowski, ZNAK, Kraków 1987, s. 66.

Dziś ten model rzeczywistości w antycznej fizyce przypomina uczonym teorię strun<sup>1106</sup>:

„Pythagoras could be called the first known string theorist. Pythagoras, an excellent lyre player, figured out the first known string physics - the harmonic relationship”<sup>1107</sup>.

Jak (za)uważa natomiast kanadyjski matematyk i pisarz Alexander Keewatin Dewdney:

“najdawniejsza grecka teoria światła, zapoczątkowana przez szkołę pitagorejską, ma już bardzo nowoczesny charakter. Zgodnie z nią światło porusza się ze skończoną prędkością, lecz składa się z cząstek zbyt drobnych, aby można je było dostrzec. Taki pogląd był podstawą teorii korpuskularnej światła, którą po 23 wiekach przywrócił do życia angielski uczony Isaac Newton”<sup>1108</sup>.

Najważniejszy chyba (współ)twórca nowożytnej nauki, sir Isaac Newton (który, jak pokazaliśmy, z racji swej inteligencji sytuuje się dziś w pobliżu granicy społecznego odbioru) był także jednym z pierwszych jej przedstawicieli, głoszących tezę, że w naukach przyrodniczych jesteśmy jedynie epigonami pitagorejczyków. Autor *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* pisał o tym w tworzonych pod koniec życia *Scholiach*, do których dotarł stosunkowo niedawno Jamie James i opisał je w książce *Muzyka sfer*. Newton twierdził, interpretując w logiczny sposób symbolikę zachowanych pism pitagorejczyków, że znali już oni odkryte ponownie przez niego Prawo Powszechnego Ciężenia. Twórca nowożytnej mechaniki pokazuje także, że do odkrycia tego pitagorejczycy mogli dojść stosując do ruchów planet analogie ze znanymi im prawami drgań struny. Newton sugeruje również, iż prawomocność stosowania tejże analogii wynika z ogólnego prawa fizyki, zwanego przez niego prawem „harmonii sfer”. Istnienie tego prawa, nieobecnego w dzisiejszej nauce, miało być wedle angielskiego fizyka znane pitagorejczykom, a on sam był pewien jego prawomocności<sup>1109</sup>. Jak stwierdza J. James:

„Newton raz po raz mówi o sobie w scholiach jako o pitagorejczyku. Najbardziej szokujące jest scholium do Tezy VIII, nawiązujące bezpośrednio do Wielkiego Tematu muzyki sfer. Newton stwierdza, że Pitagoras odkrył w harmonijnie drgających strunach odwrotną proporcjonalność drugiego stopnia, po czym dokonał ekstrapolacji otrzymanych szeregów liczbowych, odnosząc je do mas poszczególnych planet i ich odległości od Słońca. To przełomowe odkrycie było sformułowane w języku wiedzy tajemnej, powiada Newton, toteż z biegiem stuleci zawarte w nim przesłanie okrył całkowity mrok. Przytaczam wspomniane scholium w całości, nie tylko dlatego, że Czytelnik miałby spore trudności z dotarciem doń (w towarzystwie Królewskim w Londynie), lecz również dlatego, że umożliwia ono głębszy wgląd w myśl Newtona [...]: ‘Starożytni nie wyjaśnili w dostatecznym stopniu, o jaką wartość zmniejsza się grawitacja, w miarę wzrastania odległości od Planet. Wydaje się jednak, że przewidzieli to w pojęciu harmonii sfer niebieskich, przedstawiając Słońce i sześć planet – Merkurego, Wenus, Ziemię, Marsa, Jowisza i Saturna – na podobieństwo Apollina z Lirą o siedmiu strunach, i mierząc odległości między sferami przy pomocy interwałów muzycznych. Głosili zatem, że istnieje szereg siedmiu dźwięków zwanych przez nich diapazonem, i że Saturn porusza się w rejestrze doryckim, czyli niskim, a reszta planet w rejestrach wyższych (jak podaje Pliniusz, ks. II, rozdz. 22, mając na myśli Pitagorasa), Słońce zaś uderza w struny. Stąd słowa Makrobiusza (księga I, rozdz. 19): <<Apollinińska Lira o siedmiu strunach pozwala zrozumieć ruchy wszystkich sfer niebieskich, nad którymi przewodnictwo natura powierzyła Słońcu>>. Natomiast Proklos, omawiając Platońskiego *Timajosa*, dodaje: <<Liczbe siedem przypisywali oni Apollinowi jako temu, który ogarnia wszystkie w ogóle współbrzmienia i dlatego był zwany Hebdomages>>, co oznacza Księcia liczby Siedem. Podobnie w Euzebiuszowym wprowadzeniu do Ewangelii, ks. V, rozdz. 14, wyrocznia apollinińska określa Słońce jako Króla siedmiogłosowej harmonii. Poprzez ten symbol starożytni

<sup>1106</sup> <http://www.superstringtheory.com/basics/basic4a.html>.

<sup>1107</sup> Flanagan, T. *The Well Defined Laws of Quantum Gravity*, GOLDTREE Publishing, 2003.

<sup>1108</sup> Dewdney, A.K. *Granice rozumu. 8 wielkich problemów, które ujawniają ograniczenia nauki*, tłum. Jerzy Lewiński, Amber, Warszawa 2004, s. 41.

<sup>1109</sup> James, J. op. cit., s. 167 – 169.

chcieli pokazać, że Słońce swoją własną mocą oddziałuje na planety w taki sam sposób jak siła naciągu działa na struny o różnych długościach, to znaczy odwrotnie proporcjonalnie do kwadratu długości struny.

To samo napięcie w przypadku struny o połowę krótszej działa cztery razy mocniej, gdyż daje Oktawę, a Oktawa powstaje za sprawą siły czterokrotnie większej. Jeśli struna o danej długości, napięta przez dany ciężar, wytwarza dany dźwięk, to takie samo napięcie w przypadku struny trzykrotnie krótszej działa dziewięć razy silniej. Daje bowiem duodecymę, a struna, która naprężona przez dany ciężar wydaje dany dźwięk, musi być napięta przez ciężar dziewięćkroć większy, żeby powstała duodecyma. Mówiąc ogólnie, jeśli dwie struny o jednakowej grubości zostaną napięte przez przywiązane do nich ciężarki, to struny te będą brzmiały *unisono*, kiedy waga ciężarków będzie odwrotnie proporcjonalna do kwadratów długości strun. Dziś wydaje się to trochę wydumane, ale starożytni dobrze znali te zależności. Jak podaje Makrobiusz, Pitagoras napinał baranie jelita ścięgnię wołowe, przymocowując do nich różne ciężarki i dzięki temu poznał zasady harmonii kosmicznej. Na podstawie tych eksperymentów stwierdził mianowicie, że waga ciężarków, za których sprawą wszystkie dźwięki na jednakowych strunach [brak fragmentu tekstu], jest odwrotnie proporcjonalna do kwadratów długości struny, na której wydobywa się te same dźwięki grając na instrumencie muzycznym. Jednak, jak wiemy od Makrobiusza, proporcje odkryte drogą tych eksperymentów odniósł Pitagoras do ciał niebieskich. Następnie – porównując wagę ciężarków z masą Planet, a długości strun z odległościami Planet od Słońca – zrozumiał dzięki harmonii sfer, że ciążenie Planet ku Słońcu jest odwrotnie proporcjonalne do kwadratów odległości od niego.

Jednak Filozofowie, o których mowa, tak bardzo miłowali tajemniczość, że w obecności ludzi nieuczonych wygłaszali dla uciechy jakieś truizmy, prawdę zaś ukrywali w słowach zrozumiałych tylko dla siebie. I tak Pitagoras liczył swoje dźwięki poczynając od Ziemi, tak jakby stąd do Księżyca był cały ton, a z Księżyca do Merkurego pół tonu, stamtąd zaś do pozostałych planet inne interwały. Nauczał, że dźwięki powstają pod wpływem ruchu i tarcia przezroczystych kul, tak jakby większa kula wydawała głębszy dźwięk, jak to się dzieje wówczas, gdy żelazne młoty biją o kowadło. Stąd właśnie, jak się zdaje, zrodził się geocentryczny system ptolemejski, gdy tymczasem Pitagoras pod zewnętrzną warstwą takich przypowieści ukrywał swój własny system i prawdziwą harmonię kosmosu<sup>1110</sup>.

Jak wynika zatem z treści *Scholiów*, ojciec zasad dynamiki i odkrywca – czy też re-odkrywca – *Prawa Powszechnego Ciężenia* sensownie i szczegółowo uzasadnił swoją tezę. Podał spójną, racjonalną oraz możliwą do zaakceptowania z logicznego punktu widzenia interpretację symboliki pitagorejskiej. Pokazał też, że do sformułowania Klasycznego Prawa Grawitacji wystarcza empiryczna wiedza, która była niewątpliwie dostępna pitagorejczykom oraz rozumowanie przez analogię. Tę ostatnią metodę uważano nieraz za „prelogiczną”. Jednak, jak stwierdzał znawca tematu, Adam Biela:

„Od sprawności myślenia analogicznego zależy w znacznej mierze postęp w nauce i technice – co oznacza, iż ten rodzaj myślenia warunkuje postęp cywilizacji. Przykładami wnioskowania przez analogię mogą być m.in. rozumowania, które doprowadziły do wielkich odkryć naukowych oraz wynalazków technicznych, od których zależał rozwój cywilizacji, nauki i techniki”<sup>1111</sup>.

Myślenie *per analogiam*, czyli myślenie na podstawie podobieństwa jest też wymieniane w literaturze przedmiotu jako jeden z podstawowych wyróżników myślenia genialnego:

„Cechą geniuszu ma być (Mikulski): a) kojarzenie ‘skokami’, b) kojarzenie przeważnie na podstawie podobieństwa i c) kojarzenie odpowiadające celowi”<sup>1112</sup>.

Przy tym, jak wiemy, myślenie na podstawie podobieństwa (*per analogiam*) było dla przedstawicieli szkoły pitagorejskiej jednym z podstawowych sposobów rozumowania. Jak pisze Arystoteles:

<sup>1110</sup> James, J. op. cit., s. 167 – 169.

<sup>1111</sup> Biela, A. *Psychologiczne podstawy wnioskowania przez analogię*, PWN, Warszawa 1981, s. 6.

<sup>1112</sup> Bilikiewicz, T. *Psychiatria kliniczna*, Państwowy Zakład Wydawnictw Lekarskich, Warszawa 1979, s. 102.

„Pitagorejczycy odkrywają nam, że Dobro występuje w liczbach i że nieparzyste, proste, kwadratowe oraz potęgi pewnych liczb tworzą szereg Piękna. Również pory roku zbiegają się z poszczególnymi rodzajami liczb; a wszelkie inne *analogie*, jakie wyprowadzają z teorematów matematycznych, mają tylko znaczenie”<sup>1113</sup>.

Kojarzenie na podstawie podobieństwa jest tak naprawdę szukaniem tego, co wspólne różnym rzeczom, czyli poszukiwaniem *harmonii*, będącej *ex definitione* jednością w wielości (jednolitością w różnorodności). Abstrahowanie – związane właśnie z analogizowaniem – było, jak dziś wiemy, metodą myślenia postulowaną również przez pitagoreizującego Platona:

„[...] powinniśmy zawsze jedną postać [*mia idea*] we wszystkim zakładać i szukać jej – znajdziemy, bo ona tam jest w środku”<sup>1114</sup>.

Jak zauważał zaś już 200 lat temu odnośnie nauki pitagorejczyka Filolaosa August Boeckh:

„[...] die Einheit sei eben nach Philolaos der Anfang aller Dinge”<sup>1115</sup>.

W *Timajosie* z kolei ponownie Platon pisał:

„Stwórca świata nie utworzył dwóch światów ani nieskończonej ich ilości, lecz to jedno niebo zrodzone – i takim nie przestanie ono być”<sup>1116</sup>.

Wychodzący z tychże samych założeń o jedności natury i uniwersalności praw fizyki Newton położył w ten sposób podwaliny pod nowożytną naukę. Jak pisał Michał Heller:

„Nowożytna fizyka rozpoczęła się z chwilą, gdy Kepler, Galileusz i Newton zrozumieli, że te same prawa kazały planetom krążyć po ich orbitach i jabłku spadać na Ziemię. Unifikacja fizyki Ziemi i fizyki nieba była pierwszym milowym krokiem nowożytnej fizyki ku jedności”<sup>1117</sup>.

Faktycznie, pitagorejsko-platoński postulat poszukiwania jedności w każdej wielości legł u podstaw fizyki Newtona:

„Nie dopuszczamy więcej przyczyn rzeczy naturalnych niż te, które są zarówno prawdziwe, jak i wystarczające dla wyjaśnienia zjawisk”<sup>1118</sup>.

A także:

„Skutki naturalne tego samego rodzaju muszą być, tak dalece jak to możliwe, powiązane z tymi samymi przyczynami”<sup>1119</sup>.

Wracając do „newtonowskich *Scholiów*, jak wskazuje Jamie James, sam Newton traktował przedstawiany przez siebie *pitagorejski temat* bardzo poważnie. James zauważa, iż:

„Jak świadczą wspomniane scholia, stosunek Newtona do własnego dzieła urągał niektórym najbardziej podstawowym założeniom nauki nowożytnej. [...] Późniejsi badacze zawsze wiedzieli o istnieniu newtonowskich scholiów, lecz ignorowali je jako czysto literackie dodatki, nieistotne dla filozofii wyrażonej w

<sup>1113</sup> Aristot., *Met.*, Księga XIII, 1083b; tłum. za: J. Gajda, op. cit., s. 134.

<sup>1114</sup> Phil., 16 d. G.S. Kirk et al. zauważają: „Powszechnie wiadomo, że metafizyka samego Platona nasycona jest ideami, które rozpoznajemy jako pitagorejskie, nawet jeśli Platon tego nie zdradzał” [G.S. Kirk, J.E. Raven, M. Schofield, *Filozofia przedsokratejska*, tłum. J. Lang, PWN, Warszawa 1999, s. 217].

<sup>1115</sup> Boeckh, A. *Philolaos des Pythagoreers Lehren nebst den Bruchstücken seines Werkes*, Berlin 1819, s. 150; po r. Diels, 32 B 8: *he men monas hos an arche ousa panton kata ton Philolaon (ou gar hen phesin archa panton)*.

<sup>1116</sup> Tim., 31 b. Tłum. Paweł Siwek.

<sup>1117</sup> Heller, M. *Kosmologia kwantowa*, Warszawa 2002, s. 57.

<sup>1118</sup> Newton, I. *Matematyczne zasady filozofii przyrody*, Księga III, Reguła I, tłum. Jarosław Wawrzycki, Copernicus Center Press, Kraków 2011, s. 536.

<sup>1119</sup> Ibid., Reguła II.

*Matematycznych zasadach*. Dopiero ostatnio pokazano, że sam rozmiar a także poważny ton scholiów może stanowić dowód, iż wiara Newtona w *prisca theologia*, objawioną, starożytną wiedzę, musiała być bardzo głęboka. Nie wiemy, dlaczego oryginalny tekst *Zasad* nie ukazał się drukiem; być może Newton uznał, że czytelnicy doń nie dorośli. W każdym razie nic nie wskazuje, by kiedykolwiek wyrzekł się ezoterycznych wierzeń wyrażonych w scholiach<sup>1120</sup>.

Jak jednak widać w *Scholiach*, angielski fizyk nie występował w tym wypadku z pozycji dogmatycznego „teologa”. Racjonalnie oraz rzeczowo uzasadniał swoje stanowisko. Ale logiczne, rozumne i rozsądne także w świetle naszej obecnej wiedzy historycznej argumenty Newtona są w dyskusjach nad tym tematem pomijane, zaś sam założyciel nowożytnej fizyki jest atakowany za pomocą argumentów *ad personam* jako człowiek ‘chory psychicznie’, który w momentach jasności umysłu stworzył nam fizykę, ale w chwilach psychozy miał napisać *Scholia*. Pewne psychiczne problemy Newtona są oczywiście ogólnie znane<sup>1121</sup>, tyle, że nie widać ich akurat w przytoczonym *Scholiach*. Swego czasu Barbara Błasińska-Harasymowicz, omawiając psychologiczną *Teorię Pozytywnej Dezintegracji* Kazimierza Dąbrowskiego zauważała:

„Społeczeństwo odrzuca tych, którzy są inni. Są oni – jak powiada Dąbrowski – ‘poniewierani, nie dopuszczani do głosu, gdyż są odmienni, niecodzienni, wyjątkowi’. Jeśli jednak pozostawią dzieła, przejmuje je, gdyż nie są one już dla niego niebezpieczne. Dopasowuje je do siebie, modyfikuje stosownie do potrzeb. Prawda wcielona w konkretny, jednostkowy byt jest tym, co najbardziej niepokoi”<sup>1122</sup>.

„Modyfikowanie prawdy stosownie do potrzeb” świadczy jednoznacznie o inteligencji oraz samoświadomości tych, którzy potrzebują (czy też sądzą, że potrzebują) takiej „modyfikacji”. Zwłaszcza świadczy to o zdolnościach poznawczych i stanie mentalnym ludzi, którzy działają w ten sposób, mimo, że nazywają siebie *naukowcami*.

### C. Odrzucone dzieła rozumu w XIX i XX wieku

#### I. Johann Wolfgang Goethe czyli nauka absolutna

XIX-wieczny, znany dziś przede wszystkim jako pisarz, Johann Wolfgang von Goethe uważał się przede wszystkim za badacza przyrody. Był zarazem jednym z ostatnich uczonych, którzy dostrzegali istnienie czterech – a nie jedynie trzech – poziomów ludzkiego poznania. Niemiecki myśliciel mówił o tym we wstępie do swego słynnego dzieła o optyce: *Zur Farbenlehre*<sup>1123</sup>. Dzieło to traktuje pojęcie koloru (*die Farbe*) w sposób abstrakcyjny, tj. ogólny (synoptyczny). *Kolor* jest tam pojmowany i badany w płaszczyźnie fizycznej, psychologicznej, jak i metafizycznej. W tym sensie zarówno samo pojęcie barwy, jak i zajmująca się tym pojęciem nauka stają się u Goethego – żeby użyć terminologii Kazimierza Dąbrowskiego – *wielopłaszczyznowe*. Badana przez Goethego rzeczywistość posiada również walory wielopoziomowości<sup>1124</sup>. Goethe wyróżnia następujące epistemiczne poziomy rzeczywistości, którym przypisuje określone kolory: *Sinnlichkeit* (zmysłowość), *Phantasie* (wyobraźnia), *Vernunft* (rozsądek) oraz *Verstand* (rozum).

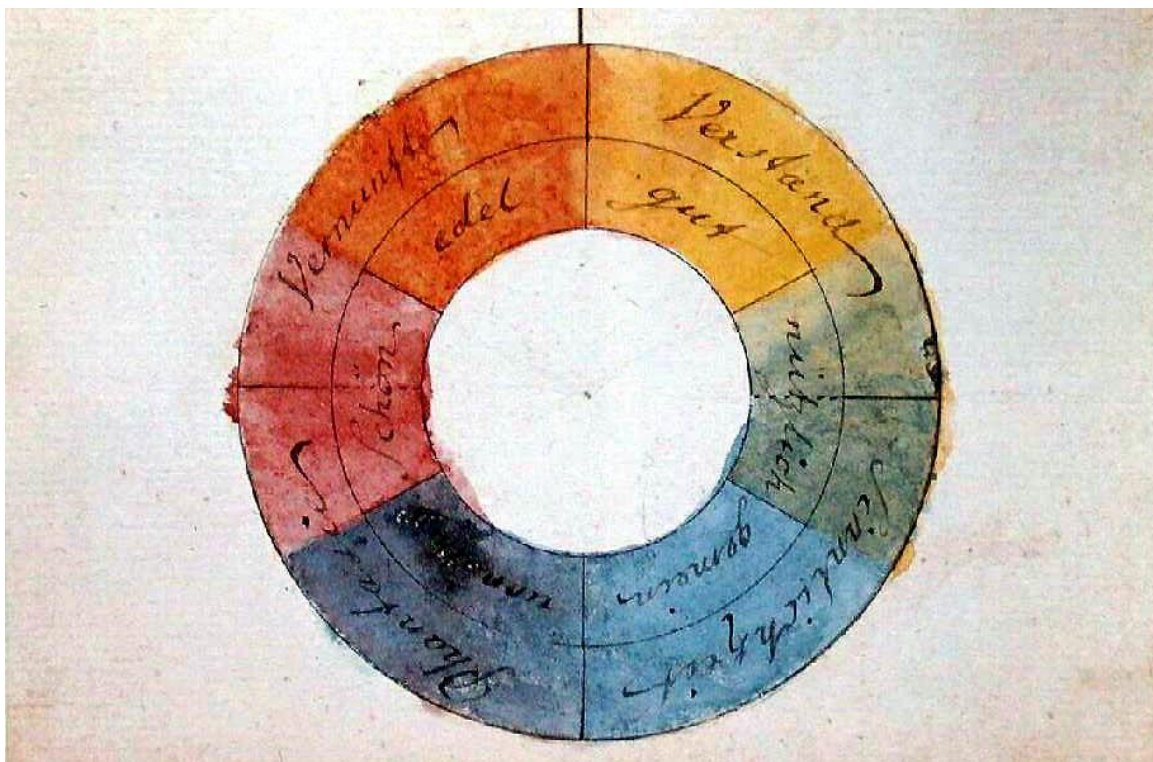
<sup>1120</sup> James, J. op. cit, s. 165 – 166.

<sup>1121</sup> Por. Manuel, F.E. *Portret Izaaka Newtona*, tłum. Stefan Amsterdamski, Prószyński i S-ka, W-wa 1998.

<sup>1122</sup> Błasińska-Harasymowicz, B. *Refleksje na temat twórczości i jednostek twórczych w ujęciu Kazimierza Dąbrowskiego*, w: POEZJA, 1985 nr 11, s. 68 – 75. Jak stwierdza wszak następnie bardziej już optymistycznie autorka: „Złudne jest jednak mniemanie, że spychając na margines twórców i modyfikując ich dzieła, powstrzyma się proces ewolucji. Ewolucja, przebiegając przez świadome siebie jednostki, znajduje się poza zasięgiem manipulacji świat a” [ibid.].

<sup>1123</sup> Goethe, J.W., *Sämtliche Werke*, Delphi Classics, 2012.

<sup>1124</sup> [http://survival.infocentrum.com/s/notatki/dezintegracja\\_pozytywna\\_dabrowski.pdf](http://survival.infocentrum.com/s/notatki/dezintegracja_pozytywna_dabrowski.pdf).



Rys. A $\infty$ .4 | Nieś.

Program systematycznej nauki o kolorach był realizowany przez Goethego przez wiele lat z uporem i wiarą w doniosłość przedsięwzięcia, dzisiejszym naukowcom wydaje się raczej dziwaczny i niezrozumiały. Goethe mówi o prawach łączących percepcję i przedmioty w sposób ogólny [myślenie abstrakcyjne]. Związek pomiędzy barwą a przedmiotem jest wg niego zewnętrzny, a zarazem ustanowiony przez specjalny rodzaj praw:

"I tak zgodne jest z naszym doświadczeniem, iż barwa żółta sprawia wrażenie ciepła i przytulności. Stąd też w malarstwie przypada jej znaczny udział w partiach oświetlonych, oddziałujących"<sup>1125</sup>.

W jednym fragmencie mamy tutaj do czynienia z prawidłowością psychiczną ("wywołuje w nas uczucie"), tezę o przedmiotach (sceny oświetlone cechuje duży udział żółci) oraz tezę o reprezentacji w malarstwie (sceny oświetlone oddaje się z udziałem żółci). Podobny charakter ma nast. uwaga:

"Purpurowe szkło ukazuje oświetlony krajobraz w świetle przerażającym. W barwy tej tonacji spowite musiałoby być niebo i ziemia w dniu Sądu Ostatecznego"<sup>1126</sup>.

Jak widać, prawa odnoszące się do barw rozciągają się na wszystkie kategorie rzeczywistości. Łączą one barwy ze stanami psychicznymi (uczuciami), bytami intencjonalnymi (reprezentacje) oraz z samymi przedmiotami i to transcendentnymi (niebo w dniu Sądu). Praca Goethego łączyła wiele perspektyw, z których stosunkowo najbardziej prosta i zrozumiała dla współczesnych uczonych jest perspektywa fenomenologiczna. Widoczna jest ona najlepiej w następujących fragmentach:

"Ujrawszy barwę, oko natychmiast zostaje wprowadzone w stan aktywności i zgodnie ze swoją naturą od razu, w tym samym stopniu nieświadome co i w sposób konieczny, wytwarza inną barwę, która łącznie z poprzednią obejmuje całość pierścienia barw. Jedna barwa wyzwała w oku przez specyficzne doznanie

<sup>1125</sup> Goethe, J.W. *Wybór pism estetycznych* (tłum. zbiorowe), PWN, Warszawa 1981, s. 296.

<sup>1126</sup> Ibid., s. 303.



dążenie do ogólności (...) Aby dostrzec ową totalność, aby samemu zaspokoić to pragnienie, oko szuka wokół każdej barwnej przestrzeni pola bezbarwnego, by na nim wytworzyć pożądaną barwę dopełniającą"<sup>1127</sup>.

Chodzi tu zapewne o idealne związki fenomenalne zachodzące w polu świadomości wizualnej, podobne do tych jakie opisywał Husserl. Do fenomenologicznych rozważań Goethego odnosił się następnie Ludwig Wittgensteina w notatkach wydanych jako *Bemerkungen über die Farben*<sup>1128</sup>.

W swoich naukowych pismach Goethe zajmował się również takimi dziedzinami, jak geologia czy botanika.

Jako botanik opisuje metamorfozy roślin z ideą prarośliny na czele. Każda roślina jest harmonijną całością roślin [*big picture thinking*]. Goethe przeprowadza obserwacje, które konkretnie przedstawiają różne stadia rozwoju dającego początek roślinie. (W analogii do „ula” w zoologii jest to pewnego rodzaju „państwo” istot żywych, indywiduum, które składa się z samodzielnych indywiduów „wyższego rodzaju”.) Dalsze badania doprowadziły do konstatacji, że siły, które tworzą istotę rośliny, rzeczywiście się pojawiają, przyjmują szereg przestrzennych form. Teraz szło więc tylko o to, by znaleźć żywe pojęcie, które łączy te formy. Pojęciem tym jest *metamorfoza*. W Goethego nauce o metamorfozie znajdujemy takie pojęcie: ekspansji i koncentracji. Od liści zaczyna się ekspansja sił kształtujących. To, co jest skoncentrowane w nasieniu, w liściach rozprzestrzenia się przestrzennie. W kielichu siły te koncentrują się ponownie.

Goethe, jak podkreślał Rudolf Steiner<sup>1129</sup>, nie opracował swego naukowego światopoglądu sensu largo jako systemu, zamkniętej całości wyrastającej z jednej zasady. Niemniej, światopogląd taki można – wtórnie – zrekonstruować, zachowując przy tym pełną otwartość na dalsze możliwe fazy (formy) jego rozwoju (w tym sensie można o nim mówić jako o dynamicznym procesie):

Światopogląd Goethego posiadał swój rdzeń – centralną zasadę – nie statyczną, lecz dynamiczną.

Jak zauważa w swojej pracy doktorskiej Wiesław Piotr Olczyk, podejście Goethego do działalności naukowej jest antidotum na nihilizm i determinizm będący rezultatem materialistyczno-redukcyjnego podejścia naukowego<sup>1130</sup>. Goethe przyjmuje, że człowiek przynależy do świata, stąd „Ja” doświadczane jest w integracji z całą naturą. „Ja” potwierdzone jest jako świat poznający siebie. Będąc uczestnikiem procesów natury, metoda Goethego podkreśla, że proces naukowego badania powinien dążyć do stania się jednym badanym fenomenem. Natura postrzegana jest przez Goethego jako uświęcona żyjąca teraźniejszość, dlatego obiekty natury powinny być badane i rozpoznawane takie, jakie są, a nie takie jakie pasują obserwatorowi, tak jakby były boskimi bytami. Goethe nazywa takie podejście „delikatnym empiryzmem”, który kontrastuje z mechaniczno-dogmatycznym podejściem „obowiązującym”. Empiryzm Goethego nie poddaje natury analizom w celu zaczerpnięcia wiedzy o zjawisku, ale poddaje się etycznemu zobowiązaniu w stosunku do obserwowanego zjawiska<sup>1131</sup>.

Nauka Goethego daje prymat ludzkiemu postrzeganiu i doświadczeniu w kontakcie ze światem [por. Platowska hierarchia „ujawnień rzeczy”]. Świadomość jest zawsze zwrócona w stosunku do świata, do

<sup>1127</sup> Ibid., s. 305.

<sup>1128</sup> Wittgenstein, L. *Uwagi o barwach*, Aletheia, 2014.

<sup>1129</sup> Steiner, R. *The Spiritual-Scientific Basis of Goethe's Work, Address given in 1906*, [https://wn.rsarchive.org/Articles/SSBoGW\\_index.html](https://wn.rsarchive.org/Articles/SSBoGW_index.html).

<sup>1130</sup> Olczyk, W.P. *PODMIOTOWOŚĆ JEDNOSTKI W SYSTEMIE UNII EUROPEJSKIEJ*, Praca doktorska napisana pod kierunkiem prof. dr hab. Franciszka Gołembskiego, Wydział Dziennikarstwa i Nauk Politycznych UW, Warszawa 2012.

<sup>1131</sup> Cassirer, E. *Rousseau, Kant, Goethe*.

rzeczy. Jest przede wszystkim relacją ze światem, ponieważ nasz byt jest możliwy jedynie poprzez splecione relacje z innymi istotami i planetą Ziemią [*big picture thinking*]. Goethe twierdził, że zmysły człowieka są najbardziej doskonałym narzędziem postrzegania rzeczywistości, są niejako ciałem świata, poprzez które świat staje się świadomym siebie. Pojęcie praw fenomenu ukute przez Goethego spotwarza fundamentalne twierdzenia filozofii zachodniej, mianowicie to wypowiedziane przez Arystotelesa, że „rzeczywistość powstaje metafizycznie przed możliwością”. U Goethego podobnie jak u Heideggera idea *prafenomenu* [por. Platoński *archen anypotheton*] prowadzi do uznania, że zdarzenie czy też proces powstawania jest składnikiem rzeczywistości i możliwości. W takim podejściu naukowym proces jest ważniejszy niż rezultat końcowy. Doświadczenie umożliwia człowiekowi naukę nowych sposobów widzenia rzeczywistości. Podczas kiedy newtonowski paradygmat usiłuje „wzmocnić nas w stosunku do tego, kim obecnie jesteśmy”, Goethe dostarcza narzędzi badawczych, które pozwalają nam „przekroczyć siebie”<sup>1132</sup>.

Uczestnictwo w metodzie goetheańskiej jest środkiem umożliwiającym nam zrozumienie naszego w nim miejsca, a przez to również rozumienie siebie [por. pitagorejskie *γνώθι σεαυτόν*]. W miejsce wyabstrahowanego wszechświata przypominającego olbrzymią maszynę Goethe oferuje świat opisany intuicyjnie, stanowiący olbrzymi organizm, który jest w procesie ciągłego stawania się; w procesie, w którym my uczestniczymy i odkrywamy go poprzez naszą uważną obserwację. Goetheańska metoda poznania nie dąży do przewidywania i kontroli rzeczywistości, jest raczej estetycznym i moralnym zobowiązaniem w stosunku do świata obserwowanego. W tej metodzie nauki przyrodnicze i nauki humanistyczne jednoczą się, ponieważ obserwacja natury jest jednocześnie procesem odkrywania samego siebie.

Jak pisze Wiesław Olczyk:

„W metodzie goetheańskiej człowiek przekracza ograniczenia epistemologii naukowej bazującej na kartezjańskim dualizmie: podmiot – świat, umysł – materia, który dominuje w kulturze przez ostatnie dwa stulecia. Metoda naukowa Goethego przekraczając dychotomię podmiot – przedmiot, umysł – materia wznosi człowieka na nowy poziom rozumienia uczestnictwa w świecie. Celem tej metody jest odkrycie właściwego uczestniczenia człowieka w procesach świata. Zrozumienie tego jest warunkiem koniecznym stworzenia zdrowego, zrównoważonego społeczeństwa. Używając metody Goethego, która zakłada, że forma jakiegokolwiek zjawiska czy w świecie przyrody, czy w świecie społecznym jest wyrazem procesu, człowiek jest w stanie kształtować ten proces poprzez zrozumienie relacji, które w nim występują. Takie podejście zakłada na gruncie nauk społecznych, że rodzaj ludzkiego uczestnictwa w procesach społecznych, zaangażowanie lub jego brak, wyrażanie swoich opinii jest czynnikiem, który kształtuje strukturę życia społecznego”<sup>1133</sup>.

Goethe dostarczył metodologii, która pozwala człowiekowi rozwinąć to, co Henri Bortoft nazywa „holistycznym rodzajem postrzegania”<sup>1134</sup>.

W każdym razie zarówno starożytny Platon, jak i jeszcze żyjący w pierwszej połowie XIX w. Goethe przedstawiają i rozróżniają właściwe człowiekowi (choć nie każdemu w równym stopniu) cztery stadia, czy też cztery poziomy poznania na czele z rozumem<sup>1135</sup>.

<sup>1132</sup> R. H. Brady, „The idea in nature: rereading Goethe's organics”. In D. Seamon and A. Zajonc (Eds.) *Goethe's Way of Science: a Phenomenology of Nature*, Albany 1998.

<sup>1133</sup> Olczyk, W.P., op. cit., s. 61.

<sup>1134</sup> H. Bortoft, *The Wholeness of Nature: Goethe's Way Toward a Science of Conscious Participation in Nature*, Hudson 1996.

<sup>1135</sup> Epistemologiczne rozważania Goethego czyni przedmiotem swoich własnych dociekań Werner Heisenberg w wygłoszonym 21 V 1967 w Weimarze odczycie [Wachsmuth A.B., *Goethe-Neue Folge des Jahrbuchs der Goethe-Gesellschaft*, t. 29, Weimar 1967].



Rozumowy, tj. *dialektyczny* stosunek Goethego do rzeczywistości ilustruje jeden z najbardziej znanych fragmentów *Fausta*:

«Faust:

[...] wer bist du denn?

Mephistopheles:

Ein Teil von jener Kraft,  
Die stets das Böse will und stets das Gute schafft»<sup>1136</sup>.

## II. Józef Hoene-Wroński czyli absolutna matematyka i filozofia

Jak odnotowuje współczesny *Poczet wielkich matematyków*:

W historii matematyki do końca wieku XIX należy wymienić czterech matematyków polskich, którzy wnieśli poważniejszy wkład w rozwój matematyki: Witelona, Adama Kochańskiego, Jana Śniadeckiego i Józefa Wrońskiego. Najwybitniejszy z nich był Wroński<sup>1137</sup>.

Józef Maria Hoene-Wroński (1776 – 1853) – władający ponoć 12 językami polski „mesjaniczny” matematyk, ekonomista, wynalazca, myśliciel i filozof – posiadał życiorys dość charakterystyczny dla osoby o wysokim IQ. Urodzony w Królestwie Polskim okresu rozbiorów, studiował najpierw w Poznaniu po czym w wieku 16 lat uciekł do wojska i wziął udział w Insurekcji Kościuszkowskiej, w czasie której awansował do stopnia porucznika i odznaczył się podczas obrony przed Prusakami Warszawy. Po upadku Powstania wcielony do armii rosyjskiej (gdzie był m.in. adiutantem samego Suworowa), którą na własną prośbę opuszcza w 1797 roku w stopniu podpułkownika, by wyjechać do tworzących się właśnie Legionów Polskich we Francji. Po drodze zatrzymał się na ok. 2 lata w Niemczech, gdzie studiował filozofię i prawo<sup>1138</sup>.

Stacjonując następnie w Marsylii jako członek Polskich Legionów Wroński zajmował się już przede wszystkim nauką: filozofią, astronomią i naukami inżynierskimi. Pełnił przez krótki okres czasu obowiązku dyrektora Obserwatorium Astronomicznego w Marsylii. Jego pierwsze prace naukowe zyskiwały uznanie m.in. znanego francuskiego astronoma Jérôme’a Lalande’a. Wkrótce jednak polski uczony skonfliktował się z „oficjalną” nauką<sup>1139</sup>. Tak pisze o tym jeden z bardziej znanych przedwojennych wrońskistów Paulin Chomicz:

„W r. 1810 [Wroński] przenosi się do Paryża i przedstawia Akademii rozprawę: ‘Premier principe des méthodes algorithmiques’ (Pierwsza zasada metod algorytmicznych), zawierającą Prawo najwyższe matematyki. Powołani do oceny tej pracy znakomity Lagrange i znany z erudycji matematyk Lacroix uznają ogólność podanego przez H.-Wrońskiego prawa i tak wyrażając w raporcie swą opinię: ‘W rozprawie autora uderzyło komisarzy to, że wyprowadza on ze swego wzoru wszystkie, jakie znamy dotychczas na rozwijanie funkcji, a jakie są tylko poszczególnymi przypadkami jego wzoru’. Tak wysokie uznanie ze strony Akademii mogłoby stanowić prawdziwy tryumf dla H.-Wrońskiego, gdyby nie to, że Lacroix popełnił błąd przy redagowaniu orzeczenia, zatrzymując się na poszczególnym przypadku ogólnego wzoru, przez co pomniejszył doniosłość podstawowego prawa. H.-Wroński zażądał stanowczej odpowiedzi; przewidując zatarg z Akademią, uchylił się od przyjęcia proponowanej przez Lagrange’a godności członka-korespondenta

<sup>1136</sup> <https://gutenberg.spiegel.de/buch/faust-eine-tragodie-3664/6>.

<sup>1137</sup> *Poczet wielkich matematyków pod redakcją prof. dra Włodzimierza Krywickiego*, „Nasza Księgarnia”, Warszawa 1989.

<sup>1138</sup> Dickstein, S. *Hoene-Wroński. Jego życie i prace*, nakładem Akademii Umiejętności, Kraków 1896.

<sup>1139</sup> [Anonim], *Hoene Wroński*, W POZNANIU w komisie księgarni J. K. Żupańskiego, 1852.

Akademji. Akademia nie daje odpowiedzi urzędowo, lecz ubocznie zbija zarzuty H.-Wrońskiego. Powstaje zatarg, który z biegiem czasu kładzie coraz głębszy i szerszy rozdział pomiędzy naszym matematykiem a urzędową nauką francuską ze szkodą dla samej nauki<sup>1140</sup>.

Mamy tutaj opis typowej interakcji pomiędzy osobą o wysokim ilorazie inteligencji, dążącą do poznania i przekazania prawdy oraz dysponującą całościowym obrazem rzeczywistości (*big picture thinking*) z jednej strony, a „elitą akademicką” - tj. osobami o inteligencji na ogół miernej, zdolnymi jedynie do częściowego, wybiórczego postrzegania rzeczywistości [„Lacroix popełnił błąd przy redagowaniu orzeczenia, zatrzymując się na poszczególnym przypadku ogólnego wzoru, przez co pomniejszył doniosłość podstawowego prawa”]. Interakcja taka musiała oczywiście skończyć się poprzez „inappropriate exclusion”. Moralnie oraz poznawczo cierpią na tym (zazwyczaj silnie) wykluczający; materialnie – wykluczani.

Wydana w kolejnym roku (1811) monumentalna praca Wrońskiego „Wstęp do filozofii matematyki oraz technia algorytmii”<sup>1141</sup> jedynie pogorszyło sprawę, spotykając się z agresywną reakcją Laplace’a.

Jednakże po okresie z górą stulecia Prawo Najwyższe Matematyki Hoene-Wrońskiego stało się przedmiotem badań prawdopodobnie najwybitniejszego polskiego matematyka okresu międzywojennego – Stefana Banacha. Banach – w znacznej mierze samouk, który zaczynał swoją przygodę z matematyką poza sferą urzędowej nauki – poświęcił temu zagadnieniu (podobno) 15 lat rozważań, zakończonych opublikowaną tuż przed wybuchem wojny pracą<sup>1142</sup>. Banach wyraźnie stał się tutaj „pomostem” pomiędzy jednostką o inteligencji wykraczającą poza *zasięg komunikacyjny* ogółu uczonych a owym ogółem uczonych<sup>1143</sup>.

Wybuch Drugiej Wojny Światowej a następnie szybka śmierć Stefana Banacha przerwała jego zainteresowanie pracami wybitnego XIX-wiecznego matematyka. Czekają one dopiero na pełne odkrycie i kontynuację<sup>1144</sup>.

Najważniejszym jednak odkryciem Wrońskiego jest tzw. *Prawo (S)tworzenia*, które przedstawia ogólną strukturę, genezę i powstawanie wszelkiej rzeczywistości<sup>1145</sup>. Tak opisuje je cytowany już Paulin Chomicz<sup>1146</sup>:

„1. Wstęp. Rzutu oka na przebieg poszukiwania elementów rzeczywistości. Po prawo stworzenia, według którego dokonywa się stworzenie wszystkich rzeczywistości świata, sięgali już w starożytności twórcy religii i systematów filozoficznych, lecz próby rozplywały się w mistycyzmie. Prawo to odsłonił Hoene-Wroński, zużytkowując zdobycze poprzedników, a zwłaszcza Kanta i jego następców, którym ludzkość zawdzięcza odkrycie elementów rzeczywistości, bytu i wiedzy, i ich syntezy transcendentalnej. Rdzennie różnorodne składniki rzeczywistości, byt i wiedzę, można połączyć tylko w absolicie, którego

<sup>1140</sup> Chomicz, P. *Hoene-Wroński w Polsce i zagranicą*, nakładem Księgarni F. Hoesicka, Warszawa 1929.

<sup>1141</sup> <http://www.wbc.poznan.pl/dlibra/doccontent?id=148807>.

<sup>1142</sup> Banach, S. «Über das „Loi supreme” von J. H o e n e - W r o Ń s k i», *Extrait du Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences et des Lettres. Classe des Sciences Mathematiques et Naturelles. — Serie A : Sciences Mathematiques*, C R A C O V I E. IMPRIMERIE DE L'UNIVERSITE, 1939.

<sup>1143</sup> Por. Domański, P. *Artykuł Stefana Banacha o „Prawie Najwyższym” Józefa Hoene-Wrońskiego*, <https://www.impan.pl/swiat-matematyki/notatki-z-wyklado~/domanski.pdf>.

<sup>1144</sup> Por. Wójcik, W. *Józef Maria Hoene-Wroński jako wizjoner i reformator matematyki*, <https://www.impan.pl/swiat-matematyki/notatki-z-wyklado~/wojcik.pdf>.

<sup>1145</sup> Hoene-Wroński, J. *Prawo tworzenia*, tłum. Cz. Jastrzębiec-Kozłowski, Warszawa 1933.

<sup>1146</sup> Chomicz, P. „Hoene-Wrońskiego ‘Prawo Stworzenia’ jako podstawa reformy wiedzy ludzkiej”, w: *SPRAWOZDANIA Z CZYNNOŚCI I POSIEDZEŃ POLSKIEJ AKADEMII UMIEJĘTNOŚCI*, Tom XXXI, Czerwiec 1927, Nr. 6.

poznanie u Kanta daje się przez ideę. Schelling, rozwijając doktrynę Kanta, doszedł do swej zasady tożsamości pierwotnej bytu i wiedzy w absolicie.

2. *Prawo Stworzenia, Byt i wiedza*, jako elementy różnorodności rzeczywistości, w określeniu Hoene-Wrońskiego. Cechy tych składników rzeczywistości (samorzutność i subiektywność wiedzy, bezwładność i obiektywność — bytu). Podwójna funkcja wiedzy (autotezja świata i autogenja rzeczywistości);

3. *Element podstawowy albo neutralny* umożliwia spójność tożsamości i odrębność różnorodnych elementów świata, bytu i wiedzy. Element ten nadaje znamię całemu systematowi pewnego rzędu. Rzeczywistość świata jest to neutralizacja bytu i wiedzy w rzeczach. Wrońskiego, elementami pierwotnymi, a z nich byt i wiedza biegunowymi albo pierwszorzędnymi, stanowią trójjednię pierwotną, gdzie byt i wiedza znajdują się w ustosunkowaniu współrzędności.

4. *Fowszechny-byt i Powszechna-wiedza* powstają przez złączenie elementu neutralnego z każdym z elementów pierwszorzędnych (bytem lub wiedzą). Pochodne te elementy otrzymują miano bezpośrednich albo odrębnych, bowiem w każdym z nich uwypatnia się bardziej jeden z elementów pierwszorzędnych, mający znaczenie dominujące w odnośnym systemacie rzeczywistości, gdyż zostały wytworzone głównie przez element neutralny i otwierają dostęp powszechności do indywidualności. Oderwane elementy pierwotne byt i wiedza, znajdują tu pole dla swej konkretyzacji.

5. *Przejsciowy-byt i przejsciowa-wiedza* dążą do zneutralizowania elementów powszechnych: tu powszechny byt staje się funkcją powszechnej-wiedzy i powszechna-wiedza staje się funkcją powszechnego-bytu.

6. *Część elementarna i część systematyczna*. Poprzednie 7 elementów należą do części elementarnej *Prawa Stworzenia*, w której pierwiastkowa trójjednia elementów w swoim rozwoju poprzez elementy pochodne otrzymała ustrój, przyczem powstała różność i mnogość przedmiotów. Część systematyczna rozważa powiązanie rozmaitych tych przedmiotów; tu może zachodzić różność systematyczna (trzema sposobami) i tożsamość systematyczna,

— stąd wynikają 4 klasy systematyczne.

7. *Wpływ częściowe elementów pierwszorzędnych* dają 2 klasy: Byt w wiedzy i Wiedzę w bycie. W I klasie wiedza staje się uwarunkowaną jako byt i poddaną prawom stałym i określonym, czemu odpowiadają klasyfikacje. — W II klasie byt staje się podatnym do odmian i określeń, czemu odpowiadają definicje oraz konstrukcje.

8. *Wpływ wzajemny elementów pierwszorzędnych* daje klasę, zwaną Zbiegiem celowym czyli teleologicznym. Tu ukazuje się celowość, wypływająca z systemu rzeczywistości wyższego rzędu, bowiem wytwory bytu i wiedzy, które otrzymały istnienie konkretne, nie podlegają wpływowi elementu podstawowego albo neutralnego.

9. *Jedna kość wieńca* przez tożsamość systematyczną, wynikającą z połączenia elementów pochodnych bezpośrednich, zamyka cały systemat, który rozwinął się z zawiązku elementu podstawowego

10. *Ustanowienie*. 7 elementów i 4 klasy systematyczne stanowią część główną *Prawa Stworzenia*, którą Hoene-Wroński nazywa ustanowieniem; podług niej układają się dalsze części *Prawa Stworzenia*".

Schemat ten zestawia Wroński w swojej *Filozofji pedagogji* w nast. tabeli<sup>1147</sup>:

<sup>1147</sup> Hoene-Wroński, *Filozofja pedagogji*, tłum. Jankowski, J. Prace Instytutu Mesjanicznego w Warszawie, Lwów-Warszawa MCM XXII.

Jeżeli weźmiemy do szematu generacji ogólnej dwa elementy zasadnicze: *Byt* i *Wiedzę*, z których się składa wszystka rzeczywistość, szemat ten w rzucie doraźnym przedstawi się, jak następuje:

### I. Teorja (Autotezja):

|                                    |                                                 | - ± +                                                                |         |
|------------------------------------|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|---------|
| Zawartość (generacja indywidualna) | Część elementarna (7 elementów)                 | podstawowy                                                           | pięrowe |
|                                    |                                                 | pierwszorzędne (biegunowe)                                           |         |
|                                    |                                                 | bezpośrednie albo odrębne (złączenie pierwszorzędnych z podstawowym) |         |
|                                    | Część systematyczna (4 złączenia)               | pośrednie albo przejściowe                                           |         |
|                                    |                                                 | wpływ częściowy elem. pierwszorzędnych                               |         |
|                                    |                                                 | Wpływ wzajemny, harmonia pierwszorzędnych                            |         |
| Forma (słonek indywidualny)        | Złączenie pochodnych odrębnych przez podstawowy |                                                                      |         |
|                                    |                                                 |                                                                      |         |

7 elementów i 4 klasy złączeń otrzymują formę

Rys. A∞.5 | Prawo Stworzenia zestawione przez Wrońskiego w *Filozofji pedagogii*.

Zastosujmy teraz – jako przykład – powyższe *Prawo Stworzenia* (przy pomocy przedstawionej już wcześniej analizy pojęć) do fragmentu pitagorejskiej tabeli pojęciowo liczbowej [tab. 2], poczynając od „życia” (tj. instynktu) jako elementu neutralnego. Otrzymamy

E.N.

życie, instynkt

E.W.

wola, wyobraźnia

P.W.

nieświadomość zbiorowa (mit)

p.W.

mit w funkcji instynktu moralnego (prawo)

W. w B.

wyobraźnia w świadomości (sztuka)

E.B.

intelekt, świadomość

P.B.

instynkt społeczny

(„instynkt moralny”)

p.B.

instynkt społeczny w funkcji mitu  
(nauka współczesna)

B. w W.

świadomość w woli  
(technika)

Z.C.

Zbieg celowy woli i świadomości

(nadświadomość, rozum)

J.W.

Połączenie mitu z instynktem moralnym

(religia).

Jeśli wyjdziemy teraz z kolei z woli (wyobraźni) jako elementu neutralnego otrzymamy:

E.N.

wola, wyobraźnia

E.W.

Świadomość, intelekt

P.W.

Powszechna świadomość, tj. powszechny rozsądek  
(społeczeństwo)

p.W.

powszechna świadomość w funkcji powszechnego sumienia (ustrój)

W. w B.

Świadomość sumienia (mądrość)

E.B.

rozum, sumienie

P.B.

powszechny rozum  
(p. sprawiedliwość: cywilizacja)

p.B.

powszechny rozum w funkcji  
powszechnej świadomości  
(kultura)

B. w W.

sumienie (w) świadomości  
(„świętość”)

Z.C.

Zbieg celowy rozsądku i rozumu: *Harmonia Wszechświata*

(Bóg, Ja, Osoba)

J.W.

Połączenie powszechnej świadomości z powszechnym sumieniem

(„Nowa Jerozolima”).

Życie i prace Józefa Hoene-Wrońskiego zainspirowały Balzaca do napisania znanego utworu pt. *W poszukiwaniu absolutu*<sup>1148</sup>.

Na grobie polskiego mesjanicznego filozofa widnieje dziś napis:

<sup>1148</sup> Œuvres complètes de H. de Balzac, A. Houssiaux, 1855, 14 (p. 308-476), [https://fr.wikisource.org/wiki/La\\_Recherche\\_de\\_l%20%80%99Absolu](https://fr.wikisource.org/wiki/La_Recherche_de_l%20%80%99Absolu).

„Akt poszukiwania prawdy świadczy o możliwości jej znalezienia”<sup>1149</sup>.

### III. Kazimierz Dąbrowski czyli dynamika absolutu

#### a) Podstawowe koncepcje

Kazimierz Dąbrowski (1902 – 1980) – wszechstronnie wykształcony filozof, poeta, psycholog i psychiatra – jest autorem znanej, interdyscyplinarnej *Teorii Dezintegracji Pozytywnej*, w której poddał krytyce większość dotychczasowych klasycznych poglądów w dziedzinie psychologii, psychopatologii oraz filozofii<sup>1150</sup>. W licznych, pisanych przez siebie w drugiej połowie XX w. książkach twierdzi on, że współczesne teorie w dziedzinie filozofii oraz nauk społecznych (psychologia, socjologia, psychopatologia) upraszczają i spłycają opisywaną rzeczywistość<sup>1151</sup>. Wg Dąbrowskiego adekwatnymi ujęciami rzeczywistości są tzw. ujęcia *wielopłaszczyznowe* oraz *wielopoziomowe*. Przy tym wielopłaszczyznowość to tyle co ogólnie rozumiana wieloaspektowość rzeczy. Epistemologicznie wyraża się ona w potrzebie interdyscyplinarnego podejścia do badanych zagadnień, faktów albo obiektów. Zgodnie z tym (przykładowo) oceny zdrowia psychicznego człowieka dokonywać trzeba (aby była to ocena pełna) z różnych naraz punktów widzenia, reprezentowanych przez filozofię, psychologię, psychiatrę, psychopatologię, socjologię, etykę itd. Dąbrowski postuluje w związku z tym stworzenie nowej nauki – higieny psychicznej – która zajmowałaby się ludzkim zdrowiem psychicznym, jednocząc różne punkty widzenia i wiedzę tych wszystkich naukowych dyscyplin oraz specjalności<sup>1152</sup>.

Wszelka ludzka rzeczywistość ma jednak także wymiar wielopoziomowości. Jest on związany z istnieniem obiektywnej hierarchii wartości i realizuje się w życiu wybitnych jednostek ludzkich, rozwijających się drogą pozytywnej dezintegracji. Coraz wyższe poziomy rzeczywistości są nam dane na coraz wyższych poziomach jaźni, które osiągać możemy poprzez *trud istnienia*<sup>1153</sup> i *pasję rozwoju*<sup>1154</sup>, które nieodłączne są dla przeżywania procesu pozytywnej dezintegracji ludzkiej psychiki, duchowości i jaźni. Sam termin *dezintegracja pozytywna* wydaje się być oksymoronem, zyskał jednak w teorii Dąbrowskiego nowe, specyficzne znaczenie. Oznacza on mianowicie rozbicie pierwotnych, zastanych struktur (np. struktur ludzkiej jaźni) w celu umożliwienia ich rozwoju, tzn. w celu umożliwienia niejako „układania ich elementów na nowo”<sup>1155</sup>. Rozwój ten dokonuje się poprzez przekroczenie własnego „zastanego” typu psychologicznego (np. tylko introwertywnego, czy też tylko ekstrawertywnego), tj. poprzez wzbogacenie naszej psychiki i naszych sposobów przeżywania oraz poznawania świata. Kresem tego rozwoju jest zaś osiągnięcie indywidualnego ideału osobowości. Rozwojowi temu towarzyszą często objawy, które powszechnie uważa się za przejaw zaburzeń psychicznych. Są one jednak pozytywne ze względu na cel do którego prowadzą.

Właśnie to celowościowe, teleologiczne ujmowanie rzeczywistości jest jedną z charakterystycznych cech teorii Dąbrowskiego. Wg niego znacznie ważniejsze od pytania *co obecnie jest?* jest pytanie (oraz odpowiedź na owo pytanie) *do czego to, co obecnie jest prowadzi? Ku jakiemu celowi to zmierza?* Skutkiem skupienia się na tych ostatnich pytaniach będzie naturalnie nie tylko teleologiczna, ale także (a może przede wszystkim) dynamiczna wizja rzeczy<sup>1156</sup>. Wizja ta jest również wizją wielopoziomową. Zasadniczo każdy byt może w niej istnieć i być postrzegany na wielu różnych poziomach rzeczywistości

<sup>1149</sup> Pragacz, P. *Życie i dzieło Józefa Marii Hoene-Wrońskiego*, <https://www.impan.pl/swiat-matematyki/notatki-z-wyklado~/wr-pragacz.pdf>.

<sup>1150</sup> Dąbrowski, K. *Dezintegracja pozytywna*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1979.

<sup>1151</sup> Dąbrowski, K. *Dwie diagnozy*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, Warszawa 1974.

<sup>1152</sup> Dąbrowski, K. *Wprowadzenie do higieny psychicznej*, Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne, Warszawa 1979.

<sup>1153</sup> Dąbrowski, K. *Trud istnienia*, Wiedza Powszechna, Warszawa 1975.

<sup>1154</sup> Dąbrowski, K. *Pasja rozwoju*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, Warszawa 1982.

<sup>1155</sup> Dąbrowski, K. *Elementy filozofii rozwoju*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, Warszawa 1989.

<sup>1156</sup> Dąbrowski, K. *Pojęcia żyją i rozwijają się*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, Gryf Publications, London 1971.



i ludzkiej jaźni. Np. to, co określamy mianem *miłości* może być tylko egocentrycznym stanem zakochania (niski poziom rzeczywistości), ale może również oznaczać pełną empatii oraz głębokiego poświęcenia, transcendującą czas i przemijanie „miłość poza grób” (poziom wysoki). Podobnie np. *prawo* czy *praworządność* odnosić się może do zbioru przepisów uchwalonych dla ochrony jedynie *interesów* jakichś *grup interesów*, ale może także znaczyć zbiór innych przepisów i ustaw stworzonych dla realizowania ideału sprawiedliwości itp., itd.<sup>1157</sup>

W poniższej tabeli przedstawiam główne różnice w opisie rzeczywistości w klasycznych teoriach filozoficznych, psychologicznych itd. oraz w interdyscyplinarnej Teorii Dezintegracji Pozytywnej Dąbrowskiego.

**Tab. A 3**

| Ujmowanie rzeczywistości | Teorie klasyczne                                                                                       | Teoria Pozytywnej Dezintegracji                                                            |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
|                          | Jednopłaszczyznowe (przeważnie tylko pojedynczy punkt widzenia)                                        | Wielopłaszczyznowe (wiele naraz punktów widzenia oraz odniesień)                           |
|                          | Jednopoziomowe (rzutowanie wysokich i niskich „rejestrów” danej rzeczy na jeden poziom)                | Wielopoziomowe (ściśle rozróżnianie poziomów istnienia pozornie jednej i tej samej rzeczy) |
|                          | Statyczne (rzeczywistość postrzegamy jako zasadniczo daną, raz na zawsze taką a nie inną - nieruchomą) | Dynamiczne (rzeczy widzimy w ich rozwoju i ruchu)                                          |
|                          | Arozwojowe (zatrzymywanie obrazu rzeczywistości)                                                       | Rozwojowe (nadążanie za rzeczywistością w jej poznaniu)                                    |
|                          | Przypadkowe („rzeczy są jakie są, bo tak się akurat trafiło”)                                          | Teleologiczne („rzeczy są jakie są ze względu na cel, ku któremu dążą”)                    |
|                          |                                                                                                        |                                                                                            |

#### *b) Zdrowie psychiczne a rozwój*

*Teoria Pozytywnej Dezintegracji* (dalej TPD), koncentrując się na dynamicznym, teleologicznym oraz rozwojowym aspekcie rzeczywistości ma w centrum swojej uwagi indywidualny rozwój ludzkiej jednostki. W przeciwieństwie do innych, klasycznych ujęć, Kazimierz Dąbrowski definiuje zdrowie psychiczne człowieka jako właśnie zdolność do (wielopłaszczyznowego i wielopoziomowego) rozwoju. Rozwój ten posiada pięć etapów. W kolejności od najniższego do najwyższego są to<sup>1158</sup>:

1. Integracja pierwotna.
2. Dezintegracja jednopoziomowa.
3. Dezintegracja wielopoziomowa spontaniczna.
4. Dezintegracja wielopoziomowa usystematyzowana.
5. Integracja wtórna.

Przy tym właściwy (wielopoziomowy), pełny rozwój zaczyna się dopiero na trzecim etapie. Na pierwszym poziomie (integracji pierwotnej) znajduje się przez całe swoje życie większość ludzi. Są to tzw. *jednostki normy statystycznej* oraz *psychopaci*. Charakteryzuje je sztywność psychiczna, niewielka (albo właśnie „przeciętna”) wrażliwość, oraz inteligencja „na usługach prymitywnych struktur instynktowo-popędowych”. Sztywność ta zaczyna rozluźniać się na etapie dezintegracji jednopoziomowej, ale dopiero na poziomie trzecim (dezintegracji spontanicznej wielopoziomowej) następuje tzw. „ogarnięcie człowieka przez wyższe wartości”. Proces ten może być kontynuowany w

<sup>1157</sup> Dąbrowski, K. *Zdrowie psychiczne a wartości ludzkie*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, W-wa 1974.

<sup>1158</sup> Dąbrowski, K. *Osobowość i jej kształtowanie poprzez dezintegrację pozytywną*, Polskie Towarzystwo Higieny Psychiczej, Warszawa 1975.

sposób coraz bardziej świadomy i uporządkowany na poziomie czwartym i może doprowadzić do ponownego zintegrowania się wewnętrznych struktur ludzkiej jaźni – ale w formie już znacznie bardziej bogatej, zróżnicowanej i dojrzałej – na poziomie piątym. Przy tym dopiero jednostce na poziomie piątym przysługuje w pełni posiadanie *osobowości* jako struktury „samowybranej, samowychowującej się i samopotwierdzonej”. Z posiadaniem własnej osobowości wiąże się osiągnięcie najwyższego poziomu moralnego oraz poznawczego.

Podstawą umożliwiającą rozwój (tj. realizację zdrowia psychicznego jednostki) jest wg Dąbrowskiego nieprzeciętna psychiczna reaktywność, tzw. „nadwrażliwość” [obniżony próg reaktywności]. W sposób poetycki ujął to polski psychiatra w słynnym wierszu *Posłanie do Nadwrażliwych*:

“Be greeted psychoneurotics!

For you see sensitivity in the insensitivity of the world, uncertainty among the world’s certainties.

For you often feel others as you feel yourselves.

For you feel the anxiety of the world, and  
its bottomless narrowness and self-assurance.

For your phobia of washing your hands from the dirt  
of the world, for your fear of being locked in the world’s limitations, for your fear of the absurdity of  
existence.

For your subtlety in not telling others what you see in them.

For your awkwardness in dealing with practical things, and for your practicalness in dealing with unknown  
things, for your transcendental realism and lack of everyday  
realism, for your exclusiveness and fear of losing close friends, for your creativity and ecstasy, for your  
maladjustment to that „which is” and

adjustment to that which „ought to be”, for your great but unutilized abilities.

For the belated appreciation of the real value of your

greatness which never allows the appreciation of the greatness of those who will come after you.

For your being treated instead of treating others,

for your heavenly power being forever pushed down

by brutal force; for that which is prescient, unsaid, infinite in you.

For the loneliness and strangeness of your ways.

Be greeted!”<sup>1159</sup>

Według analiz Dąbrowskiego i jego uczniów poziom trzeci rozwoju (tj. pierwszy poziom właściwego życia osobowego) zdążyli osiągnąć w swoim życiu m.in. S. Kierkegaard, F. Kafka czy też Michał Anioł. W chwili własnej śmierci co najmniej na poziomie czwartym znajdował się A. de Saint-Exupery, na piątym zaś – szwedzki polityk, działacz społeczny, poeta i Sekretarz ONZ Dag Hammarskjöld, czy też pisarz Marcel Proust. W okolicach najwyższego poziomu osobowego sytuować ma się również twórczość takich pisarzy jak H. Balzac, V. Hugo czy M. de Unamuno. Natomiast twórczość większości pisarzy egzystencjalnych (w tym Jean-Paul Sartre’a) scharakteryzowana jest jako pozornie oryginalny, lecz płytki i egotyczny przejaw działania dynamizmów psychicznych drugiego poziomu (dezintegracji jednopoziomowej)<sup>1160</sup>.

### c) Dąbrowski a Platon: Rozszerzenie TDP

W nin. punkcie przedstawię konkretyzację oraz rozszerzenie *Teorii Pozytywnej Dezintegracji* Dąbrowskiego poprzez jej odniesienie do pitagorejsko-platońskiej teorii poznania.

<sup>1159</sup> <https://dezintegracja.pl/be-greeted-psychoneurotics/>.

<sup>1160</sup> Dąbrowski, K. (red), *Zdrowie psychiczne*, PWN, Warszawa 1981.



## 1. Podstawowe założenia

Wg Dąbrowskiego każdemu z pięciu poziomów życia osobowego odpowiada charakterystyczny dla niego wewnątrzpsychiczny *dynamizm*. W dziełach polskiego psychiatry występuje jedynie zewnętrzny opis tych dynamizmów – ich cechy charakterystyczne. Aby odpowiedzieć na pytanie czym dany dynamizm jest *w istocie*, odwołamy się do czteropoziomowej hierarchii poziomów osobowości ludzkiej z *Państwa* Platona. Dynamizm z definicji – w przeciwieństwie do owych statycznych poziomów poznawczych – musi powstawać jako wynik napięcia (relacji) pomiędzy tymi odnośnymi poziomami. Wymaga to potraktowania pięter ludzkiej jaźni w ich aspekcie formalnym (zewnętrznym). Odwołamy się w tym celu do **Tab. A 2**.

Widzimy, że aby otrzymać wynik jednoznaczny – tj. jeden określony poziom poznania – należy dodać do siebie dwa sąsiednie poziomy poznawcze, lub też odjąć od siebie dwa nie sąsiednie – oddalone o jeden – poziomy. Odejmowanie od siebie dwóch sąsiednich poziomów poznania owocowałoby natomiast w wyniku poziomem niższym od nich obydwu naraz i nie mogłoby być już nazwane dynamizmem rozwojowym, lecz regresywnym.

## 2. Uzupełniona Teoria Pozytywnej Dezintegracji

Cztery poziomy poznania dają nam zatem w wyniku ich najprostszych interakcji pięć dynamizmów rozwojowych. Oznaczając kolejne poziomy przez  $\phi^k$  otrzymamy z **tabeli 3** co następuje:

1.  $\phi^6 + \phi^7 = \phi^8$  : Instynkt + wola = świadomość.
2.  $\phi^8 - \phi^6 = \phi^7$  : Świadomość – instynkt = wola.
3.  $\phi^7 + \phi^8 = \phi^9$  : Wola + świadomość = nadświadomość (sumienie).
4.  $\phi^9 - \phi^7 = \phi^8$  : Nadświadomość – wola = świadomość (intelekt).
5.  $\phi^8 + \phi^9 = \phi^{10}$  : Świadomość + nadświadomość = Harmonia Wszechświata.

Mamy zatem trzy poziomy „pozytywne” – powstające poprzez dodawanie, tj. wzajemne wzmacnianie się płaszczyzn poznawczych – oraz dwa poziomy „negatywne”, powstające poprzez odrzucenie jednej z płaszczyzn poznania przez tę, która znajduje się od niej dwa poziomy wyżej.

I tak na pierwszym poziomie życia osobowego, na którym sytuuje się życie co najmniej 80% osób, centralnym dynamizmem, wokół którego toczy się życie, jest wzajemne przeważanie (dodawanie) emocji oraz woli, tj. instynktów i wiary. Wola stara się tu utemperować temperament, zaś temperament (sfera instynktowo-popędowa) stara się spowolnić wolę. Na tym poziomie – aby postawić tamę działaniu pożądania i biologicznych instynktów konieczne są prawne i religijne zakazy, które uruchamiają wyobraźnię, czyli mobilizują wolę.

Jak wygląda życie ludzie kierowanych przez ten dynamizm możemy obserwować na co dzień.

Owo „wzajemne przeważanie, czyli sumowanie (łac. *summus* = najwyższy) instynktów i woli tworzy w *sumie* kolejne piętro ludzkiej jaźni, tj. świadomość (intelekt). Taki jest właśnie cel działania tego dynamizmu.

Na drugim poziomie życia osobowego powstały już na pierwszym poziomie intelekt (świadomość) odrzuca sferę instynktów. W ten sposób kształtuje się (konkretyzuje lub też indywidualizuje) nasza wola (tj. nasze *ego*). Na tym poziomie zatem ludzie zaczynają żyć w oderwaniu od swoich emocji i instynktów, stają się przeintelektualizowani. Powoduje to utratę radości życia, częste depresje oraz znaczny odsetek samobójstw (najwyższy ze wszystkich poziomów rozwoju). Na poziomie tym żyje wielu tzw. intelektualistów.

Z kolei na trzecim poziomie – który jest dopiero *pierwszym poziomem rozwoju sensu stricto* – ukształtowana już i zindywidualizowana nasza wola wchodzi w dodatnią („sumaryczną”) reakcję z intelektem, tworząc w *sumie* samoświadomość, tj. sumienie. Jednak poziom samoświadomości sytuuje się tu jeszcze poza owym dynamizmem – jako cel – niejako w jego domknięciu. Dlatego ludzie na tym poziomie rozwoju nie panują nad swoim (jeszcze nie ukształtowanym i dopiero się rodzącym) sumieniem, lecz są przez nie – jak pisze Dąbrowski – *ogarnięci*. Powoduje to spontaniczne i niekontrolowane zachowania moralne w rodzaju nagłego rozdania całego swego majątku potrzebującym<sup>1161</sup>. B. moralne („święte”), ale spontaniczne i niekontrolowane życie Joanny d’Arc na trzecim poziomie rozwoju doprowadziło ją do gwałtownego *wypalenia się* oraz do śmierci *na stosie*.

Świadomość ludzka kształtuje się z kolei (indywidualizuje) dopiero na czwartym poziomie życia osobowego. Jej formowanie się (domykanie) jest tu wynikiem odrzucenia przez świeżo powstałe sumienie – własnej woli (swojego *ego*). Osoby na tym poziomie żyją już w sposób bardziej uporządkowany i są (poprzez wyrzekanie się egoizmu) systematycznie ofiarne i prospołeczne (np. Antoine de Saint Exupery<sup>1162</sup>, czy sam Kazimierz Dąbrowski).

Na piątym poziomie rozwoju (wybitni myśliciele jak Miguel de Unamuno, wielcy artyści jak Marcel Proust, czy też wielcy ludzie refleksji i czynu jak Dag Hammarskjöld<sup>1163</sup>) sumienie oraz intelekt (świadomość i nadświadomość) walczą o przewagę, tworząc w ten sposób w syntezie „to, co realnie istniejące”, tj. poznanie idealne (poziom idei). Ludzie na tym poziomie są więc niejako ogarnięci przez idee (jak ludzie na trzecim poziomie – przez sumienie i wartości moralne) i są przeważnie wielkimi *idealistami*.

Sam Kazimierz Dąbrowski uważał, że istnieje związek pomiędzy możliwością osiągania wyższych poziomów rozwoju a wysoką inteligencją, choć nie przeprowadził w tym kierunku systematycznych badań<sup>1164</sup>. Jednak obecnie zwraca się często uwagę na fakt, że wysoka inteligencja jest na ogół związana z emocjonalną „nadwrażliwością”. Jak piszą o tym David Z. Hambrick & Madeline Marquardt:

“Karpinski and her colleagues propose the *hyper brain/hyper body theory*. This theory holds that, for all of its advantages, being highly intelligent is associated with psychological and physiological “overexcitabilities,” or OEs. A concept introduced by the Polish psychiatrist and psychologist Kazimierz Dąbrowski in the 1960s, an OE is an unusually intense reaction to an environmental threat or insult. This can include anything from a startling sound to confrontation with another person”<sup>1165</sup>.

Abstrahując od tego, że nieprzeciętna wrażliwość w żadnym wypadku nie była wiązana przez Kazimierza Dąbrowskiego z jakąś formą „disorder” (przeciwnie: jest ona w Teorii Dezintegracji Pozytywnej *conditionem sine qua non* zdrowia psychicznego), to w każdym razie **związek wysokiej inteligencji z głęboką wrażliwością** jest oczywisty i wynika *wprost* z praw Harmonii Wszechświata (tj. *po prostu* z dążenia natury do równowagi).

<sup>1161</sup> Por. Tołstoj, L. *Z zapisków wariata*.

<sup>1162</sup> Por. Schiff, S. *Antoine de Saint Exupery*, New York, 2006.

<sup>1163</sup> Por. Hammarskjöld, D. *Drogowskazy*.

<sup>1164</sup> Informacje prywatne ze strony uczniów Dąbrowskiego.

<sup>1165</sup> Hambrick, D.Z., Marquardt, M. “Bad News for the Highly Intelligent. Superior IQs are associated with mental and physical disorders, research suggests”, *Scientific American* on December 5, 2017, <https://www.scientificamerican.com/article/bad-news-for-the-highly-intelligent/>.

### 3. Ekstrapolacja TDP

Wg teorii Dąbrowskiego piąty poziom życia osobowego jest już poziomem najwyższym. Jednak wg spostrzeżenia Platona ponad poziomem idei istnieje jeszcze jeden poziom rzeczywistości – jedność bytu. Zmusza to do dodania do klasycznej Teorii DP jeszcze dwóch poziomów rozwoju.

Otóż na szóstym poziomie życia osobowego poziom idei - obecny już wtedy w człowieku – odrzuca naszą świadomość, czyli rozsądek. Kształtuje to (formuje) czyli indywidualizuje sumienie. Na tym poziomie – wg. piszącego te słowa – mogli żyć Sokrates czy Jezus<sup>1166</sup>. Ponieważ sumienie jest noetycznie tożsame z rozumem, zatem dynamizm szóstego poziomu kształtuje (indywidualizuje) rozum. Widać to bardzo wyraźnie w przypadku Sokratesa.

Wreszcie na siódmym poziomie (np. Pitagoras) nasze już ukształtowane w pełni oraz osobowe sumienie (rozum) staje się przeciwwagą dla (bezosobowego) poziomu idei, tworząc z nim w sumie *osobę idealną* [tj. uniwersalną]. Należy zwrócić w tym kontekście szczególną uwagę na uniwersalistyczną etykę pitagorejską<sup>1167</sup>.

### D. Starania o wskrzeszenie rozumu w dniu dzisiejszym

#### I. Marilyn vos Savant albo logika ponad nauką

**Solving Monty Hall Paradox** - at the beginning of the 1990's – American journalist Marilyn vos Savant proved her intellectual superiority over professional mathematicians in an unquestionable and non-negotiable way. Since then some mathematicians hate her, are afraid of her and try to discredit her in various ways. The more so that she later discredited the allegedly greatest achievement of XX-century mathematics - the alleged Andrew Wiles' proof of Fermat's Last Theorem.

#### a) *The Monty Hall Paradox or "Marilyn vs. professional mathematicians"*

Marilyn vos Savant does not have full formal education. She studied philosophy for two years. However, she is very interested in logical - ie in correct - thinking. In addition, she was in the second half of the 1980s in the Guinness Book of Records as the most intelligent person on Earth. Her intelligence and her ability to logical thinking was reflected in the history of the solution in the early 90's of the well-known Monty Hall paradox. Mathematicians "tactically" forget about this history today. However, it has been described in the book by Leonard Mlodinov, *The Drunkard's Walk*:

"As newspaper columns go, Parade magazine's "Ask Marilyn" has to be considered a smashing success. Distributed in 350 newspapers and boasting a combined circulation of nearly 36 million, the question-and-answer column originated in 1986 and is still going strong. One might ask, especially if one knows a little something about mathematics and science, 'Who is this guru Marilyn?'. Well, Marilyn is Marilyn vos Savant, famous for being listed for years in the Guinness World Records Hall of Fame as the person with the world's highest recorded IQ (228). She is also famous for being married to Robert Jarvik, inventor of the Jarvik artificial heart. Marilyn, is most famous for her response to the following question, which appeared in her column one Sunday in September 1990 (I have altered the wording slightly): Suppose the contestants on a game show are given the choice of three doors: Behind one door is a car; behind the others, goats. After a contestant picks a door, the host, who knows what's behind all the doors, opens one of the unchosen doors, which reveals a goat. He then says to the contestant, 'Do you want to switch to the other unopened door?' Is it to the contestant's advantage to make the switch? This issue has immortalized both Marilyn and *Let's Make a Deal* because of the vehemence with which Marilyn vos Savant's readers responded to the column.

<sup>1166</sup> Por. Deman, T. *Chrystus Pan i Sokrates*, tłum. Z. Starowieyska-Morstinowa, PAX, Warszawa 1953.

<sup>1167</sup> Por. Opis śmierci Pitagorasa w dziele Diogenesa Laertiosa.

After all, it appears to be a pretty silly question. Two doors are available—open one and you win; open the other and you lose—so it seems self-evident that whether you change your choice or not, your chances of winning are 50/50. What could be simpler?

The thing is, Marilyn said in her column that it is better to switch.

Despite the public's much-heralded lethargy when it comes to mathematical issues, Marilyn's readers reacted as if she'd advocated ceding California back to Mexico. Her denial of the obvious brought her an avalanche of mail, 10,000 letters by her estimate. If you ask the American people whether they agree that plants create the oxygen in the air, light travels faster than sound, or you cannot make radioactive milk safe by boiling it, you will get double-digit disagreement in each case (13 percent, 24 percent, and 35 percent, respectively).

But on this issue, Americans were united: 92 percent agreed Marilyn was wrong.

Many readers seemed to feel let down. How could a person they trusted on such a broad range of issues be confused by such a simple question?

Was her mistake a symbol of the woeful ignorance of the American people?

**Almost 1,000 PhDs wrote in, many of them math professors, who seemed to be especially irate.**

'You blew it', wrote a mathematician from George Mason University: 'Let me explain: If one door is shown to be a loser, that information changes the probability of either remaining choice—neither of which has any reason to be more likely—to 1/2. As a professional mathematician, I'm very concerned with the general public's lack of mathematical skills. Please help by confessing your error and, in the future, being more careful'. From Dickinson State University came this: 'I am in shock that after being corrected by at least three mathematicians, you still do not see your mistake'. From Georgetown: 'How many irate mathematicians are needed to change your mind?' And someone from the U.S. Army Research Institute remarked, 'If all those PhDs are wrong the country would be in serious trouble'.

**[...] The army PhD who wrote in may have been correct that if all those PhDs were wrong, it would be a sign of trouble. But Marilyn was correct.**

When told of this, Paul Erdős, one of the leading mathematicians of the twentieth century, said, 'That's impossible'. Then, when presented with a formal mathematical proof of the correct answer, he still didn't believe it and grew angry. Only after a colleague arranged for a computer simulation in which Erdős watched hundreds of trials that came out 2 to 1 in favor of switching did Erdős concede he was wrong. How can something that seems so obvious be wrong? In the words of a Harvard professor who specializes in probability and statistics, 'Our brains are just not wired to do probability problems very well'. But the Monty Hall problem is one of those that can be solved without any specialized mathematical knowledge. You don't need calculus, geometry, algebra, or even amphetamines, which Erdős was reportedly fond of taking"<sup>1168</sup>.

According to Mlodinow, the matter in favor of Marilyn vos Savant was finally resolved by computer simulations carried out at MIT, and above all by numerous simulation games that teachers began to conduct at American schools at the request of Marilyn. They gave the results provided by a brilliant journalist. However, these were empirical arguments. Arguments based on logical reasoning, as one can see, could not be understood or properly evaluated by mathematicians<sup>1169</sup>.

<sup>1168</sup> Mlodinow, L. *The Drunkard's Walk: How Randomness Rules Our Lives*, Pantheon Books, 2008.

<sup>1169</sup> Por. Mazen Alrahili, "Simulation of the Monty Hall Problem", *International Journal of Computer Applications* (0975 – 8887), Volume 152 – No.6, October 2016, <https://pdfs.semanticscholar.org/344f/0c38c9391a02ad26d82f20263b646ba895f1.pdf>.

The whole discussion can be accurately traced on the Marilyn's web page<sup>1170</sup>. The reading of this web page is very interesting, instructive, and at times - shocking. As recently one of the readers of the Parade magazine wrote<sup>1171</sup>:

"My college math professor assigned the game show problem to us as an exercise. Her instruction included a review of the problem and letters published in *Parade* magazine. I was surprised at how many negative (and judgmental, sexist, or offensive) responses there were even—and maybe especially- among highly educated readers. Your comments in return, however, were polite, thorough, and unruffled. My question to you is how did you accomplish such tact under fire? It seems the comments flooding in at the time were sweeping, and in the face of so many qualified readers telling you that you were wrong, you responded with surety and grace. What strategies do you use for holding onto such absolute certainty in the face of strong opposition? Thank you for setting such a strong example of how we can treat one another even when we disagree".

Marilyn responded:

"I was confident that I was correct. It's easy to be cool when you know you're right. It's the people who aren't really sure of themselves who get all hot and bothered when challenged".

Particularly worth mentioning is the fact that even one of the greatest professional mathematicians of the 20th century - the famous Paul Erdős<sup>1172</sup> - could not correctly assess the theoretical proof presented to him and was able to convince only the results of computer simulation<sup>1173</sup>. As Tibor Musing writes:

"It was Andrew Vazsonyi who tried to convince Paul Erdős about the game show problem solution. His personal account of the events is available in short format in Zentralblatt<sup>1174</sup> and in longer format in a Decision Line paper<sup>1175</sup> and in an even longer format in Vazsonyi's book 'Which Door has the Cadillac: Adventures of a Real-Life Mathematician'. The book contains more side details and other stylistic changes, but the heart of the story and the quotes about Erdős's reactions are the same as in the above Decision Line paper. Vazsonyi's account seems to suggest that Erdős was genuinely puzzled about the problem"<sup>1176</sup>.

Dyskusję and paradoksem Monty Halla kontynuowała Marilyn w swojej kolejnej książce, odpierając w niej kolejne – niekiedy bardzo wymyślne – zarzuty<sup>1177</sup>.

The moral of this story is that intelligence and logical thinking are needed to solve mathematical problems, while the average - and even the most outstanding - mathematicians do not have enough of the first one, and - because of that - they are unable to use the latter<sup>1178</sup>. As one of the Harvard probabilistic specialists scholars wrote: "Our brains are just not wired to do probability problems very

<sup>1170</sup> <http://marilynvossavant.com/game-show-problem/>.

<sup>1171</sup> vos Savant, M. *The Game Show Problem*, <https://parade.com/506669/marilynvossavant/the-game-show-problem/>.

<sup>1172</sup> <https://www.britannica.com/biography/Paul-Erdos>.

<sup>1173</sup> Por. Snider, I. *Monty Hall, Paul Erdős, and Monte Carlo*, <https://www.mwsug.org/proceedings/2010/stats/MWSUG-2010-87.pdf>.

<sup>1174</sup> Andrew Vazsonyi, Ph.D., *Erdos, Cars and Goats, and Bayes' Theorem*, <http://www.emis.de/classics/Erdos/textpdf/vazsonyi/bayes.pdf>.

<sup>1175</sup> ANDREW VAZSONYI (Feature Editor, McLaren School of Business, University of San Francisco), *Which Door Has the Cadillac?*, [https://web.archive.org/web/20140413131827/http://www.decisionsciences.org/DecisionLine/Vol30/30\\_1/vazs30\\_1.pdf](https://web.archive.org/web/20140413131827/http://www.decisionsciences.org/DecisionLine/Vol30/30_1/vazs30_1.pdf).

<sup>1176</sup> <http://tiborsimko.org/erdos-game-show-mistake.html>.

<sup>1177</sup> Vos Savant, M. *The Power of Logical Thinking*, St. Martin's Press, New York 1996.

<sup>1178</sup> Por. Waller, S. "6 Differences Between Book Smarts And True Intelligence", *Spirit Science*, June 27, 2017, <http://thespiritscience.net/2017/06/27/6-differences-between-book-smarts-and-true-intelligence/>.

well"<sup>1179</sup>. But as one can see, the brains of Harvard probabilists are not adapted to solve probabilistic problems, but Marilyn vos Savant's brain is doing quite well<sup>1180</sup>. That's nothing strange if the average intelligence of today's American professor (tenure) is 15SDIQ  $\approx$  135. In the area of mathematics and Harvard maybe a little more, let say about 140. The measured intelligence quotient of the probably most honored mathematician today - sir Andrew Wiles - is ca. 170. But Marilyn vos Savant's Intelligence Quotient is about 190.

If mathematicians could think, the Monty Hall Paradox story would give them something to think about. But because they do not think, they have not learned anything from this whole thing<sup>1181</sup>.

#### b) *Marilyn vos Savant and Fermat's Last Theorem*

About two years after the end of the Monty Hall paradox case, Marilyn vos Savant wrote a book about the proof of *Fermat's Last Theorem* presented by Andrew Wiles<sup>1182</sup>. Predictably, there was again a clash of high intelligence and logical thinking with the mediocrity behind the commonly accepted schemes that are to replace logical thinking in mathematics today.

Let's throw it back to the reviewers of the Marilyn vos Savant's book, ie to the today's mathematicians:

"You probably know of Marilyn vos Savant. She became famous because the Guinness Book of World Records presented her as the person with the highest IQ ever recorded, as a child and as an adult. (As we shall discuss, her intelligence shines through in many places in the book, making it that much sadder that she could have written such drivel.) In her "Ask Marilyn" 'problem-analysis column' each Sunday in Parade magazine, she popularises mathematical puzzles and conundrums, reaching out to a potential audience of seventy million people. And now she has challenged the orthodoxy of the mathematics world by refuting Wiles's purported proof of Fermat's Last Theorem, by claiming that it is wrong because it is illogical, relying, she believes, on ridiculous inconsistencies accepted by mathematicians. For example, the concept of a non-Euclidean geometry. For another example, proofs using induction. Would you expect that such a controversial opinion, from the person with the world's highest IQ, is based on a careful analysis of the ideas involved in these concepts, by studying the appropriate literature at hand, and by justifying her substantial findings with an irrefutable argument? Well don't expect such an argument in this book, because you'll be disappointed. In fact, she even boasts that she wrote the book in just three weeks! Not that she began as an expert; no, she just dived in, read a few popular mathematics books, and then proceeded to her startling conclusions [...].

This book was written, start-to-finish, in three weeks. Judging from the lengthy bibliography, vos Savant did a lot of valuable reading in that time and culled some interesting ideas. It seems, however, that there were a number of things which she came across that did not make much sense to her. Rather than allow an expert to explain these things to her, she just decided that they were wrong. After all, she seems to reason, if these things are not self-evident then how could they possibly be correct? From Mazur's article she seems to have gleaned the fact that the Taniyama - Shimura conjecture may be re-phrased in part in terms of hyperbolic geometry. Thus she concluded that Wiles gave a 'hyperbolic method of proving FLT' In fact, her central theme is that non-Euclidean geometry, and indeed any mathematics related to non-Euclidean geometry, is nonsense. Her thesis seems to be that, since it was proved in 1882 that 'squaring the circle' is impossible in a Euclidean setting, and since Bolyai managed to 'square the circle' in an appropriate non-Euclidean geometry, thus non-Euclidean geometry is inconsistent with Euclidean geometry. However since Fermat's

<sup>1179</sup> Mlodinow, L., op. cit.

<sup>1180</sup> Por. Papakriakopoulou, K. "10 Differences Between Book Smart People And Genuine Intelligence", <https://www.stevenaithison.co.uk/10-differences-book-smart-people-genuine-intelligence/>.

<sup>1181</sup> Por. Sinclair, G. "12 Key Differences Between Book Smarts And Genuine Intelligence", *Awareness Act*, July 23, 2018, <https://awarenessact.com/12-key-differences-between-book-smarts-and-genuine-intelligence/>.

<sup>1182</sup> vos Savant, M. *The World's Most Famous Math Problem: The Proof of Fermat's Last Theorem and Other Mathematical Mysteries*, St. Martin's Press, New York, 1993, [http://pyrkov-professor.ru/Portals/0/Mediateka/XVII%20vek/vos\\_savant\\_m\\_the\\_world\\_s\\_most\\_famous\\_math\\_problem\\_the\\_proof.pdf](http://pyrkov-professor.ru/Portals/0/Mediateka/XVII%20vek/vos_savant_m_the_world_s_most_famous_math_problem_the_proof.pdf).

Last Theorem is a statement consistent with regular geometry, it cannot be proved by arguments that involve any non-Euclidean geometry. After all, 'one of the founders of hyperbolic geometry [J. Bolyai] managed to square the circle?! Then why is it known as such a famous impossibility?' Therefore, she concludes, 'if we reject a hyperbolic method of squaring the circle, we should also reject a hyperbolic proof of Fermat's Last Theorem'. This is typical of the inane reasoning (and hyperbole) that pervades this book. For those readers unfamiliar with the peaceful co-existence possible between non Euclidean and Euclidean geometry, let us now give a simple (not unrelated) example of such coexistence between concepts that seem inconsistent to the very naive: In decimal arithmetic,  $1+1=2$ . In binary arithmetic,  $1 + 1 = 10$ . This, by vos Savant's way of thinking, is not logical. Binary presents a different formal system of logic from the normal one, so we cannot accept any mathematics done on computers (since they work in binary). So let's unplug all computers! Likewise, clock arithmetic tells us  $7+6=1$ , so clocks are out too. Different systems of logic can peacefully co-exist. One might visualise two giant computers hooked up, one called "Euclidean geometry", the other "non-Euclidean geometry". There are some things one can do accurately on one computer that would produce error messages galore with the other. However they can still work precisely together, to solve problems, by translating information between them"<sup>1183</sup>.

Jak widać, „profesjonalni matematycy” – autorzy powyższej recenzji – nie zgadzając się z tezą vos Savant, nie próbują nawet wejść z nią w racjonalną dyskusję, opartą na logicznie poprawnej argumentacji. Zaczynają (podobnie jak wcześniej matematycy krytykujący Marilyn za podanie rzekomo niepoprawnego rozwiązania paradoksu MH) od podręcznikowego, logicznie i retorycznie niepoprawnego oraz niedozwolonego argumentu *ad personam* („As we shall discuss, her intelligence shines through in many places in the book, making it that much sadder that she could have written such drivel”). „Argument” ten już na wstępie ma „ustawić” narrację, by trudniej było zauważyć późniejszy brak argumentów wobec logicznego argumentu genialnej dziennikarki. Jej argument jest logicznie prosty: Wiles użył nieadekwatnej metody; przy pomocy struktur geometrii nieeuklidesowej dowodząc twierdzenia z obszaru właśnie euklidesowej geometrii. Jest to zatem tzw. *błąd metody*, a zarazem *ignoratio elenchi*, niezajomość tezy dowodzonej (gdyż nie można dowieść czegoś przy pomocy metod przeznaczonych do dowodzenia czegoś innego). Czy recenzenci wykazali logicznie, że pani vos Savant się myli i ową – generalnie nieadekwatną – metodę można jednak zastosować w tym przypadku?

Recenzenci tego nie wykazali. Posłużyli się natomiast logicznie wadliwą argumentacją typu *false analogy*. Z tego bowiem, że istnieją różne, ale przekładalne wzajemnie języki komputerowe, czy też z tego, że istnieją różne zapisy tych samych liczb w różnych systemach liczbowych **nie wynika** (*non sequitur*), że można dowieść danego twierdzenia z obszaru geometrii euklidesowej przy pomocy metod poprawnych na gruncie geometrii nieeuklidesowej. Różne geometrie nie są zapisem tej samej matematycznej rzeczywistości w różnych językach. Są one zapisem *różnych rzeczywistości w tym samym* [matematycznym] *języku*. O ile bowiem daną liczbę możemy zapisać *zarazem* w różnych notacjach liczbowych, o tyle w rzeczywistości (tu: we Wszechświecie) nie mogą się *realizować naraz* (w tym samym miejscu) różne geometrie. Powyższe spostrzeżenie dowodzi tego, że różne systemy liczbowe są jedynie *heterogeniczne*, natomiast różne geometrie są względem siebie *kontradiktoryczne*. O ile różne zapisy liczbowe posiadać mogą tę samą treść (mogą być notacją tej samej wartości liczbowej), o tyle różne geometrie nie mogą opisywać tej samej geometrycznej rzeczywistości.

Myślę, że gdyby matematycy myśleli, byłiby w stanie sami się tego domyślić.

<sup>1183</sup> Boston, N. Granville, A. "Reviewed Work: The World's Most Famous Math Problem (The Proof of Fermat's Last Theorem and Other Mathematical Mysteries) by Marilyn vos Savant", *The American Mathematical Monthly*, Vol. 102, No. 5 (May, 1995), pp. 470-473, <https://dms.umontreal.ca/~andrew/PDF/VS.pdf>.

Podsumowując, Marilyn vos Savant zarzuciła Wilesowi, że jego metoda jest nieadekwatna do przedmiotu [zarzuciła mu *de facto* błąd *ignoratio elenchi*]. W odpowiedzi na to matematyczni recenzenci jej książki posłużyli się argumentacją nieadekwatną do krytykowanego przez nich przedmiotu [tj. sami również popełnili błąd *ignoratio elenchi*].

### c) Further Discussions

W późniejszym czasie dyskusja and książką Marilyn przeniosła się do Internetu, m.in. inspirując do zadawania pytań na Quora. Matematycy nadal „szli tam w zaparte”. Z braku merytorycznych argumentów starali się zdeprecjonować sposób myślenia dziennikarki (oparty po prostu na przestrzeganiu oraz stosowaniu zasad logiki) za pomocą asemantycznego bełkotu.

Przykładem takiego bełkotu jest odpowiedź na zadane na Quora pytanie **What do math professors think of Marilyn Vos Savant's book, "The World's Most Famous Math Problem: The Proof of Fermat's Last Theorem"?**<sup>1184</sup> z 2016 roku. Odpowiedzi tej udzielił Shai Simonson, nauczyciel matematyki z ponad 30-letnim stażem i absolwent uniwersytetu Columbia. Zyskała ona „upvots” ze strony „poważnych” matematyków, posiadających tytuły naukowe (PhDs). Oto ona:

“Unfortunately, Marilyn's columns, in general, do not make mathematics more clear or interesting. They serve to make her look smart by intimidation and obfuscation. It is entirely in character for her to write a book filled with nonsense and believe that she had some point.

Here is an example of her work.

**Starting at 3 o'clock, at what time will the minute hand catch up with the hour hand? —Bill Beachey, Berne, Ind.**

**At 16.3636 minutes after 3. That's the short answer. Not very satisfying, is it?! So—as readers often ask how I solve problems—here's the long answer:**

**Say that X is the distance the hour hand travels in an hour and Y is the distance the minute hand moves in the same time. The minute hand moves 12 times as fast, so Y equals 12X. Now say that P is a fraction of the distance traveled by the hands in an hour. We're looking for the point between 3 o'clock and 4 o'clock at which PX and PY coincide. That would be the spot where 3X plus PX equals PY. As Y equals 12X, this means 3X plus PX equals P times 12X.**

**We're in the home stretch! Solving the equation  $3X + PX = P(12X)$  gives us a fraction of  $3/11$ . Which means the minute hand will catch up with the hour hand at 3:16.3636. Oh, well. I'll bet this at least will tamp down the tendency to ask how I solve problems.**

Don't groan. I too have a hard time following her reasoning. The only thing I am convinced of after reading Marilyn's explanation is that *she* knows how to solve the problem, but I am not at all convinced that she knows why her idea is correct and she certainly has no clue how to explain the idea. Don't let her article intimidate you. It is hard to read math, and it is hard to write it as well.

Marilyn's final answer of 3:16.3636 is close but technically incorrect. The correct answer is 3 and  $3/11$  hours, or 3:16:21 and  $9/11$  seconds. If the .3636 repeated forever, then she has the correct answer.

Now why is the answer  $3 \frac{3}{11}$  hours? One can add up the following geometric series:

$3(1+1/12+1/12^2+1/12^3+...)$   $3(1+1/12+1/12^2+1/12^3+...)$  representing the motion of the minute hand in stages as it catches up to where the hour hand had been at the beginning of the previous stage. After 3:00, the minute hand moves 3 clock units, during which time the hour hand (which moves 12 times more slowly

<sup>1184</sup> <https://qr.ae/TWNXV1>.



than the minute hand) travels  $3/123/12$  units further. To catch up, the minute hand moves  $3/123/12$  units, during which time the hour hand moves forward  $3/1223/122$  units, etc.

I used this puzzle to illustrate infinite geometric series in "real life," and how to sum them. Nonetheless, a clever 6th grade student of mine, who is today a PhD student in robotics at Carnegie Melon, had a much more clever and simple idea. Every 12 hours, the minute hand passes over the hour hand exactly 11 times. Get an old clock with hands and try this if you need to see why. Thus the time between "passovers" is  $12/11$  hours. Three of these gets us the correct answer.

Marilyn - the voice of popular mathematics - so sad...."<sup>1185</sup>.

Można napisać: "Shai – the voice of 'professional' mathematics – so sad ...". Jak widać, odpowiadający na pytanie nie potrafi odpowiedzieć na zadane pytanie, stara się natomiast zdeprecjonować kompetencje Marilyn, poprzez klasyczne „czepianie się”. Koronnym „argumentem” przeciw rozwiązaniu, zaproponowanemu przez panią vos Savant jest to, że znalazła ona własną logiczną, prostą i błyskotliwą metodę, najwyraźniej niezrozumiałą jednak dla nauczyciela matematyki z ponad 30-letnim stażem. Wg tegoż nauczyciela powinna ona zastosować (nieznaną laikom dla których przeznaczona była przecież odpowiedź dziennikarki) metodę sumowania wyrazów nieskończonego szeregu. Metoda ta jest mniej efektywna i mniej elegancka, niż metoda Marilyn, ale ma tę „przewagę” nad tą ostatnią, że wyuczył się jej na pamięć na studiach nauczyciel matematyki.

Na tę słabość wypowiedzi p. Simonsona zwrócił uwagę w swoim komentarzu Terry Moore, były wykładowca metod statystyki na Uniwersytecie Massey. Ów interesujący się matematyką i informatyką statystyk z Nowej Zelandii napisał:

"Isn't the 'clever' student's way the most obvious way, at least for the mathematically inclined?"

Na co nauczyciel matematyki z ponad 30-letnim stażem odpisał:

"The clever way is certainly simpler technically, but very few of my honors middle school students think of it, so I am not sure its more obvious. The summation idea is more kludgy, clumsy, and mechanical, but it is a nice example to illustrate an infinite geometric series in 'real life'".

Shai Simonson stwierdził zatem *de facto*, że ważniejsze jest zaprezentowanie „obowiązującej” metody, niż sprawne, zwarte i logicznie poprawne (oraz zrozumiałe dla adresata) rozwiązanie problemu.

Przedkładanie metod nad cel ich istnienia (tj. nad rozwiązywanie przy ich pomocy problemów) a wyuczonego bezmyślnie materiału – nad naukę myślenia cechuje dzisiejszych przeciętnych naukowców, którzy nie są do myślenia zdolni.

Taka nauka płynie z wszystkich dotąd dyskusji owych naukowców nad logicznym myśleniem znacznie od nich inteligentniejszej i myślowo od nich bardziej sprawnej pani vos Savant.

Przy tym idea, aby osoby o znacznie niższej inteligencji oceniały produkty myślowe osób znacznie od nich inteligentniejszych może pochodzić jedynie od osób o niskiej inteligencji, które wskutek swej niskiej inteligencji nie rozumieją znaczenia inteligencji wysokiej, są za to podatne na działanie efektu Dunninga-Krugera<sup>1186</sup>.

<sup>1185</sup> <https://qr.ae/TWNXkz>.

<sup>1186</sup> Krueger, J. Mueller, R.A. "Unskilled, unaware, or both? The better-than-average heuristic and statistical regression predict errors in estimates of own performance", *Journal of Personality and Social Psychology*, 82 (2), 2002, s. 180–188.

Dyskusja Marilyn z matematykami ilustruje jeszcze jedną kwestię – mianowicie sposób dyskusowania *high IQ people* z naukowcami (którzy są, jak się już pokazało, w ogromnej większości *low IQs*). Otóż *high IQ people*, którzy są z natury *reasonable beings* i dążą do zrozumienia, nie rozumieją jednak dlaczego inni ludzie nie rozumieją tego, co jest logiczne i samo z siebie zrozumiałe. *High IQ persons* przez swój szacunek oraz zamiłowanie do logiki sądzą, że jeśli coś nie jest dla kogoś logicznie zrozumiałe, należy to mu wyjaśnić w sposób jeszcze bardziej logiczny, tj. dokładając jeszcze więcej logicznego wyjaśniania. Jednak taki sposób tłumaczenia zagadnień jest w przypadku *low IQ people* przeciwnie skuteczny. Nie rozumieją oni bowiem rozumu, a co za tym idzie – boją się zazwyczaj bezwzględności reguł logiki i myślenia. Ich zwyczajową „regułą myślenia” jest zastępowanie myślenia *wyuczonymi oraz względnie poprawnymi algorytmami* (tj. sposobami) *kojarzenia* (asocjowania).

Osoby takie czują się raczej przygniecione, niż zachwycone logicznością jakiegoś wyjaśnienia. Będzie to wywoływało, rzecz jasna, ich agresywno-obronne reakcje. Widać, że w przypadku dyskusji nad paradoksem Monty’ego Halla dopiero zamiana sposobu wyjaśniania z logicznego na empiryczny (doświadczalny) pozwoliła na pozytywne zamknięcie problemu.

Spotkałem się osobiście m.in. z następującą reakcją. Podczas dyskusji na seminarium naukowym w *Katedrze Metod Matematycznych Fizyki UW*, gdzie wyjaśniałem, iż wynikiem dzielenia klasycznej liczby przez zero jest zero – i że *wynik ten wynika wprost z logicznej zasady niesprzeczności* – pokazałem następnie także (jako ilustrację), że zerowy rezultat dzielenia przez zero wyjaśnia natychmiast empirycznie stwierdzoną stabilność rezonansów astronomicznych. O ile poprzednia (logiczna) argumentacja wywoływała na sali konsternację a nawet agresję, o tyle wspomnienie o empirii ewokowało z kolei ożywienie i zainteresowanie. Zapytano mnie wówczas, „czy mam więcej takich *empirycznych dowodów* [podkr. K.Z.] na to, że logicznym wynikiem dzielenia przez zero musi być zero”.

## II. Richard Gilligan Rosner albo *big picture science*

Ur. 2 maja 1960. Przez szereg lat pracował w charakterze bramkarza w barze, a także jako model i kelner. Obecnie jest producentem telewizyjnym, najbardziej znanym z telewizyjnego show *CHiP*. W partnerstwie z *DIRECTV* rozwinął przenośną telewizję satelitarną. Jest laureatem m.in. Nagrody Gildii Amerykańskich Scenarzystów za najlepszy scenariusz programu komediowego/rozrywkowego.

Rosner rozwiązał w swoim życiu ok. 30 testów na inteligencję uzyskując wyniki od IQ 140 (w wieku 18 lat) do IQ 192 w teście *Mathema*<sup>1187</sup>. Jak pisze o Rosnerze Warren Dew:

“[...] his intelligence is pretty impressive; the Mega Test and the Titan Test are extremely difficult tests, and I had thought that one of them even included some previously unsolved mathematical problems. His career seems pretty typical for the “inappropriately excluded” at that level of IQ”<sup>1188</sup>.

Rosner nie jest *de iure* ani *de nomine* naukowcem. Studiował na *University of Colorado* w Boulder, ale studiów tych formalnie nie ukończył<sup>1189</sup>. Przez szereg lat pisywał swoje impresje oraz artykuły do pisma stowarzyszenia *Mega Society: Noesis*. Wykazywał się tam niewątpliwie wysoką inteligencją oraz potrzebą nieustannego myślenia i analizowania. Dobrym przykładem jest tu zamieszczony w *Noesis* tekst pt. *Random Walks at Work*, gdzie Rosner – wykazując przy tym niezwykle bogate pole intelektualnych skojarzeń – zastanawia się nad następującym problemem:

<sup>1187</sup> <http://www.eoht.info/thread/3774139/Rick+Rosner%27s+IQ>.

<sup>1188</sup> <https://www.quora.com/As-a-high-IQ-person-what-do-you-think-of-Rick-Rosner>.

<sup>1189</sup> <https://rickrosner.org/>.

"Einstein, I think, proved the square root law for random walks, that the average distance of a randomly-moving object from its point of origin is proportional to the square root of the time it's been moving. (Whether he proved it or not, he used it in his paper on Brownian motion.)

I think that there is a similar, though more ridiculous, law for experience in a novel environment. I've worked in more than 100 different places at a number of different sleazy, sometimes risky jobs, so, basically, I'm always starting a new job and often asking myself, "Do I really have a clue?"

I convince myself that I do have a clue both by choosing jobs that a well-trained monkey could handle and by using my square root rules of thumb for work experience. I believe that expertise on a particular job is roughly proportional to the square root of the amount of time spent on the job--that after nine weeks on a job, a person will have three times the clues after one week. I believe that the number of novel situations encountered while on a job is proportional to the reciprocal of the square root of the cumulative time spent on the job.

These rules, of course, are superficial and don't take into account varying degrees of competence among workers, the changing nature of jobs over time, and a zillion other things, but they're still fun to use. Is it unreasonable to think that someone with 20 years of experience in a particular field has about twice the expertise of someone with 5 years' experience and that the 20-year person will find him/herself winging it only about half as often as the 5-year person?

#### MEET THE SIMPSONS

Not Bart, Maggie, and Homer, but Simpson's Index, a formula for measuring the diversity of fauna in a particular ecosphere. (I suppose it's also used in lots of other places.) An acre of land that has 1,711 mice and two woodchucks has less diversity than an acre that has 148 mice, 6 beavers, 97 sparrows, a moose, 8 raccoons, 22 shrews, 19 prairie dogs, 4 rabbits, and 3 coyotes. Simpson's Index lets you assign a number to that diversity, and it's a very cool formula.

All you do is take a census, square the percentages into which your population is divided, add 'em up, and take the reciprocals. Simpson's Index for the mouse/woodchuck population is slightly more than one. For the more diverse population, it's the reciprocal of the quantity  $148/308$  squared plus  $6/308$  squared plus  $97/308$  squared etc. It equals about 2.95.

Simpson's Index is fun to misapply. You could, for example, use it to evaluate the diversity of your sexual experience. Say an acquaintance of mine has had 1000 sexual incidents, 300 with person A, 200 each with persons B and C, 50 each with D, E, and F, 15 each with 5 other people, 5 each with 10 people, and once with each of 25 other people. (This acquaintance was late to enter the safe sex era.) The diversity of my acquaintance's experience equals the reciprocal of the sum of  $90000$  plus  $2 \times 40000$  plus  $3 \times 2500$  plus  $5 \times 225$  plus  $10 \times 25$  plus 25 each divided by one million. This equals  $1000000/178900$  or about 5.6.

I use Simpson's Index to evaluate the diversity of my work experience within a particular (low-rent) field. I've spent about 1,600 nights working in bars, 900 nights in bar A, 300 in B, 100 each in C and D, 50 each in two other bars, 20 each in three other bars, the rest scattered and irrelevant in terms of the calculation. Simpson's Index equals  $2560000/(810000 + 90000 + 20000 + 5000 + 1200)$ , about  $2 \frac{3}{4}$ .

#### COMBINING SQUARE ROOT RULES OF THUMB AND SIMPSON'S INDEX

I think you can multiply the amount of time spent in a particular field by the square root of Simpson's Index to get a rough equivalent to your expertise had you spent all your time in one place. For example, my fiancé has spent about 20 months in each of three jobs as a purchasing agent. Her total time in purchasing is five years. Simpson's Index of the diversity of her experience is about three. So I figure she knows as much after five years in three places as if she spent five times the square root of three equals eight and a half years in just one place [...].

Anyway, my rules of thumb for work expertise boil down to taking the square root of time spent in a job field and multiplying it by the fourth root of employment diversity as calculated by Simpson's Index. Returning to

my bar experience, 1600 nights in bars with a diversity of  $2\frac{3}{4}$  equals an expertise level of the square root of 1600 times the fourth root of 2.75. This equals 40 times 1.29, about 52. I should have twice the expertise of someone with 675 nights' experience in one place and an expertise level of about 26, three times the expertise of someone with 300 nights' experience, four times the expertise of someone who's worked 170 nights. I should be dealing with novel situations about  $1/52$  of the time. (Last time I worked, a guy unzipped himself in the middle of the dance floor and peed all over the other dancers. That was novel.) Someone with half the expertise should see new stuff 4% of the time; with a third the expertise, 6% of the time; with one-fourth the expertise, 8% of the time. (This means most jobs quickly become very uninteresting.)"<sup>1190</sup>.

W innych, „poważniejszych” tekstach amerykański scenarzysta szuka m.in. nowego podejścia dla rozwiązania jednego z najważniejszych problemów teorii liczb - hipotezy par liczb bliźniaczych:

“META-PRIME SEQUENCES Here's a familiar sequence: a, b, a2, c, ab, d, a3, b2, ac, e, a2b, f, ad, bc, a4, g, ab2, h, a2c, bd, ae, i, a3b, c2, af, b3, a2d, j, abc, k, a5, be, ag, cd, a2b2, l, ah, bf, a3c, m, abd, n, a2e, b2c, ai, o, a4b, d2, ac2, bg, a2f, p, ab3, ce, a3d, bh, aj, q, a2bc, r, ak, b2d, a6, cf, abe, s, a2g, bi, acd, t, a3b2, u, al, bc2, a2h, de, abf, v, a4c, b4, am, w, a2bd, cg, an, bj, a3e, x, ab2c, df, a2i, bk, ao, ch, a5b, y, ad2, b2e, a2c2, z, abg, . . . It's the counting numbers, starting with 2, broken down into their prime factors, with each prime represented by a letter of the alphabet. a=2, b=3, c=5, d=7, e=11, f=13, g=17, h=19, i=23, j=29, k=31, l=37, m=41, n=43, etc. What has bugged me for the last nine years or so is why the sequence should run in that particular order. Yeah, I know that every other term should be a multiple of 2, every third term a multiple of 3, and so on, but there's nothing to stop a sequence-maker from assigning nonintegers to alphabet letters (or simply not using selected primes), so that other sequences emerge. Why should a sequence start a, b, a2, c? Other possible sequences start: a, a2, a3, a4 a, a2, a3, b a, a2, b, a3 a, a2, b, c a, b, a2, ab a, b, c, a2 a, b, c, d (Impossible sequences have terms that are out of order. For example, a, a2, b, a7 a, b, ab, a2. Whatever a and b are, as long as b>a, ab cannot precede a2.) Values for primes can be chosen so that such primes can show up anywhere in a sequence. a, b, a2, ab, c, d, e, f, g, h, i, j, a3, . . . is an unlikely but possible sequence. A branching decision tree forms all possible sequences. Starting with a, the first choice is between a2 and b. a, a2 branches into a, a2, a3 and a, a2, b. a, b branches into a, b, a2 and a, b, c. So far, so boring, with all forks thus far consisting of two alternatives--a new prime or the next composite. Most forks, however, consist of many alternatives. The first three-choice fork in the standard sequence occurs after ab, where the choices consist of d, a3, and b2. If the values of a and b are unknown, nothing in the terms a, b, a2, c, ab determines whether a3>b2. Naturally, an infinite number of such choices must be made in picking out the standard sequence from the meta-sequences. There is an uncountable infinity of meta-sequences. There is a countable infinity of sequences formed by leaving out a finite number of primes from the standard sequence. Leaving 2 and its multiples out of the standard sequence gives: a, b, c, a2, d, e, ab, f, g, ac, h, b2, a3, i, j, ad, . . . , where a=3, b=5, c=7, d=11. Leaving 3 and its multiples out of the standard sequence gives: a, a2, b, c, a3, ab, d, e, ac, a4, f, g, a2b, . . . , where a=2, b=5, c=7. The countable infinity of meta-sequences formed by doing only a finite amount of fiddling with the standard sequence can be likened to the countable infinity of rational numbers, while the uncountable infinity of all meta-sequences can be likened to the real numbers. I believe that the standard sequence is "the mother of all meta-sequences," that the forks along it are richer in alternatives than the forks along any other meta-sequence. I think that if all possible sequences could be listed, more terms would be in the order found in the standard sequence than in any other order. [I'd love for someone with computer skills (and a computer, even) to check it out. I've done it by hand for the first eight terms of all possible sequences.] Why do I even waste my time thinking about this? Well, I hope it's a new way of approaching number theory (Do any of you know if this system has been tried before?), and that it contains the key to proving the twin prime conjecture. It also provides a way to describe all possible slices of n-space. More about this in the future, if you let me know you're interested"<sup>1191</sup>.

<sup>1190</sup> <http://www.megasociety.org/noesis/57.htm>.

<sup>1191</sup> Rosner, R.G. *Collected Journal Writings* (1991 – 2014) [Academic].

Widać powyżej wyraźne oznaki kreatywnego myślenia, skłonność do wykraczania poza utarty schemat skojarzeniowy oraz *big picture thinking* [„What has bugged me for the last nine years or so is why the sequence should run in that particular order. Yeah, I know that every other term should be a multiple of 2, every third term a multiple of 3, and so on, but there's nothing to stop a sequence-maker from assigning nonintegers to alphabet letters (or simply not using selected primes), so that other sequences emerge. Why should a sequence start a, b, a2, c?”]<sup>1192</sup>.

Bodaj jeszcze wyraźniej widać powyższe cechy myślenia Rosnera w jego wizji kosmologicznej:

"There might be some clues to the universe being older than its apparent age. If the universe undergoes repeated multi-billion-year unfoldings, there should be lots of stuff that's older than the apparent 14-billion-year age of the universe. That stuff won't necessarily be in our immediate neighborhood – we're new – we came into being as part of the current unfolding.

Via repeated cycles (not cycles of the entire universe expanding and contracting – not an oscillating universe – more like a rolling boil) of galaxies lighting up and burning out, the dark matter we're looking for (to explain gravitational anomalies such as the outer rims of galaxies rotating faster than accounted for by the distribution of visible stars) might be a bunch of neutron stars and near-black holes. If anything could survive repeated cycles without being completely ablated away, it would be near-black holes. (Don't really believe in fully black holes.) A universe which has gone through a zillion cycles might have generated a bunch of burned-out junk (or, in an informational sense, massive settled or solved (for the moment) equations or clumps of correlations or memories or independent processors whose operations the wider universe doesn't much participate in/isn't very conscious of) hanging around on the outskirts of galaxies.

A brand-new universe – one that's unfolded after a single big bang – doesn't have much opportunity to form a bunch of collapsed matter. But a universe at a rolling boil – that is, a “continuing series of little bangs” universe – would generate lots of junk. It's that house with all the trashed cars and plumbing fixtures scattered across the front yard.

Just for fun, we could multiply the 14-billion-year apparent age of the universe by the 5 billion lifetime cycles of the human brain. There's no reason to assume that the universe goes through 500,000 or 5 googol rolling cycles. But anyhow, 5 billion times the apparent age of the universe gives you 70,000,000,000,000,000,000 years. That's based on not much. What if the expected duration of a self-contained system of information (in terms of rolling cycles) is proportional to the complexity of the system? What if the complexity, like the average distance from the origin of a random walk, is proportional to duration squared? The universe could be really old.

No way the universe unfolds just once. No way it's only 14 billion years old”<sup>1193</sup>.

Idee Kosmologiczne Rosnera zostały spisane i rozwinięte przez Douglasa Jacobsena w książkach *TWEETS TO THE UNIVERSE*<sup>1194</sup> oraz *AN INTRODUCTION TO INFORMATIONAL COSMOLOGY*<sup>1195</sup>.

Rosner wypowiada się także na tematy ogólnofilozoficzne oraz społeczne<sup>1196</sup>.

<sup>1192</sup> Por. Born to do Math 37 — Metaprimes (Part 3) - Scott Douglas Jacobsen - Medium, <https://medium.com/@scott.d.jacobsen/born-to-do-math-37-metaprimes-part-3-a20625195e9d>.

<sup>1193</sup> Rick Rosner's theory of Informational Cosmology, Tuesday, December 9, 2014, <http://infinitocosmology.blogspot.com/2014/12/rick-rosners-theory-of-informational.html>.

<sup>1194</sup> <https://insightjournalonline.files.wordpress.com/2015/04/tweets-to-the-universe-volume-i1.pdf>.

<sup>1195</sup> <https://rickrosner.org/e-books/>.

<sup>1196</sup> *Outliers and Outsiders (Part Two). The Rick G. Rosner Interview*, 2014, Winter, <https://insightjournalonline.files.wordpress.com/2012/08/in-sight-issue-6-a-idea-outliers-and-outsiders-part-two3.pdf>; <https://insightjournalonline.files.wordpress.com/2015/04/the-rick-g-rosner-interview.pdf>.

Ciekawe co mógłby osiągnąć w nauce Richard Gilligan Rosner (i jakie mogłoby to mieć znaczenie dla naszej cywilizacji i nauki), gdyby nie został – zgodnie ze słowami Warrena Dew – „inappropriately excluded”.

III. Krzysztof Zawisza: przypadek jest porządkiem czyli wypełnienie luki keplerowskiej<sup>1197</sup>

a) *Klasa zjawisk fizycznych programowo niewyjaśnianych przez współczesną fizykę*

There is a broad class of phenomena that have not as yet been explained theoretically in physics, which involves certain proportions appearing in the geometric order of nature more frequently than others<sup>1198</sup>. This regularity concerns phenomena occurring in various physical scales [cf. Fig. 6]. The examples are quoted below. **1.** So-called small particles of certain alloys, like quasi-crystals and needle-like crystals discovered in 1984, often appear to be of fifth-tier symmetry, which is strictly forbidden in the classic crystallography<sup>1199</sup>. Fivefold symmetries are connected with the so-called Golden Number:  $\Phi = \frac{\sqrt{5}+1}{2} = 1.618039...$ , which expresses the ratio of the length of a regular pentagon diagonal versus to its side<sup>1200</sup>. It seems that ‘golden’ icosahedral<sup>1201</sup> or quasi-icosahedral crystals appear generally more frequently in crystal [e.g. polytope 120] and quasi-crystal [e.g.  $\text{Zn}_6\text{Mg}_3\text{Ho}$ ] habits than e.g. regular hexahedrons [e.g. halite]. **2.** Similarly, some viruses (e.g. the HIV) are of icosahedral shape and fivefold symmetry<sup>1202,1203</sup>, although six-fold, fourfold or threefold symmetries also manifests themselves in viruses at times. **3.** In a medium scale, or at least, in the morphology of the living nature, fivefold symmetry also seems to occur more frequently than other symmetries<sup>1204</sup>. For instance, as among others Hermann Weyl<sup>1205</sup> pointed out, flowers tend to have five petals each. The golden relation of length also commonly appears in individual parts of shoots in several plants. **4.** As it has been known for a long time now (Ch. Bonet, 1750), in phyllotaxis, the presence of Fibonacci sequence numbers is detectable, the aforesaid sequence being defined by recurrence as follows<sup>1206</sup>:  $F_n = F_{n-2} + F_{n-1}$ ,  $n \geq 2$ ,  $F_0$

<sup>1197</sup> Niniejszy paragraf jest poszerzoną wersją artykułu, który w lipcu 2006 roku wysłałem do *Nature*. W trakcie pracy nad artykułem poddawałem go pod dyskusję w Polsce, gdzie zyskał bardzo dobre, oficjalne recenzje od profesorów z różnych naukowych środowisk. Jednak redakcja *Nature* – po dłuższej, nieregularnej zwłoce – wysłała mi wiadomość z gratulacjami *ważnego interdyscyplinarnego odkrycia*, jednak z odmową wysłania artykułu do recenzji i z radą, aby wysłać go do *pisma specjalistycznego* [sic!]. Uzasadnieniem była rzekomo zbyt duża objętość artykułu [co było nieprawdą – *Nature* publikowało i publikuje teksty istotnie dłuższe od mojego, a zarazem o mniej odkrywczej treści]. Drugim „argumentem” było to, że artykuł był jakoby zbyt trudny dla czytelników *Nature*, „not of general understanding” [czyli, jak skomentował to wówczas mój wuj, były kandydat do nagrody Nobla z fizyki, Józef Zwiśłocki – „artykuł był tekstem nie dla idiotów”]. Ponieważ redakcja wiodącego pisma naukowego przesłała odpowiedź sytuującą się na poziomie alogicznego bełkotu [czego wyrazem była m.in. porada, aby *interdyscyplinarny tekst* wysłać do *pisma specjalistycznego*] dało mi to asumpt do zastanowienia się nad ogólną kondycją współczesnej nauki w szczególności, a zdolnością ludzi do myślenia logicznego (tj. rozumnością ludzi) w ogólności. Wraz z moimi współpracownikami [Piotr Kowalski, Karol Modro] kontynuowaliśmy pracę nad przedstawioną poniżej teorią; przede wszystkim jednak zająłem się namysłem nad istotą i obecnym stanem nauki. Rezultatem tego namysłu jest cała niniejsza praca.

<sup>1198</sup> Stewart, I. *Nature's Numbers. Discovering Order and Pattern in the Universe*, Phoenix-London 1996.

<sup>1199</sup> Shechtman, D., Blech, I., Gratias, D. & Cahn, J. W. “Metallic Phase with Long-Range Orientational Order and No Translational Symmetry”, *Phys. Rev. Lett.* **53** (1984) 1951.

<sup>1200</sup> Dunlap, R.A., *Golden Ratio & Fibonacci Numbers*, World Scientific, Singapore 1997.

<sup>1201</sup> Bak, P. “Icosahedral crystals: Where are the atoms?”, *Phys. Rev. Lett.* **56**, 861–864 (1986)[Issue 8 – 24 Feb 1986].

<sup>1202</sup> European Molecular Biology Laboratory: <http://www.embl-heidelberg.de/>.

<sup>1203</sup> Hargittai, I.[ed.], *Fivefold Symmetry*, World Scientific, Singapore 1992.

<sup>1204</sup> Dunlap, R.A., op. cit.

<sup>1205</sup> Weyl, H. *Symmetry*, Princeton University Press, Princeton New Jersey USA, 1952.

<sup>1206</sup> Vorobiev, N.N., *Fibonacci Numbers*, Birkhäuser Verlag, Basel-Boston-Berlin 2002.

= 0,  $F_1 = 1$ . This produces the following sequence of numbers: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ... . The relation of contiguous terms in the Fibonacci sequence series approaches the Golden Number:  $\Phi = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{F_{n+1}}{F_n}$  <sup>1207,1208</sup>.

The Fibonacci sequence numbers appear in nature in several other situations as well, to mention but the numbers of spirals of sunflower disk grains or in cauliflower inflorescence<sup>1209</sup>, the ratios of sizes of adjoining plant or animal parts, etc.<sup>1210</sup> In phyllotaxis, apart from the Fibonacci sequence numbers, those of the so-called Lucas sequence, proving associated with the Fibonacci sequence, are sometimes found:  $L_0 = 2$ ,  $L_1 = 1$ ,  $L_k + L_{k+1} = L_{k+2}$ ; also, some other such sequences or series can be found, which are built upon an analogous additive rule of so-called non-standard Fibonacci Sequences: 3, 1, 4, 5, 9, ... ; 5, 2, 7, 9, 16, ... , where the relation of the contiguous terms also approaches the Golden Number in limit. However, the Lucas numbers 2, 1, 3, 4, 7, 11, 18, ... appear less frequently than the Fibonacci numbers, whereas those other sequences tend to appear even less frequently than that<sup>1211</sup>. **5.** According to the resources gathered by the undersigned, gravel and cement grains most often assume a pentagonal shape<sup>1212</sup>.

**6.** In the same medium scale, geological faulting or e.g. riverine mud or ooze fissuring, or, cracks appearing on the bottom of a porcelain vase, also mostly tend to assume pentagonal shapes. Hexagons or tetragons are to be found rather more rarely then, whilst triangles and heptagons prove to be really rare. This is also easy to check with cracking flagstones, asphalt street surfaces or with a broken mirror surface. Yet, according to the known rules of mechanics, geometrical figures appearing in cracks or fissures should be of a shape so that the effort required for ripping and bursting the material be the weakest possible. This means that, theoretically, we should find there as many as possible figures whose angles are close to right, that is, quadrangles<sup>1213</sup>. **7.** When one employs the Mercury/Sun distance as the unit, the relative difference between the mean ratio of the distance between the next of thenine Solar System planets and the preceding one ( $d$ ), versus the Golden Number, ( $\Phi$ ) is:  $\frac{|d-\Phi|}{\Phi} \approx 0.00043$  only. Also, in the PSR 1257 + 12 system, the ratios of the distances between the three consecutive 'Earth-like' planets and their central star [1.60 on average]<sup>1214</sup> provide us with the same perceivable 'Golden Rule' (the relative deviation is thus not in excess of 0.01). Similarly, the two Jovian planets of Gliese 876 orbit at 0.13 and 0.21 AU, respectively, off their central star<sup>1215</sup> (13 and 21 being the consequent Fibonacci numbers). Regularities in planet orbit sizes have already been considered in reference to the Titus-Bode Rule for the Solar System, with the use of the stochastic process theory and the transition function. This attempt at providing a solution to the issue requires, however, that any possible assumptions be made with regards to the question of which of the several possible

<sup>1207</sup> Dunlap, R.A., op. cit.

<sup>1208</sup> Vorobiev, N.N., op. cit.

<sup>1209</sup> Conway, J.H. & Guy, R.K., *The Book of Numbers*, Springer-Verlag New York, Inc., 1996.

<sup>1210</sup> Dunlap R.A., op. cit.

<sup>1211</sup> Ibid.

<sup>1212</sup> Stanley, S.M., *Earth System History*, W.H. Freeman and Company, New York & Basingstoke 1999.

<sup>1213</sup> Steinhaus, H., *Mathematical Snapshots*: 3rd revised edition, Dover 1983.

<sup>1214</sup> Wolszczan, A. & Frail, D. A., "A Planetary System around the Millisecond Pulsar PSR 1257+12", 1992, *Nature*, 355, 145.

<sup>1215</sup> Marcy, G.W., Butler, R.P., Fischer, D., Vogt, S.S., Lissauer, J.J. & Rivera, E.J., "A Pair of Resonant Planets Orbiting GJ 876", *The Astrophysical Journal*, 556:296E301, 2001 July 20.

implementations of symmetry would occur in a given case<sup>1216</sup>. **8.** A commonplace phenomenon in the Solar System are so-called astronomic resonances, which consist in the occurrence of perturbing influences between the bodies whose revolution period ratio is expressed by a measurable number<sup>1217</sup>. However, there are weaker and stronger -impact resonances. The weaker (i.e. more stable ones) most frequently tend to get expressed – at least, as noticed by the undersigned – by the ratio of, usually contiguous Fibonacci numbers, the Lucas numbers appear in rarer instances. E.g., the stable orbital movements of Venus and Earth are characterised by the 8 : 13 resonance. In addition, the ratio of Venus revolution-around-its-axis period vs. the period of Earth revolution around the Sun equals 2 : 3. Those two relations cause Venus to continuously turn one and the same side towards the Earth. This is a puzzling phenomenon, for the Earth's and Venus's tide-related influence is commonly believed to be too weak to produce such a binding effect. **9.** In the galactic scale, spiral galaxy arms are commonly believed to appear in the form of logarithmic spirals<sup>1218</sup>:  $r = ae^{\theta \cot \alpha}$ . Alongside this, the most frequently appearing 'galactic spiral' (based on the author's observations grounded upon well-known internet galleries<sup>1219,1220,1221</sup>) is possibly a spiral whose  $\alpha$  is a golden angle, i.e.:  $\cot \alpha = 2(\ln \phi) / \pi$  and  $\alpha \approx 72.9676^\circ$ . This is the so-called golden spiral, where the radius gets enlarged by  $\phi^4$  times following a  $360^\circ$  revolution. Contemporary models of galaxy evolution don't explain this particular fact<sup>1222</sup>, but the same golden spiral is observable, as noticed in several reference sources, in the shape of numerous snail shells and possibly also in the tornado vortex<sup>1223</sup>.

---

<sup>1216</sup> Albeverio, S., Blanchard, Ph. & Hoegh-Krohn, R., "A stochastic Model for Orbits of Planets and Satellites. An Interpretation of Titus-Bode Law", *Exp. Math.* **4** (1983) 365-373.

<sup>1217</sup> Lagarias, J.C., *Number Theory and Dynamical Systems (Preliminary Notes)*, August 5.

<sup>1218</sup> Hargittai, I. & Pickover, C.A. [eds.], *Spiral Symmetry*, World Scientific, Singapore 1992.

<sup>1219</sup> Messier Picture Gallery: <http://www.astr.ua.edu/gallery2t.html>.

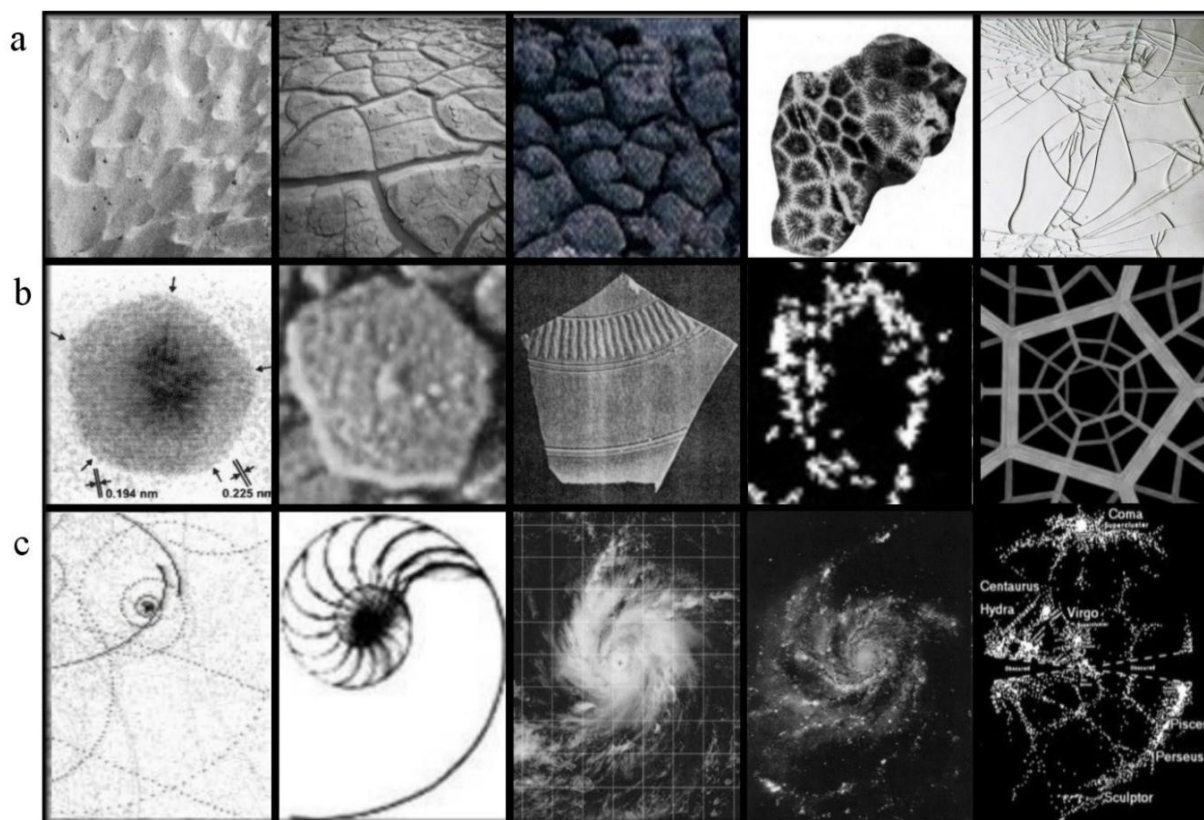
<sup>1220</sup> The Galaxy Catalog Images: [http://astro.princeton.edu/~frei/Gcat\\_hm/cat\\_ims.htm](http://astro.princeton.edu/~frei/Gcat_hm/cat_ims.htm).

<sup>1221</sup> NOAO Image Gallery: [http://www.noao.edu/image\\_gallery/spiral\\_galaxies.html](http://www.noao.edu/image_gallery/spiral_galaxies.html).

<sup>1222</sup> Combes, F. "Secular Evolution Versus Hierarchical Merging: Galaxy Evolution Along the Hubble Sequence, in the Field and Rich Environments", arXiv:astroph/0406306 v1 13 Jun 2004.

<sup>1223</sup> Ingersoll, A. P. "The Meteorology of Jupiter", *Scientific American*, March 1976, 46 - 56.





**Rys. A∞.6** | Dążenie przyrody do 'złotego porządku' przejawia się na różne sposoby [od góry]: a) W falach pustynnego piasku, w tzw. *szczelinach z wysychania* w Dolinie Śmierci, w spękaniach geologicznych, w tzw. heksakoralach, oraz w rozbitej szybie [doświadczenie przeprowadzone przez autora] występują najczęściej (choć w ogólności nieregularne) pięciokąty. Wydaje się, że częstość występowania tam pięciokątów jak i innych wielokątów podpada pod pewną stałą regułę. b) pięciokąty przeważają we wszystkich chyba skalach. W [od lewej] tzw. mikrocząsteczkach, w kształcie ziaren żwiru, w kształtach skorup rozbitych naczyń ceramicznych, jak również w geometrii wielkoskalowej struktury rozmieszczenia *Ciemnej Zimnej Materii* we Wszechświecie oraz w geometrycznej strukturze Wszechświata. c) Złota spirala w [od lewej] torze aksjonu w komorze pęcherzykowej, w muszli ślimaka, wirze cyklonu, w spiralnej galaktyce oraz w geometrycznej strukturze wielkoskalowego rozkładu galaktyk. Geometryczne podobieństwo poszczególnych struktur zarówno w a), b), jak i w c) wydaje się niewątpliwe, jednak związek pomiędzy poszczególnymi obiektami wygląda na czysto *przypadkowy*.

#### b) *Logical explanation of "non-explainable" facts*

Ww. zjawiska występują w różnych miejscach i skalach i w pierwszej chwili dla analitycznie (a nie syntetycznie) ukierunkowanego umysłu ich łączenie może budzić wątpliwości. Wiadomo jednak, że nowożytna fizyka zaczęła się z chwilą, gdy Isaac Newton połączył rozdzieloną uprzednio u Arystotelesa „fizykę [w skali] nieba” oraz „fizykę [w skali] ziemi”. Newton twierdził:

“We are to admit no more causes of natural things than such as are both true and sufficient to explain their appearances. Therefore, to the same natural effects we must, as far as possible, assign the same causes”<sup>1224</sup>.

Jednak ww. zjawiska, których wspólną cechą jest przeważanie w ich geometrycznej strukturze pewnych proporcji, nie zostały dotąd naukowo wyjaśnione. Co prawda mechanizm filotaksji był badany

<sup>1224</sup> Hawking, S., *On the Shoulders of Giants. The Great Works of Physics and Astronomy*, Penguin Books, London 2003.

na początku lat 90-tych w pracach Stephane'a Douady'ego oraz Yvesa Coudera<sup>1225,1226</sup>. Jednak, wyjaśniając eksperymentalnie fakt najczęstszego występowania liczb Fibonacciego, nie wyjaśniono tam m.in. dlaczego istnieją w tym zjawisku (ale odpowiednio rzadziej) liczby niestandardowych ciągów Fibonacciego. Tymczasem wspólnym składnikiem wszystkich zjawisk wyżej wymienionych jest przeważanie w ich geometrycznej strukturze złotej proporcji, ale także występowanie proporcji innych. Owe inne proporcje – jak np. stosunek długości przekątnej do boku regularnego czworokąta  $\sqrt{2}$ -występują jednak wyraźnie rzadziej, a niektóre jeszcze inne – jeszcze rzadziej. Tendencja ta widoczna jest we wszystkich ww. zjawiskach – niezależnie od skali, w której one występują. Zastanawiającym jest przy tym fakt, iż przynajmniej w niektórych wypadkach geometryczna forma fenomenów winna mieć charakter losowy, tj. przypadkowy. Np. figury widoczne w spękaniach mułu nadrzecznego lub też odłamki rozbitej szyby powinny mieć – w granicach odnośnych praw mechaniki – kształty przypadkowe. Łatwo jednak sprawdzić – co zrobił za pomocą testów statystycznych piszący te słowa – że w tych kształtach istnieje regularność, polegająca na określonej częstości występowania w nich poszczególnych figur oraz związanych z nimi proporcji. Można by w tej sytuacji przypuścić, iż za tę regularność odpowiedzialne jest jakieś nowe, nieznane dotąd, prawo fizyki. Prawo to ograniczałoby dowolność oraz przypadkowość, obecną w strukturze pewnych zjawisk. Jednak kryterium prostoty (tj. *prawdziwości*) zobowiązuje nas do szukania wyjaśnień – o ile to tylko możliwe – w ramach znanej już siatki pojęć i *praw*. Zapewne zatem mamy tu istotnie do czynienia jedynie z czystą przypadkowością. W takim razie obserwowane regularności byłyby tylko *regułami zawartymi w przypadku*. Wniosek taki może się w pierwszej chwili wydać absurdalny. Przypadkowość zdaje się być kategorią *ex definitione* logicznie przeciwstawną regularności. Jednak przy bliższym zastanowieniu musimy dojść do wniosku, iż logiczna struktura zarówno Wszechświata, jak i naszego poznania zakłada istnienie regularności we wszystkim, co istnieje i co jest (w jakikolwiek sposób) poznawalne. To bowiem, co byłoby całkowicie nieregularne (tj. absolutnie chaotyczne) byłoby też z konieczności pozbawione jakiegokolwiek (stałej, konkretnej) struktury. Brak struktury zaś oznaczać by musiał – innymi słowy – brak formy, tj. kształtu, w którym rzeczy mogłyby się przejawiać. Zatem „poznawalność = „regularność”. Gdyby było inaczej, nie mógłby istnieć rachunek prawdopodobieństwa, który jest właśnie niczym innym, jak szukaniem regularności w zdarzeniach pozornie przypadkowych, tj. nieregularnych. Dlatego drukowano czasami erraty do tablic liczb losowych. Nie ma bowiem czegoś takiego, jak skończony ciąg liczb, w którym nie dałoby się dostrzec żadnej regularności. Jak pisał John von Neumann:

„Any one who considers arithmetical methods of producing random digits is, of course, in a state of sin [...]. there is no such thing as a random number”<sup>1227</sup>.

Również tzw. rozkłady prawdopodobieństwa zdarzeń (rzekomo) niezależnych (jak *rozkład Gaussa*) opisują świat realny, bo zakładają one istnienie związku pomiędzy owymi niby to całkiem niezwiązanymi (a więc przypadkowymi) zdarzeniami (scil. zakładają istnienie związku pomiędzy

<sup>1225</sup> Douady, S. & Couder Y. “Phyllotaxis as a physical selforganized growth process”, *Phys. Rev. Lett.* **68**, 1992: 2098-2101.

<sup>1226</sup> Douady, S. & Couder Y. “Phyllotaxis as a dynamical self organizing process, part i: The spiral modes resulting from time-periodic iterations”, *Journal of theoretical Biology*, (178): 255–274, 1996; part ii: “The spontaneous formation of a periodicity and the coexistence of spiral and whorled patterns”, *Journal of theoretical Biology*, (178): 275–294, 1996; part iii: “The simulation of the transient regimes of ontogeny”, *Journal of theoretical Biology*, (178): 295–312, 1996.

<sup>1227</sup> Von Neumann, J. “Various Techniques Used in Connection with Random Digits, Monte Carlo Method”, *Proceedings of a symposium held June 29, 30 and July 1, 1949, in Los Angeles, California*, National Bureau of Standards, App. Math. Series **12**.

prawdopodobieństwami wzgl. częstościami tych zdarzeń) . Tak samo w każdym (nawet z pozoru najbardziej chaotycznym) rozkładzie skończonej liczby elementów – np. punktów na płaszczyźnie – możemy (co odnotowywał już m.in. G.W. Leibniz<sup>1228</sup>) znaleźć funkcję (a więc pewną regułę) której wykres przez te punkty przebiega, a zatem je łączy. We wszelkiej dającej się logicznie pomyśleć „losowości” musi istnieć regularność.

Ten brak możliwości wyjaśnienia na gruncie dzisiejszych nauk matematyczno-przyrodniczych najważniejszego może i bijącego z każdej strony w oczy faktu, jakim jest wyraźne geometryczne uporządkowanie materii w każdej skali, zauważył stosunkowo niedawno znany brytyjski matematyk Ian Stewart. Znany naukowiec i popularyzator nauki postuluje w związku z tym stworzenie nowej gałęzi wiedzy, którą proponuje nazwać *morfomatyką*. Stewart tak o tym pisze:

„[...] taka sama podstawowa metoda tworzenia wzorów, ten sam mechanizm łamania symetrii we wszechświecie rządzi kosmosem, atomem i nami. [...] musimy rozwinąć nowy rodzaj matematyki, która zajmuje się wzorami jako wzorami, a nie jako przypadkowymi rezultatami oddziaływań w mniejszej skali”<sup>1229</sup>.

Przedstawimy teraz rzecz, która dla naszego zdrowego rozsądku i dla naszych nawyków myślowych wyda się niezwykłą.

Otóż w przytoczonych powyżej opiniach Ian Stewart staje w wyraźnej merytorycznej opozycji do Stevena Weinberga, gdy postuluje potrzebę zajęcia się „wzorami jako wzorami, a nie jako przypadkowymi rezultatami oddziaływań w mniejszej skali”. Amerykański współtwórca teorii oddziaływań elektroślabych twierdzi bowiem z kolei wyraźnie, iż takie sprawy jak „istnienie planet i rozmiary ich orbit wynikają z wielu historycznych przypadków”. Tymczasem owe dwie opinie dwóch znanych przedstawicieli dzisiejszej nauki są w stosunku do siebie nie tyle sprzeczne, ile komplementarne. Poniżej to pokażę.

Zacniemy od rozstrzygnięcia problemu, czy z logicznego punktu widzenia mogą istnieć we Wszechświecie przypadkowe rozkłady elementów. Jednoznacznie negatywną odpowiedź na to pytanie dał już w *Rozprawie metafizycznej* współtwórca nowożytnej matematyki, G.W. Leibniz:

„Boże chęci lub uczynki dzieli się potocznie na zwyczajne i nadzwyczajne. Jednakowoż dobrze jest wziąć pod uwagę, że Bóg nie robi nic w sposób bezładny. Tak też to, co uchodzi za nadzwyczajne, jest takie jedynie w odniesieniu do jakiegoś szczegółowego porządku ustanowionego wśród stworzeń. Jeśli bowiem chodzi o porządek powszechny, wszystko jest z nim zgodne. A to jest tak prawdziwe, że nie tylko nie dzieje się w świecie nic, co by było bezwzględnie nieprawidłowe, ale nawet niepodobna nic takiego na pozór wywołać. Dla przykładu załóżmy, że ktoś postawił na chybił trafił kilka punktów na papierze, jak to robią ci, którzy uprawiają śmieszną sztukę geomancji; twierdzą, że można znaleźć linię geometryczną, której pojęcie zgodnie z pewnym prawidłem byłoby stałe i jednolite, tak że linia ta przechodziłaby przez wszystkie te punkty, i to w takiej kolejności, w jakiej stawiała je ręka. Jeśli zaś ktoś nakreślił jednym ciągiem linię, która byłaby raz prosta, raz kolistą, raz znowu innej natury, to można znaleźć pojęcie lub prawidło, lub też równanie wspólne dla wszystkich punktów tej linii, na mocy którego te same zmiany muszą nastąpić. I nie istnieje na przykład twarz, której kontur nie tworzyłby odcinka linii geometrycznej i przy pewnym prawidłowym ruchu nie mógłby być nakreślony jednym pociągnięciem. Wszelako gdy dane prawidło jest bardzo złożone, zgodnie ze swymi właściwościami, od razu uchodzi za nieprawidłowe. Można zatem rzec, że jakkolwiek Bóg byłby stworzył świat, zawsze byłby on prawidłowy i objęty pewnym ogólnym porządkiem. Wszelako Bóg wybrał ten, który jest najdoskonalszy, tzn. ten, który jest równocześnie najprostszy w swych założeniach, a najbogatszy w skutkach, czym by mogła być linia geometryczna, której budowa byłaby łatwa, własności zaś i zastosowania godne podziwu i bardzo rozległe”<sup>1230</sup>.

<sup>1228</sup> Leibniz, G.W., *Discours de methaphysique*, Felix Meiner Verlag, Hamburg 1985.

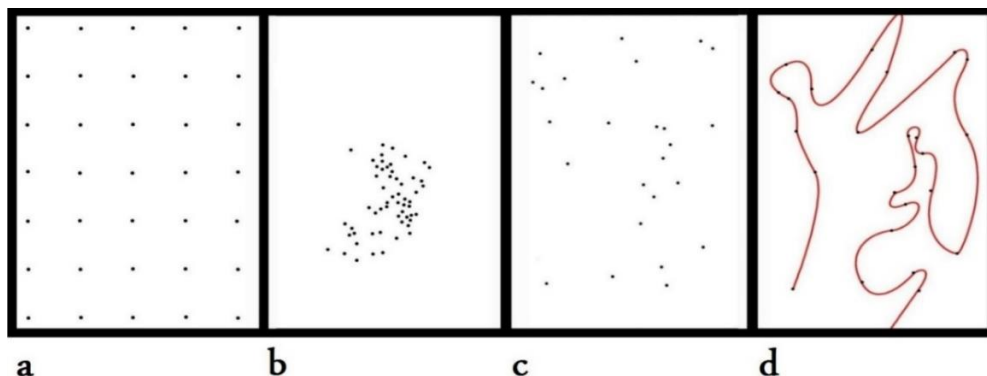
<sup>1229</sup> Stewart, I. *Liczyby natury*, tłum. Michał Tempczyk, Wyd.CIS, Warszawa 1996, s. 62.

<sup>1230</sup> Leibniz, G.W. *Rozprawa metafizyczna*, tłum. S. Cichowicz, w: G.W. Leibniz, *Wyznanie wiary filozofa ...*, PWN 1969, s. 102 – 103.

Istotnie, każdy dowolny (a przynajmniej skończony) układ np. punktów czy linii na płaszczyźnie, albo – dajmy na to – punktów w przestrzeni trójwymiarowej, możemy z dowolną dokładnością przybliżyć jeżeli tylko mamy do dyspozycji dowolną ilość np. elementarnych funkcji. W takim razie jednak dowolnie złożony [byle skończony] układ geometryczny elementów musimy uważać za regularny (dowolnie bliski układowi *regularnemu*). W przypadku pozaskończonej liczby elementów sprawa nieco się komplikuje<sup>1231</sup>. Jednak układy dające się obserwować metodami fizyki są **skończone**.

c) *Geometryczny porządek chaosu: Reguła Przypadku*

Ową niemożność istnienia skończonego układu elementów, który nie byłby regularny zilustruję poglądowo na poniższym rysunku.



**Rys. A∞.7** | Nie można pomyśleć, wyobrazić sobie czy narysować chaotycznego rozmieszczenia elementów. [od lewej ku prawej:], **a.** Ten podział punktów jest zbyt równomierny, aby był chaotycznym ('sieć krystaliczna'). **b.** Ten jest zbyt skoncentrowany. **c.** Układ *wyduje się* być chaotyczny, ale (d) istnieje funkcja (relacja, zasada), łącząca ze sobą wszystkie punkty układu i widać, że w układzie tym istnieje subtelny porządek.

Nawiążemy znowu do Leibniza. Jak pisał Jerzy Perzanowski:

„Wszelka *całość*, czyli wielość zjednoczona, zakłada zorganizowanie, a więc jakiś porządek. Nie znaczy to, że porządek ów faktycznie poprzedza całość, lecz że jest on jej warunkiem koniecznym, tj. bez niego nie ma całości”<sup>1232</sup>.

Oraz

„Jeśli to, co dane, jest uporządkowane, to także to, co nieznane, kryjące się poza zjawiskami, jest dziedziną ukrytego porządku. Porządek wskazuje porządek. Ponieważ w świecie bezpośrednio nas otaczającym przeważa porządek, więc w istocie wszystko jest dziedziną porządku. Nawet poza chaosem kryje się porządek”<sup>1233</sup>.

Należy zatem odrzucić – jako nielogiczną – myśl, iż istnieją układy, w których strukturze nie można znaleźć **jakiegokolwiek** regularności<sup>1234</sup>. W takim zaś razie, nie istnieją we Wszechświecie rozkłady *absolutnie przypadkowe* – jako *absolutnie nieregularne*. Istnieć mogą, co najwyżej, rozkłady „przypadkowe”, jako rozkłady o regularności *minimalnej*. **Jak wyglądają takie rozkłady?**

<sup>1231</sup> Por. Perzanowski, J. *Teofilozofia Leibniza*, w: G.W. Leibniz, *Pisma z teologii mistycznej*, Kraków 1994, s. 269: „korzeniem przypadkowości jest nieskończoność”.

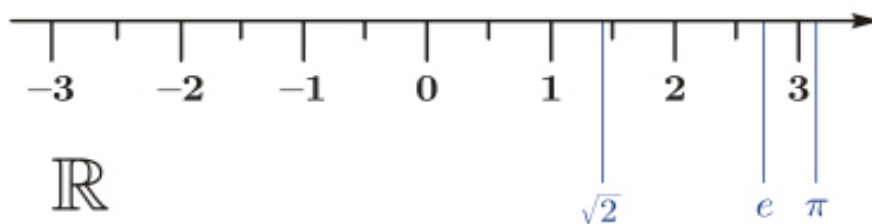
<sup>1232</sup> Perzanowski, J. op. cit., s. 301.

<sup>1233</sup> Ibid., s. 268.

<sup>1234</sup> Musimy w tym miejscu dojść do szokującego może nieco wniosku, że skoro rozkłady [geometryczne] elementów, w których nie można dostrzec żadnej regularności są rozkładami w istocie **bardzo regularnymi**, to w takim razie rozkładami [możliwie najbardziej] **nieregularnymi** („przypadkowymi”) mogą być co najwyżej te rozkłady, w których **dostrzegamy ich regularność** [sic!]. Wniosek ten może wydać się paradoksalny, jest on jednak logicznie konieczny, a więc koniecznie prawdziwy.

Aby odpowiedzieć na pytanie, jak powinien wyglądać najprostszy porządek we wszechświecie (tj. jedyny dający się sensownie pomyśleć „rozkład przypadkowy”), jaka reguła rządzić będzie „minimalnie regularnymi” układami elementów, zastanówmy się nad nast. zagadnieniem. Czy i ew. kiedy uznamy (intuicyjnie, logicznie archetypicznie) położenie wzajemne dwóch punktów (względem trzeciego) za położenie przypadkowe? Jeśli np. mamy na osi liczbowej (o początku w punkcie 0) dwa elementy punktowe w położeniach  $x$  oraz  $-x$ , to czy uznamy to ich wzajemne położenie za przypadkowe, tj. za *nieregularne, nieplanowe, luźne* (tj. po prostu: niezwiązane)? Oczywiście nie. Bardzo łatwo jest tutaj bowiem znaleźć *regułę* a. *związek* wzajemnego położenia tychże punktów. Jest nią *symetryczność* tego układu punktów względem obrotu o  $180^\circ$  wokół punktu 0. Podobnie, mając dane na osi dwa punkty o położeniach  $x$  oraz  $2x$ , również łatwo znajdziemy wzajemny związek ich położenia. Także w bardziej ogólnym przypadku, gdy współrzędna jednego z punktów jest  $n$ -krotnością współrzędnej drugiego – rozumna intuicja nie pozwala nam uznać położenia owych punktów za przypadkowe, tj. ze sobą niezwiązane. W jeszcze bardziej ogólnym wypadku, w którym rozpatrujemy na osi  $\mathbb{R}$  dwa różne punkty o współrzędnych  $px$  oraz  $qx$  (gdzie  $p, q$  – liczby wymierne) także nie uznamy takiego układu za *niezwiązany* (czyli – pozbawiony związku, zatem reguły). W tym ostatnim bowiem wypadku położenia obydwu punktów są nadal *współmierne*. Dochodzimy do rozumowego (archetypicznego) związku pojęć *związku* i *reguły* (regularności) z jednej strony oraz *współmierności* z drugiej<sup>1235</sup>.

Z owego *związku* pojęć *niewspółmierności* i (braku) *związku* wynika, że najstabszy możliwy związek we wzajemnym (przestrzennym) rozmieszczeniu elementów (tj. jedyna dorzecznie dająca się pomyśleć „przypadkowość” tegoż rozmieszczenia) ma miejsce wówczas, gdy stosunek położenia owych elementów (np. stosunek położenia punktów na osi) jest możliwie „najsłabiej wymierny”, tj. najslabiej aproksymowalny liczbami wymiernymi (por. rys. 8).



**Rys. A $\infty$ .8** | Wzajemne położenie punktów na prostej (względem innego wyróżnionego punktu) są najbardziej losowe (sc. najbardziej przypadkowe, najbardziej niezwiązane) wtedy i tylko wtedy, gdy stosunki ich odległości od wyróżnionego punktu są „możliwie najbardziej niewymierne”.

Tymczasem z matematycznej teorii *aproksymacji diofantycznych* wiemy, że to właśnie liczbę złotą winniśmy uznać (z dokładnością do zbioru miary zero), za najslabiej aproksymowalną liczbami wymiernymi ze wszystkich liczb rzeczywistych<sup>1236</sup>. To właśnie ona powinna zatem pojawiać się najczęściej w zupełnie przypadkowych rozkładach geometrycznych punktów. Wyda nam się to szokujące, lecz wynika z tego, że jeśli w sposób losowy (tj. przypadkowy) będziemy sypali na stół ziarna soli, to po pewnym czasie zaczną one – z (onto)logicznej konieczności – tworzyć wzory zbliżone do pięciokątów. A będzie tak pomimo tego (a raczej właśnie dlatego), że pomiędzy miejscem upadku poszczególnych ziaren soli nie ma związku przyczynowo-skutkowego. Jest to jednak stan rzeczy analogiczny do dobrze znanej sytuacji powstawania rozkładów statystycznych w rodzaju rozkładu normalnego Gaussa. Na *desce Galtona* brak jest kauzalnego związku pomiędzy końcowymi położeniami poszczególnych ziaren śrutu; jednak ziarna te tworzą określoną geometrycznie strukturę, ograniczoną przez gaussowską *krzywą dzwonową*<sup>1237</sup>.

<sup>1235</sup> Por., *Słownik synonimów*, MCR, W-wa 1995, **800** a, c.

<sup>1236</sup> Por. Lang, S. *Introduction to Diophantine Approximations*, Addison-Wesley Pub. Co., Reading, Mass. 1966.

<sup>1237</sup> Por. <http://www.wykop.pl/link/1854350/deska-galtona/>.

Najstabszą aproksymowalność liczby złotej liczbami wymiernymi widać już choćby z faktu, że liczba ta posiada łańcuchowe rozwinięcie dziesiętne składające się z samych jedynek:  $\Phi = [1, 1, 1, 1, \dots]$ . Przy tym kolejne reduktu  $\Phi_n$  rozwinięcia łańcuchowego  $\Phi$  są stosunkami sąsiednich, następnych z kolei liczb ciągu Fibonacciego:  $\Phi_n = \frac{F_{n+1}}{F_n}$ .

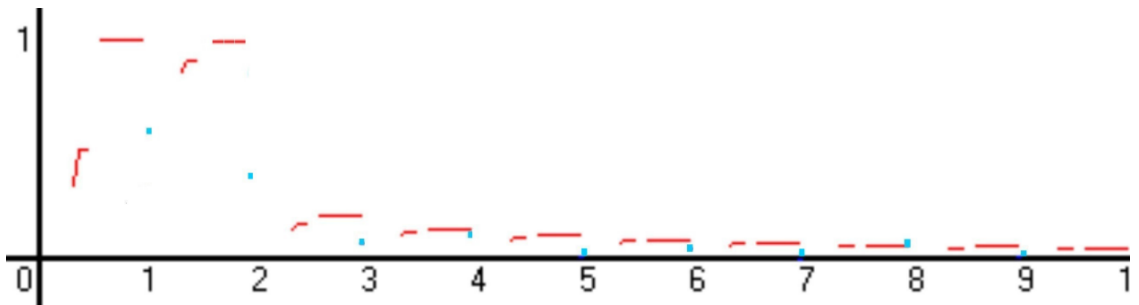
Możemy wprowadzić teraz miarę prawdopodobieństwa, będącą miarą stopnia przypadkowości danego stosunku położeń np. stosunku położeń punktów. Jeśli stosunek ów wyraża się liczbą rzeczywistą  $g = g_0 + \frac{1}{|g_1|} + \frac{1}{|g_2|} + \frac{1}{|g_3|} + \frac{1}{|g_4|} + \frac{1}{|g_5|} + \dots$ , wówczas miara „przypadkowości liczby  $g$ ” winna mierzyć względną (w stosunku do liczby złotej) szybkość zbieżności kolejnych reduktów nieskończonego ułamka łańcuchowego, będącego rozwinięciem liczby  $g$ . Inaczej, prawdopodobieństwo wystąpienia proporcji opartej na liczbie  $g$  powinno być tym mniejsze, im więcej wyrazów ciągu  $g_n$  jest różnych od 1, im większe są owe różnice, oraz im wcześniej występują. Widać, że wszystkie te warunki w najprostszy sposób będzie spełniać następująca miara  $\mu(g) \stackrel{\text{def}}{=} \frac{1}{|g_0|} + \frac{|g_1|}{|1|} + \frac{1}{|g_2|} + \frac{|g_3|}{|1|} + \frac{1}{|g_4|} + \frac{|g_5|}{|1|} + \dots$  (1). Możemy ją uznać za miarę (względnego) prawdopodobieństwa przypadkowego („spontanicznego”) pojawienia się danej proporcji niewymiernej w naturze (por. Tab. 2), bądź też (równoważnie) za miarę prawdopodobieństwa naturalnego pojawienia się któregoś (dowolnego) spośród reduktów łańcuchowego rozwinięcia liczby  $g$ . Aby policzyć prawdopodobieństwo przypadkowego zaistnienia w naturze akurat  $n$ -tego reduktu liczby  $g$  (tj.  $G_n$ ), zauważymy co następuje. 1. Suma wszystkich prawdopodobieństw wystąpienia poszczególnych reduktów  $g$  winna być równa prawdopodobieństwu wystąpienia proporcji  $g$ . 2. Ponieważ ciąg reduktów liczby złotej, będący ciągiem kolejnych stosunków sąsiednich liczb Fibonacciego, jest najwolniej zbieżny do swojej granicy (tj. do liczby  $\Phi$ ), dlatego też elementy tego ciągu powinny być wzajemnie możliwie „najbardziej niezależne”. Tymczasem, wg przyjętej powszechnie w probabilistyce definicji, zdarzeniami niezależnymi są te, których prawdopodobieństwa nie wpływają na siebie nawzajem. W takim razie stosunek pomiędzy owymi prawdopodobieństwami winien być, wg naszych tym razem ustaleń, stosunkiem złotym. Owe dwa warunki możemy zapisać następująco. 1°  $\sum_{n=1}^{\infty} P(G_n) = P(G)$  [warunek addytywności], 2°  $\frac{P(G_{n+1})}{P(G_n)} = \Phi^{-1}$  [warunek niezależności - ściśle spełniony tylko dla reduktów liczby złotej, jako najbardziej 'niezależnych'] (2). Na podstawie podobnych rozumowań musimy dojść także do nast. zależności:  $\forall g \in R: \frac{P(G_i)}{P(G_f)} = \Phi^{-1}$ , gdzie  $G_i := G_0 = [g] = g_0$ ,  $G_f = \{G_1, G_2, G_3, \dots\}$  (3). Jest poza tym  $\sum_{n=0}^{\infty} \Phi^{-(n+2)} = 1$  (4). Z (2) – (4) dostajemy natychmiast  $P(\Phi_n) = \Phi^{-(n+1)} \cdot P(\Phi)$  (5). Wprowadzimy oznaczenie:  $P^r(x)$  [ $x, y \in R$ ] – prawdopodobieństwo względne  $x$ -a względem  $y$ , tj. prawdopodobieństwo  $x$ -a, liczone przy założeniu, iż  $P(y) = 1$ . Mamy zatem np.:  $P^{\Phi}(\Phi) = 1$  [resp.  $P^{\Phi}(\Phi^{-1}) = 1$ ] &  $P^{\Phi}(1) = \Phi^{-1}$ . Prawdopodobieństwa względne mogą tracić cechę klasycznego prawdopodobieństwa: np.  $P^1(\Phi) = \Phi > 1$ . Wobec tego prawdopodobieństwa w rodzaju  $P^1(\Phi)$  należy traktować jako sumę prawdopodobieństw, która sama (klasycznie rozumianym) prawdopodobieństwem nie jest. Skorzystamy też z klasycznej definicji zdarzeń niezależnych  $P(A \cap B) = P(A)P(B)$  i przeniesiemy ją *per analogiam* na *niezależne* proporcje liczbowe:  $P^1(g \cdot h) = P^1(g)P(h)$ . (6) Tylko wtedy, gdy pomiędzy zdarzeniami istnieje *jedność*, są one w pełni *zjednoczone* (połączone) a wówczas z kolei (jako, że to, co łączy, również i oddziela) – w pełni rozdzielone [*niezależne*]. Dopiero wtedy stosować można zatem formułę  $P(g \cdot h) = P(g) \cdot P(h)$ . Na podstawie analizy pojęciowej wnioskujemy także, iż prawdopodobieństwo względne (względem  $r$ -a) **jednoczesnego** wystąpienia dowolnej proporcji (zdarzenia)  $s$  oraz 1 wynosi  $\forall r, s \in R: P^r(s) = P^r(1 \cdot s) = P^r(1) \cdot P^r(s) = P^r(s)$ . Następnie

możemy przeliczać wartość  $P^1(x)$  na inne prawdopodobieństwa względne, np. na  $P^\Phi(x)$ , korzystając z przelicznika  $\forall x: P^1(x) = \Phi^{-1} \cdot P^\Phi(x)$ . (7)

**Tab. 2**

| liczba $g$    | rozwiniecie łańcuchowe liczby $g$                                      | $\sim \mu(g)$               | $\sim P(g)$ |
|---------------|------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------|
| $\Phi$        | $1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + \dots$                         | $\Phi^{-1} = 0.618$         | 1           |
| $\sqrt{3}$    | $1 + 1/(1 + 1/(2 + 1/(1 + 1/(2 + 1/(1 + \dots$                         | $(\sqrt{3})^{-1} (= 0.577)$ | 0.934       |
| $\sqrt{2}$    | $1 + 1/(2 + 1/(2 + 1/(2 + 1/(2 + 1/(2 + \dots$                         | 0.390                       | 0.632       |
| $\Phi^2$      | $2 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + \dots$                         | $\Phi^{-2} (= 0.382)$       | 0.618       |
| $\sqrt{7}$    | $2 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(4 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(4 + \dots$    | $(\sqrt{7})^{-1} (= 0.378)$ | 0.612       |
| $e$           | $2 + 1/(1 + 1/(2 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(4 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(6 + \dots$    | 0.365                       | 0.592       |
| $\sqrt{8}$    | $2 + 1/(1 + 1/(4 + 1/(1 + 1/(4 + 1/(1 + \dots$                         | $(\sqrt{8})^{-1} (= 0.354)$ | 0.572       |
| $\sqrt{\Phi}$ | $1 + 1/(3 + 1/(1 + 1/(2 + 1/(11 + 1/(3 + 1/(5 + 1/(1 + 1/(10 + \dots$  | 0.310                       | 0.502       |
| $\sqrt{6}$    | $2 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + \dots$    | 0.270                       | 0.437       |
| $\sqrt{3/2}$  | $1 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + 1/(4 + 1/(2 + \dots$    | 0.229                       | 0.370       |
| $\sqrt{5}$    | $2 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + 1/(4 + \dots$    | 0.181                       | 0.293       |
| $\pi$         | $3 + 1/(7 + 1/(15 + 1/(1 + 1/(292 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(1 + 1/(2 + \dots$ | 0.104                       | 0.169       |

Since we are willing to mathematically grasp the property of Nature manifesting itself in the Fibonacci sequence numbers and derivatives thereof frequently appearing in it, reference should be made to continued fractions. All the more so that the sequence of consecutive reducts  $\Phi_n$  approximates the Golden Number in a more uniform manner than other functions do, including the root function:  $\sqrt{1 + \sqrt{1 + \sqrt{1 + \dots}}$ .

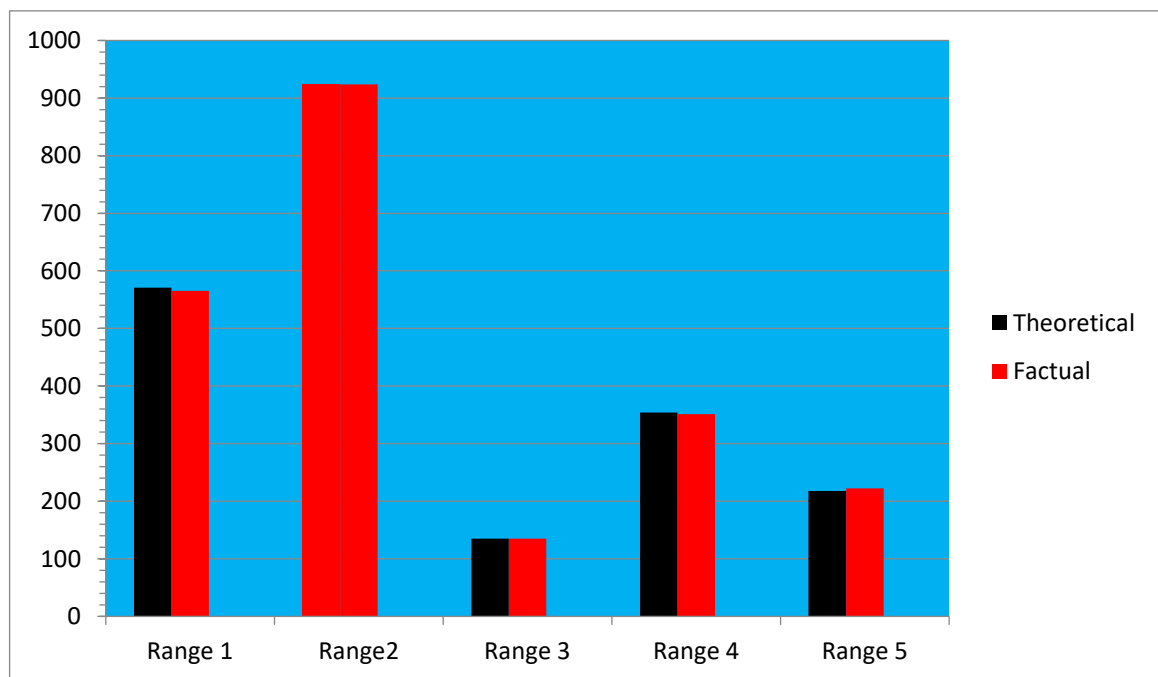
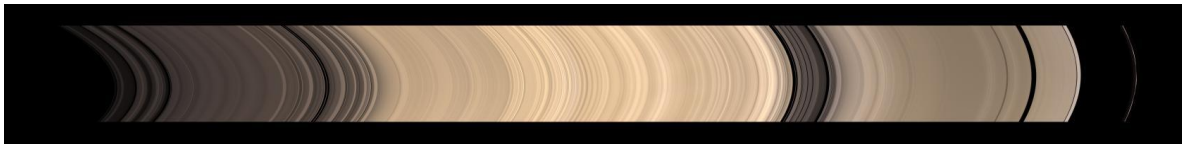


**Rys. A $\infty$ .9 | Idealising diagram of probabilistic measure of real numbers:  $f(x) = 1/(fix(x) + (fix(1/(x - fix(x))))/(1 + 1/(fix(1/(1/(x - fix(x)))fix(1/(x - fix(x)))))) + fix(1/(1/(1/(x - fix(x))) - fix(1/(x - fix(x)))))) - fix(1/(1/(xfix(x)) - fix(1/(x - fix(x))))))$ .**



Zależność przedstawiona na powyższym wykresie wynika wprost z praw logiki i opartych bezpośrednio na nich prawach matematyki. Jest ona zatem logiczna konieczna i, jako taka, nie podlega dyskusji. Jednak można ją oczywiście „testować empirycznie” we współcześnie przyjętym rozumieniu tego testowania. Z naszej strony będziemy oczywiście traktowali te „testy” jako po prostu ilustracje i przykłady. Poznanie wyniku „empirycznego testu” nie daje bowiem możliwości zrozumienia natury, natomiast zrozumienie natury daje możliwość zrozumienia (oraz interpretacji) wyniku testu.

Poniżej przedstawiam pierwszą ilustrację *Reguły Przypadku*, czyli wyniki „statystycznego testu”, sprawdzającego, czy liczbowy stosunek grubości sąsiednich pierścieni Saturna (o którym możemy z dużym prawdopodobieństwem założyć, że jest przypadkowy) podpada pod ww. rozkład prawdopodobieństwa przypadkowego występowania w przyrodzie liczbowych stosunków. Wybór pierścieni Saturna jako materiału do *testu* nie jest przypadkowy. Od dawna zwracano bowiem uwagę, że *Szczelina Cassiniego* dzieli cały układ owych pierścieni w stosunku złotym<sup>1238</sup>.



**Rys. A<sub>∞</sub>.10** | Comparison of theoretical and empirical relative frequencies of occurrence of the ratio of thickness of the adjacent Saturn rings in four ranges: Range 1 = [1, 1.5[, Range 2 = [1.5, 2[ (it's only the empirical standard range), Range 3 = [2, 2.5[, Range 4 = [2.5, 3[, Range 5 = [3, ∞[ (Programm and test: Karol Modro, UKSW, 2013. *Programm analyses NASA's Full Sweep of Saturn's Rings*: [http://photojournal.jpl.nasa.gov/figures/PIA11142\\_fig1.jpg](http://photojournal.jpl.nasa.gov/figures/PIA11142_fig1.jpg); see the photo above). Determining the number of counted proportions in the Range 2 by H we obtain theoretical number of proportions in the Range 1 as  $H \cdot \phi^{-1}$ , in the Range 3 -  $H \cdot \phi^{-4}$ , in the Range 4 -  $H \cdot \phi^{-2}$  and in the Range 5 -  $H \cdot \phi^{-3}$ . Counting the  $\chi^2$  chance probability of compliance we obtain **0.997**.

<sup>1238</sup> <http://evolutionoftruth.com/goldensection/solarsys.htm>.



Wynik ten jest wręcz „absurdalnie dobry” jak na zależność statystyczną. Przeprowadzenie testu przy innych założeniach, tj. przy innym podziale testowanego materiału na przedziały da już „bardziej normalne”, gorsze wyniki, nadal jednak niepozwalające na odrzucenie testowanej hipotezy wg przyjętych umownie acz powszechnie kryteriów statystycznych.

W przyszłości możemy także przeprowadzić analogiczne testy na innych zdjęciach pierścieni Saturna oraz na fotografiach i diagramach rozmieszczenia materii w ażurowych pierścieniach Jowisza, czy w pierścieniach Urana. W układzie pierścieni Neptuna pierścień LeVerriera dzieli cały układ pierścieni w stosunku długości  $\sim 0.6$ , zaś w układzie pierścieni planety pozastonecznej J1407b wykryto dużą szczelinę dzielącą całość w stosunku długości ok.  $0.65^{1239}$ . Oczywiście, należy podkreślić, że przedstawiony tu rozkład prawdopodobieństwa przypadkowego wystąpienia określonych stosunków liczbowych jest logicznie konieczny. Jeśli zatem testy empiryczne dałyby wyniki rażąco niezgodne z tym rozkładem, najprostszym logicznym wytłumaczeniem byłoby nie to, że rozkład jest nieprawidłowy (czyli, że logika jest nielogiczna), ale to, że zapewne po prostu testowane proporcje nie są w pełni niezależne (w pełni przypadkowe). Użycie rozumu bowiem daje pewniejszą podstawę do orzekania o prawdzie, niż z natury zawodna, nieprecyzyjna i podatna na przekłamania oraz wrażliwa na interpretacje tzw. *empiria* [a kto sądziłby inaczej, ten byłby nierozumny, a zatem także – nieprecyzyjny i stronniczy w swych interpretacjach].

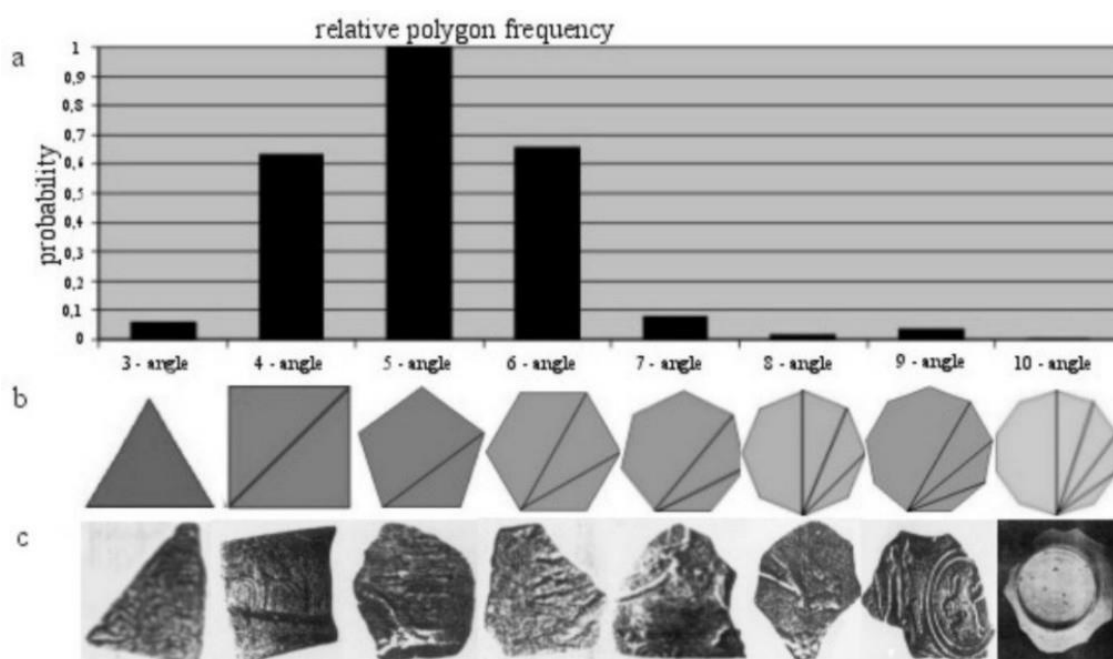
Na podstawie zależności (1) – (6) możemy również obliczyć prawdopodobieństwo przypadkowego pojawiania się poszczególnych obiektów geometrycznych w naturze, takich jak foremne wielokąty czy wielościany. Przy tym owe prawdopodobieństwo będzie równe prawdopodobieństwu niezależnego pojawienia się definiujących daną figurę stosunków jej sąsiednich przekątnych oraz stosunku najmniejszej przekątnej do boku. Prawdopodobieństwo to policzymy na podstawie (6) jako iloczyn odnośnych prawdopodobieństw. Np. szansa losowego pojawienia się pięciokąta jest równa prawdopodobieństwu spontanicznego zaistnienia proporcji  $\Phi$ : 1 (stosunek przekątnej pięciokąta do jego boku) czyli zaistnienia po prostu liczby  $\Phi$ , zatem  $P^\Phi(w_5) = 1$ . W heksagonie istnieją dwie przekątne – duża i mała – których stosunek do boku sześciokąta wynosi odpowiednio 2 oraz  $\sqrt{3}$ . Prawdopodobieństwo przypadkowego pojawienia się gdzieś w przyrodzie sześciokąta wynosi zatem  $P(2/\sqrt{3}) \cdot P(2/1)$ . Przy czym  $P(2/1) = P(2)$  obliczymy na podstawie (5). Ponieważ  $P^1(\Phi_0) = P^1(1) = 1$ , zatem  $P^1(\Phi_1) = P^1(2) = \Phi^{-1}$ .  $P(2/\sqrt{3})$  – jako prawdopodobieństwo stosunku niewymiernego – liczymy z (1). Ostatecznie otrzymalibyśmy  $P^\Phi(w_6) \approx 0.632$ . Nie znaczy to jednak automatycznie, iż szansa losowego pojawienia się sześciokąta będzie równa 0.632. Bowiem sześciokąt foremny może zaistnieć spontanicznie w ogólności na dwa różne – **niezależne** – sposoby: jako wynik złożenia dwóch różnych proporcji, związanych z istnieniem dwojga różnej długości przekątnych heksagonu, ale także jako złożenie 6-ciu trójkątów równobocznych. W tym ostatnim wypadku otrzymujemy proporcję 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1: 1, tj. po prostu 1: 1. A zatem prawdopodobieństwo spontanicznego pojawienia się sześciokąta foremnego w tym drugim przypadku jest równe prawdopodobieństwu losowego zaistnienia proporcji 1: 1, tj. losowego zaistnienia równobocznego trójkąta. Przy tym sam pojedynczy trójkąt równoboczny – jako taki – ma dokładnie zerową szansę pojawienia się w naturze. Wobec tego bowiem, że jest on skonstruowany *na zasadzie* proporcji 1:1, tj. identyczności, nie ma w *zasadzie* różnicy pomiędzy jego poszczególnymi elementami. Jego poszczególne boki są zatem *de facto jednym i tym samym boki*. W takim razie trójkąt równoboczny może (w zasadzie) zaistnieć dopiero tam, gdzie wiele trójkątów, tworząc inną – pełną – figurę, jest w tejże figurze *zróznicowanych* [oddzielonych od siebie]. Spośród wszystkich figur foremnych sytuacja

<sup>1239</sup><http://www.universetoday.com/118500/super-saturn-has-an-enormous-ring-system-and-maybe-even-exomoons/#>.

taka może mieć miejsce jedynie w foremnym sześciokącie. Sam jeden pojedynczy trójkąt foremny zaistnieć może tylko wtedy, gdy sześciokąt z trójkątów złożony 'zdegeneruje się' do trójkąta w wyniku nałożenia się na siebie wszystkich jego trójkątów składowych. W takim razie prawdopodobieństwo pojawienia się pojedynczego trójkąta równobocznego winno być równe sześciokrotnemu iloczynowi prawdopodobieństwa pojawienia się trójkąta w sześciokącie (tj. winno być równe prawdopodobieństwu pojawienia się sześciu figur o proporcji 1: 1 *naraz*):  $P'(w_3) = [P(w_3)]^6 = \Phi^{-6} = 0.055...$ . Wobec tego, szansa pojawienia się samego heksagonu wynosić będzie  $P(w_3) + P(w_6) - P'(w_3) \approx 0.654$ . Jeśli chodzi o inne wieloboki foremne, to w miarę wzrastania liczby boków, wzrasta też liczba przekątnych [por. Tab. 3] i – co za tym – stosunków, których iloczyn musimy uwzględnić w obliczeniach. Prawdopodobieństwo spotkania przypadkowego wieloboku maleje zatem na ogół wraz z liczbą boków. Rozkład prawdopodobieństwa wystąpienia w naturze pierwszych 8-miu foremnych wieloboków przedstawiamy w Tab. 3.

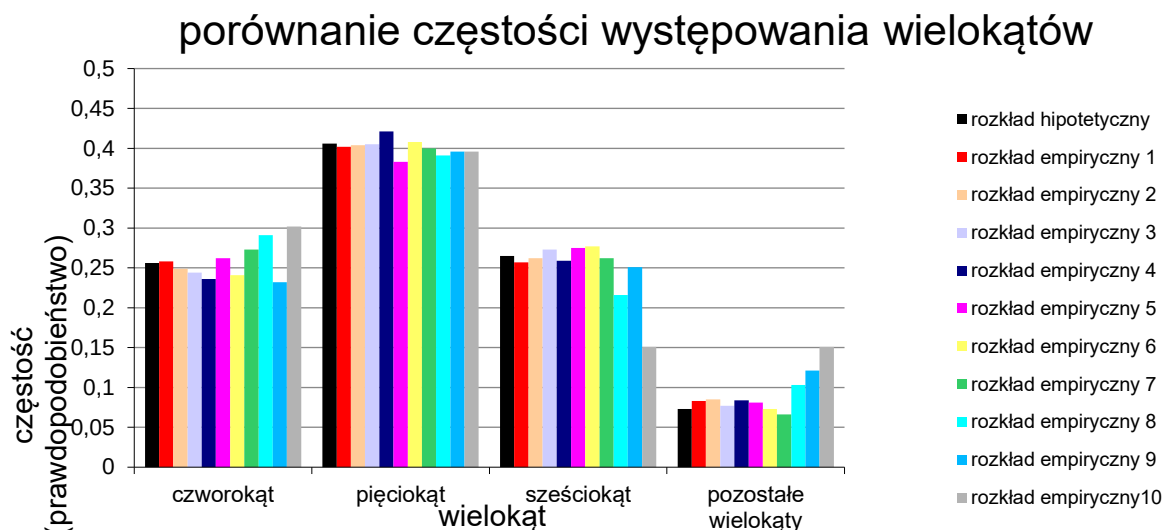
**Tab. 3**

| Obiekt geometryczny w | liczba przekątnych różnej długości | P(w)     |
|-----------------------|------------------------------------|----------|
| trójkąt               | 0                                  | 0.023    |
| czworokąt             | 1                                  | 0.256    |
| pięciokąt             | 1                                  | 0.406    |
| sześciokąt            | 2                                  | 0.265    |
| siedmiokąt            | 2                                  | 0.031    |
| ośmiokąt              | 3                                  | 0.005    |
| dziesięciokąt         | 3                                  | 0.013    |
| dziesięciokąt         | 4                                  | 1,349e-5 |



**Rys. A∞.11** a) Skokowy rozkład prawdopodobieństwa [częstości] spontanicznego [sc. przypadkowego] występowania poszczególnych wielokątów w naturze. b) Kolejne wielokąty foremne o wzrastającej liczbie boków [od lewej: heptagon, octagon, nonagon, decagon] posiadają również rosnącą (w co drugim wielokącie) liczbę przekątnych różnej długości. Wynikiem tego jest coraz większa komplikacja następnych figur i coraz mniejsze zatem prawdopodobieństwo spotkania ich w przyrodzie. Jest to również doskonała ilustracja faktu, że porządek prosty jest bardziej prawdopodobny niż porządek złożony. c) Statystyczne testy chi-kwadrat, przeprowadzone przez piszącego te słowa na licznych próbach zdjęciowych przypadkowych kształtów spękania ceramiki z różnych stanowisk archeologicznych, potwierdzają empirycznie powyższy rozkład.

W oparciu o powyższy rozkład, możemy teraz przeprowadzić statystyczne testy jego zgodności z materiałem empirycznym, np. ze zdjęciami wielokątowych kształtów spęknięcia naczyń ceramicznych z różnych stanowisk archeologicznych, które to kształty winny być losowe. Wyniki testów zamieszczamy na rys. A $\infty$ .12.



**Rys. A $\infty$ .12** Przeprowadzono testy statystyczne chi-kwadrat zgodności materiału empirycznego z wyprowadzonym przez nas na drodze teoretycznej hipotetycznym rozkładem prawdopodobieństwa (częstości) przypadkowego występowania wielokątów w naturze. Badano 10 zbiorów skorup ceramicznych pochodzących z różnych miejsc i epok. Dla każdego zbioru określono liczebność poszczególnych wielokątów (przy idealizacyjnym założeniu, iż są to wielokąty foremne) i porównano je z liczebnościami teoretycznymi (wartościami oczekiwanymi), wynikającymi z rozkładu teoretycznego. W literaturze postuluje się zazwyczaj przeprowadzanie testu chi-kwadrat na poziomie istotności 0.01, lub – bardziej rygorystycznie – 0.05<sup>26</sup>. Im wyższy poziom istotności testu, tym prawdopodobieństwo popełnienia błędu przy przyjęciu testowanej hipotezy za poprawną jest mniejsze. Z powodu teoretycznej niskiej liczebności względnej trójkątów oraz wielokątów o ilości boków większej lub równej 7, liczby tych figur były sumowane. W rezultacie przeprowadzono test zgodności o 3 stopniach swobody<sup>27</sup>. Na wykresie umieszczono porównanie tak zmodyfikowanego rozkładu teoretycznego z ww. dziesięcioma zbiorami ceramiki. Kolejność kolumn odpowiada malejącej liczebności zbiorów. W pierwszym wypadku jest 2178 skorup [Anne Coulié, *La Céramique Thasienne à Figures Noires*, Lavauzelle graphic, Juillet 2002], w drugim – 1417 [Magdalena Maczyska, *Schnelleberg-Borscht*, Selbstverlag des Historischen Vereins Für das Fürstentum Liechtenstein 1999], w trzecim – 865 [Lerna, Volume IV, *The Architecture, Stratification, and pottery of Lerna III*], w czwartym – 818 [Felix Biermann, *Slawische Besiedlung zwischen Elbe, Neiße und Lubsza*, Verlag Dr. Rudolf Habelt GMBH, Bonn 2000], w piątym – 608 [J.W. Hayes, Paphos, Volume III, *The Hellenistic and Roman Pottery*, Nicosia 1991], w szóstym – 519 [Hermann Hinz, *Bosau. Untersuchung einer Siedlungskammer in Ostholstein*, Karl Wachholtz Verlag Neumünster, 1977], w siódmym – 458 [Felix Biermann, *Pennigsberg*, Beier&Beran, Weissbach 2001], w ósmym – 320 [P. Rzeźnik, *Ceramika naczyniowa z Ostrowa Tumskiego we Wrocławiu w X – XI wieku*, Poznań 1995], w dziewiątym – 207 [B. Rutkowski, *Terra sigillata pottery found in Poland*, Wrocław 1960] i w dziesiątym – 53 [M. Rodziewicz, *La céramique Romaine tardive d'Aleksandrie*, Varsovie 1976]. Widać, iż dla zbiorów licznych wyniki porównania wykazują daleko idącą zgodność, poziom istotności testu wynosił zaś [od lewej do prawej]: 0.3, 0.3, 0.8, 0.3, 0.5, 0.8, 0.8, 0.01, 0.05, 0.1. W tym ostatnim wypadku, z powodu małej liczebności badanych obiektów (<60), należało zastosować poprawkę Yatesa, co w praktyce zmniejszyło pewność uzyskanych rezultatów<sup>1240</sup>. Jednak wyniki żadnego z przeprowadzonych 10-ciu testów nie dają jednoznacznych podstaw do odrzucenia testowanej hipotezy o zgodności teoretycznego rozkładu z wynikami obserwacji; zatem przedstawioną tu hipotezę uznajemy w świetle przyjętych zasad statystyki za wiarygodną.

<sup>1240</sup> Cramér, H. *Mathematical Methods of Statistics*, Princeton NJ., Princeton University Press, 1999.

Odkryta właśnie *Reguła Przypadku* jest w stanie natychmiast wyjaśnić wiele niezrozumiałych do tej pory faktów i zjawisk. Eksplicjuje ona m.in. fakt częstego występowania *złotej proporcji* oraz związanych z nią *liczb Fibonacciego* zarówno w żywej, jak i w martwej przyrodzie<sup>1241</sup>. To z kolei tłumaczy tak od dawna znane, lecz niezrozumiałe dotąd zjawiska, jak np. fakt, że planeta Wenus zawsze zwraca (z b. nieznacznymi jedynie odchyleniami) tylko jedną swoją stronę ku Ziemi. Wynika to z istnienia pomiędzy Wenus a Ziemią dwóch rezonansów: orbitalnego 8:13 oraz prostego stosunku okresu obiegu Wenus wokół jej osi do okresu obrotu Ziemi wokół Słońca, wynoszącego 2:3. Na gruncie współczesnej, kauzalnej fizyki fakt powstania zwłaszcza tego drugiego rezonansu jest niemożliwy do wytłumaczenia. Oddziaływanie grawitacyjne bowiem pomiędzy tymi dwiema planetami jest (ze względu na ich znaczną wzajemną odległość) zbyt słabe, do wywołania znaczących sił pływowych, które musiałyby stać za takim efektem<sup>1242</sup>. Jeśli jednak do wszystkiego, co ustaliliśmy dotąd dodamy, że zarówno 8/13, jak i 2/3 są (bliskimi liczbom złotej) stosunkami sąsiednich liczb Fibonacciego, wówczas widać, że owe zależności pomiędzy sąsiednimi planetami mogą być rezultatem czystego, tyle że bardzo prawdopodobnego przypadku. Na podobnej zasadzie możemy wyjaśnić także inne kosmologiczne zależności liczbowe, których badanie zostało zapoczątkowane przez Keplera. Przy tym czynimy to zgodnie z *zasadą ekonomii myślenia* (brzytwą Ockhama) – bez wprowadzania do rzeczowej *eksplikacji* dodatkowych fizycznych oddziaływań, czy jakichkolwiek nowych fizycznych reguł<sup>1243</sup>.

Korzystając z empirycznie potwierdzonej/zilustrowanej właśnie teorii, możemy wyjaśnić zjawiska, opisane w pkt. 1 – 12. **Ad. 1 - 2** Obliczając względne ( $P^\Phi$ ) prawdopodobieństwo przypadkowego pojawienia się sześcianu (jako zbiegu stosunków małej przekątnej do boku i dużej do małej) otrzymamy w wyniku 0.218. Analogiczny wynik dla ikosaedru da wartość 0.724. **Ad. 3** Widać od razu na podstawie Tab. 3, 1– 6. **Ad. 4** Należy zauważyć, iż pierwsze 2 wyrazy ciągu Lucasa 2, 1, 3, 4, 7, ..., tak samo jak pierwsze dwa wyrazy ciągów 3, 1, 4, 5, 9 .... oraz 5, 2, 7, 9, 16, ... są liczbami Fibonacciego. Kolejne – poczynając od trzeciego – wyrazy ww. ciągów są (podobnie jak w ciągu Fibonacciego) określone przez ścisłą (i tą samą w każdym przypadku) regułę. Zatem stosunek prawdopodobieństwa wystąpienia ciągu niestandardowego do prawdopodobieństwa wystąpienia ciągu Fibonacciego winien być stosunkiem prawdopodobieństwa wystąpienia odnośnych ilorazów pierwszych dwóch liczb w danych ciągach. Inicjująca proporcja dla ciągu Fibonacciego 1: 1 (tj. 1) posiada względne [ $P^1$ ] prawdopodobieństwo zaistnienia równe 1. Prawdopodobieństwo wystąpienia inicjalnej proporcji ciągu Lucasa 2:1 jest równe  $\Phi^{-1}$ . Jest zatem:  $P^1\left(\frac{2}{1}\right) = P^1\left(\frac{1}{1} \cdot \frac{2}{1}\right) = P^1\left(\frac{1}{1}\right) \cdot P^1\left(\frac{2}{1}\right) = 1 \cdot \Phi^{-1} = \Phi^{-1}$ . Względne zatem prawdopodobieństwo wystąpienia liczb ciągu Lucasa wynosi 0.618... odnośnego prawdopodobieństwa wystąpienia liczb ciągu Fibonacciego. Widzimy, dlaczego liczby Lucasa występują w przyrodzie również jeszcze dość często. Dla ciągów 3, 1, 4, ... oraz 5, 2, 7, ... możemy wykonać analogiczne obliczenie.

$$P^1\left(\frac{3}{1}\right) = P^1\left(\frac{2}{1} \cdot \frac{3}{2}\right) = P^1\left(\frac{2}{1}\right) \cdot P^1\left(\frac{3}{2}\right) = \Phi^{-1} \cdot \Phi^{-2} = \Phi^{-3} \approx 0.236. \quad P^1\left(\frac{5}{2}\right) = P^1\left(\frac{3}{2} \cdot \frac{5}{3}\right) = P^1\left(\frac{3}{2}\right) \cdot P^1\left(\frac{5}{3}\right) = \Phi^{-2} \cdot \Phi^{-3} = \Phi^{-5} \approx 0.090.$$

Zatem względne [dla  $P(1) = 1$ ] prawdopodobieństwa pojawienia się przytaczanych w literaturze niestandardowych ciągów Fibonacciego sytuują się jeszcze powyżej umownego 5-procentowego progu

<sup>1241</sup> Por. np. I. Stewart, op.cit.

<sup>1242</sup> Por. Caudal, G. V. (2010), Hypothesis of a spin-orbit resonance between the Earth and Venus's core, *J. Geophys. Res.*, 115, E07002, doi:10.1029/2009JE003370.

<sup>1243</sup> Dokładnie *Regułę Przypadku* omawiam w niepublikowanej jeszcze pracy *A New Probabilistic Measure as an Explanation of a Geometrical Order in Nature*. Pragnę w tym miejscu podziękować za odwagę Autorom b. pozytywnych naukowych recenzji ww. pracy, w tym niezującym już Prof. Konradowi Rudnickiemu, a także Prof. Prof. Wiesławowi Ziębie, Longinowi Gładyszewskiemu i Edwardowi Niedokosowi.

wartości ‘praktycznie możliwej’. **Ad. 5 - 6** Vide Tab. A 2. **Ad. 7** Vide Tab. 2. W chwili kończenia tego artykułu, ogłoszono odkrycie w pasie Kuipera większego od Plutona obiektu 2003 UB313<sup>1244</sup>. Zaistniał spór, czy obiekt ten oraz Plutona można uważać za planety. Ostatecznie pod nazwą Eris uznano go oraz Plutona za tzw. „planety karłowate”<sup>1245</sup>. Jest to jednak przypadkowa klasyfikacja, oparta na dowolnych, tj. arbitralnych kryteriach<sup>1246</sup>, a nie na zasadach logiki. Średnia odległość Eris od Słońca [ok. 67 AU] wynosi 1,69 średniej odległości Plutona [ $D_P = 39.7AU$ ], co potwierdza tezę, iż średni stosunek odległości od Słońca następnej planety do poprzedniej jest bliski liczbie złotej. Należałoby uznawać za planety właśnie te, nie będące gwiazdami, naturalne obiekty astronomiczne w danym układzie, których odległości od gwiazdy centralnej spełniają regułę charakterystyczną dla tego układu. Te obiekty bowiem wpisują się w całościową strukturę układu planetarnego [zasada *dictum de omni et de nullo*]<sup>1247</sup>. Przy tym najbardziej prawdopodobne (ze względów *czysto przypadkowych*), kolejne średnie odległości plutonopodobnych obiektów od Słońca [*semi-major axis*] to (liczone do aphelium najdalszej znanej dziś planetoidy – Sedny): ok. 104 AU, 168 AU, 272 AU, 440 AU, 712 AU. Poszukując więc następnych dużych obiektów w pasie Kuipera i obłoku Oorta należy szczególnie zwrócić uwagę na przestrzeń w ww.

odległościach. (zgodnie z zależnością (1)). Z (1) mamy bowiem:  $P(67AU) =: P_{\max}^1$ ,  $P(104AU) = P(\Phi \cdot 67AU) =: P_{\max}^2$ ,  $P((\Phi + 0.01) \cdot 67AU) = 0.982P_{\max}^2$ , etc. [W tym wypadku problem stanowi tylko nieznana ekscentryczność orbit szukanych planet].

W Układzie Gliese 876 znajduje się prawdopodobnie jeszcze jedna, mało masywna planeta w odległości 0.02 AU od środka Układu<sup>1248</sup>. Ponieważ następne znane tam planety krążą w odległościach 0.13 i 0.21 AU od gwiazdy centralnej, zatem – zgodnie z tym, co już zostało powiedziane – należy się jeszcze spodziewać w tym układzie (zapewne mało masywnych) planet w odległościach 0.03, 0.05 i 0.08 AU. Również w Układzie HD 82943 stosunek odległości od centrum Układu 2 znanych tam planet (0.73 AU oraz 1.16 AU) jest b. bliski złotemu (0.63), zaś w Układzie HD 108874 (1.07 AU i 2.68 AU) – bliski kwadratowi złotego stosunku (0.39). *Złotej reguły* odległości nie spełniają jednak *na ogół* znane planety układów, w których odkryto więcej niż jedną planetę. Są to jednak wszystkie planety typu Jowiszowego<sup>1249</sup>. Gdybyśmy w Układzie Słonecznym ograniczyli się do zbadania stosunków odległości od Słońca wyłącznie planet Jowiszowych, również nie stwierdzilibyśmy jeszcze wystąpienia wyraźnej *złotej reguły*. Możliwe zatem, że i w innych układach reguła ta rządzi odległościami planet od gwiazdy centralnej, lecz nie stwierdzamy jej obecności, ponieważ nie potrafimy tam póki co odkryć planet typu ziemskiego. Rozstrzygnięcie w przyszłości tej kwestii może stanowić kolejny „test obserwacyjny” (czyli ilustrację) przedstawianej tu teorii. Teoria ta z kolei pozwala przewidywać najbardziej prawdopodobne wzajemne położenia jeszcze nie znanych planet w układach planetarnych, co pomoże w ich odkrywaniu [por. tab. poniżej].

<sup>1244</sup> Brown, M.E., Trujillo, C.A. & Rabinowitz, D.L. “Discovery of a Planetary-Sized Object in the Scattered Kuiper Belt”, *The Astrophysical Journal*, 635: L97–L100, 2005 December 10.

<sup>1245</sup> IAU, RESOLUTION B5, *Definition of a Planet in the Solar System*, [https://www.iau.org/static/resolutions/Resolution\\_GA26-5-6.pdf](https://www.iau.org/static/resolutions/Resolution_GA26-5-6.pdf).

<sup>1246</sup> <https://planetarynames.wr.usgs.gov/Page/Planets#DwarfPlanets>.

<sup>1247</sup> Por. Rice, D. “Wait, what? Pluto a planet again?”, USA TODAY, Published 6:07 PM EDT Oct 2, 2014, <https://eu.usatoday.com/story/tech/2014/10/02/pluto-planet-solar-system/16578959/>.

<sup>1248</sup> *The Extrasolar Planets Encyclopaedia*: <http://www.cfa.harvard.edu/planets/>.

<sup>1249</sup> *New Worlds Atlas*: [http://planetquest1.jpl.nasa.gov/atlas/atlas\\_search.cfm](http://planetquest1.jpl.nasa.gov/atlas/atlas_search.cfm).

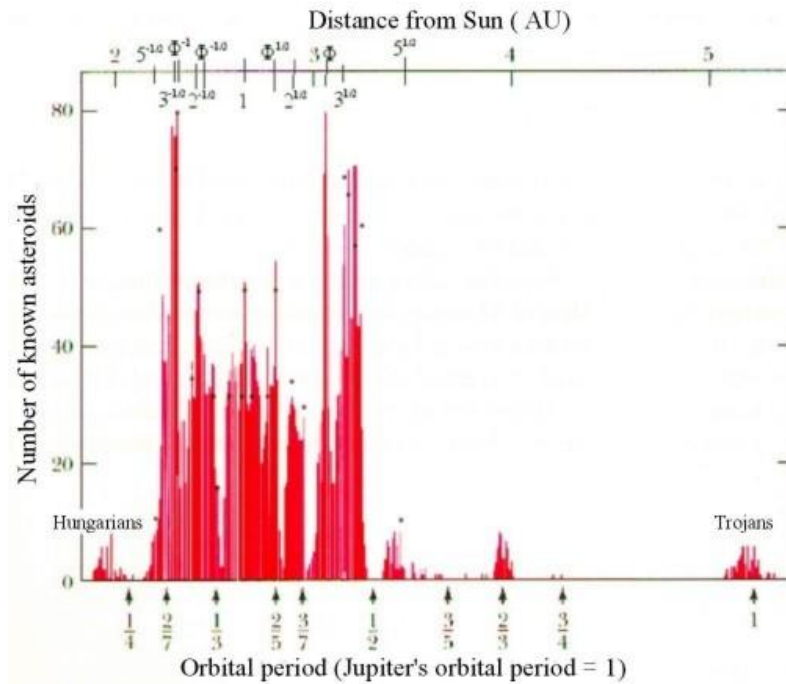
**Table 4 | Some chosen values of probability density function of an expected 11<sup>th</sup> (big dwarf) planet distance from the Sun**

| Relative distance*                                | Absolute distance<br>(semi-major axis) [AU] | Relative probability<br>of finding 11 <sup>th</sup> planet |
|---------------------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| $\Phi \cdot D_X \approx 1.618 \cdot D_X$          | 103.936                                     | 1.000                                                      |
| $(\Phi + 0.01) \cdot D_X \approx 1.628 \cdot D_X$ | 104.578                                     | 0.982                                                      |
| $(\Phi + 0.02) \cdot D_X \approx 1.638 \cdot D_X$ | 105.221                                     | 0.981                                                      |
| $(\Phi + 0.03) \cdot D_X \approx 1.648 \cdot D_X$ | 105.863                                     | 0.979                                                      |
| $(\Phi + 0.04) \cdot D_X \approx 1.658 \cdot D_X$ | 106.505                                     | 0.974                                                      |
| $(\Phi + 0.05) \cdot D_X \approx 1.668 \cdot D_X$ | 107.148                                     | 0.814                                                      |
| $(\Phi + 0.06) \cdot D_X \approx 1.678 \cdot D_X$ | 107.790                                     | 0.850                                                      |
| $(\Phi + 0.07) \cdot D_X \approx 1.688 \cdot D_X$ | 108.432                                     | 0.887                                                      |
| $(\Phi + 0.08) \cdot D_X \approx 1.698 \cdot D_X$ | 109.075                                     | 0.890                                                      |
| $(\Phi + 0.09) \cdot D_X \approx 1.708 \cdot D_X$ | 109.717                                     | 0.910                                                      |
| $(\Phi + 0.10) \cdot D_X \approx 1.718 \cdot D_X$ | 110.360                                     | 0.931                                                      |
| $(\Phi + 0.11) \cdot D_X \approx 1.728 \cdot D_X$ | 111.002                                     | 0.927                                                      |

\*  $D_X$  – mean distance from the Sun of the 10th (dwarf) planet *Eris*  $\approx 64.236$  AU.

**Ad. 8** Łatwo policzyć z (6), iż bezwzględne  $[P(1) = 1]$  prawdopodobieństwo jednoczesnego zaistnienia korelacji stosunków 2/3 i 8/13 wynosi  $P^1(2/3) \cdot P^1(8/13) = \Phi^{-2} \cdot \Phi^{-5} = \Phi^{-7} = 0,034... [P^\Phi(2/3 \cdot 8/13) = 0,021... =: p]$ . Widać dlaczego korelacja taka jest w Układzie Słonecznym czymś wyjątkowym. Niewykluczone jednak że jej inne wersje możemy (a przy odpowiednio dużej liczbie odkrywanych planet nawet 'praktycznie musimy') spotykać w układach egzosolarnych. W Układzie Słonecznym, pomijając nawet istnienie planet karłowatych, jest 8 znanych planet tworzących przeto 7 sąsiednich par, prawdopodobieństwo wystąpienia w *przynajmniej jednym wypadku* dokładnie takiej korelacji okresów spinowych i orbitalnych wynosi  $F(7) = P^\Phi(X \leq 7) = \sum_{k \leq 7} C_7^k p^k (1-p)^{7-k} = 0,138...$ , tj. prawie

14% częstości występowania w Układzie Słonecznym liczby złotej. Reguła przypadku pozwala obliczyć również prawdopodobieństwo pojawienia się planetoidy w tzw. oknie rezonansowym [okna Kirkwooda]<sup>31</sup>. Ilość planetoid (scil. 'ilość masy') znajdujących się w danym oknie rezonansowym winna być wprost proporcjonalna do 'stopnia niezwiązania', tj. w tym wypadku do prawdopodobieństwa proporcji wyrażającej stosunek częstości orbitalnych planetoidy i Jowisza. Np. w przypadku - dość szerokiej - grupy Hildy mamy zapewne do czynienia z nałożeniem się trzech słabo związanych stosunków:  $\Phi$ ,  $3/2$  oraz  $\sqrt{3}$ . Zatem stosunek ilości planetoid w grupie Hildy do ilości np. planetek w oknie Hekuby (rezonans 2:1) będzie wyrażał się zależnością:  $\frac{P(\Phi) + P(3/2) + P(\sqrt{3})}{P(2/1)}$ . Daje to (z dokładnością do trzech cyfr dziesiętnych) wynik 5.681. Faktyczny stosunek ilości znanych planetek Hildy do ilości planetek w oknie Hekuby wynosi  $253/53 \approx 4.774$ . Biorąc dodatkowo pod uwagę, że planetoidy Hildy są na ogół nieco bardziej masywne od tych z okna Hekuby, wynik powyższy zdaje się b. zbliżony do teoretycznych przewidywań. Należy odnotować, iż rezonansową strukturę Układu Słonecznego przewidywał (choć tylko jakościowo) już w 1968 roku Albert M. Molchanov<sup>32</sup>. Z naszej strony dodamy, że możemy również teoretycznie przewidywać względną ilość planetoid w rodzinach Hirayamy. Zauważmy, że planetoidy pasa głównego, pozostające nawet w stosunkach niewymiernych swych orbitalnych częstości do częstości orbitalnej Jowisza, muszą *oddziaływać* jednak nadal [grawitacyjnie] z najmasywniejszą planetą Układu. Zapiszmy 'oddziałujący' [czyli *zaburzony*] hamiltonian dla *dowolnej* planetoidy we współrzędnych działanie-kąt  $(\vec{I}, \vec{\theta})$  jako  $H_p(\vec{I}, \vec{\theta}) = H_0(\vec{I}) + (1 - \mu)H_1(\vec{I}, \vec{\theta}, \mu)$ ; skąd po przekształceniach otrzymujemy równanie na hamiltonian zależny bezpośrednio tylko od  $\mu$ :  $\bar{H} = H_s + \frac{\partial S_0}{\partial t} \sum_{k=1}^{\infty} \mu^k$ , gdzie  $S = S_0 + \mu S_1 + \mu^2 S_2 + \dots$  funkcja tworząca. W przypadku okien Kirkwooda mieliśmy do czynienia z lokalnymi minimami energii, przekładającymi się na lokalne minima masy (asteroidów). W wypadku rodzin Hirayamy mamy do czynienia z lokalnymi maksimami energii i masy. Owa nadwyżka masy-energii  $\bar{H} - H_s = \frac{\partial S_0}{\partial t} \sum_{k=1}^{\infty} \mu^k$ . W takim razie prawdopodobieństwo znalezienia (jakiegokolwiek) asteroidy w miejscu względnej częstości orbitalnej o mierze  $\mu$  powinno być wprost proporcjonalne do  $\sum_{k=1}^{\infty} \mu^k$ :  $P(A) \sim \sum_{k=1}^{\infty} \mu^k$ . Na wykresie A $\infty$ .13 widać, że tak jest istotnie.



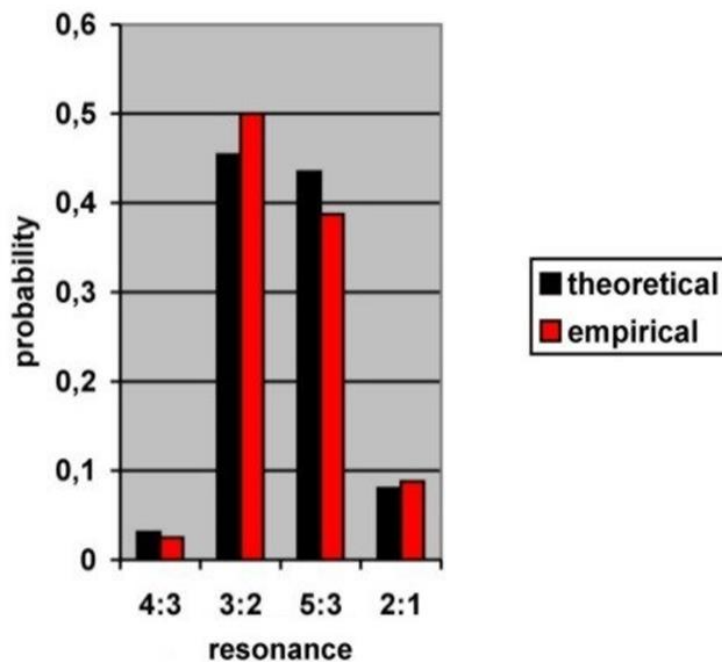
**Rys. A $\infty$ .13** Test chi-kwadrat przeprowadzony w 21-tu punktach charakterystycznych wykresu rozmieszczenia asteroid w pasie głównym [wykres za: <http://abyss.uoregon.edu/~js/ast121/lectures/lec18.html>] potwierdza zgodność z testowaną hipotezą na poziomie istotności 0.61. Na wykresie rzeczywistego rozmieszczenia planetoid odłożono teoretycznie przewidywane wg. *Reguły Przypadku* wartości hipotetyczne [czarne kropki]. Jeśli przyjmujemy, że pas główny rozciąga się pomiędzy początkiem asteroid *Hungarians* [pierwsza grupa asteroid po lewej], a położonym w pobliżu rezonansu 3/5 końcem grupy *Cybeles*, wówczas - jak widać - maksimum główne wykresu znajduje się w punkcie o współrzędnej  $\Phi$ , zaś drugie tej samej wysokości maksimum w punkcie  $\Phi^{-1}$ . Test przeprowadzono przy założeniu, iż główny pas asteroid posiada 'złotą' budowę fraktalną, tj. wobec istnienia głównych maksimów o wysokości  $h$  w punktach o współrzędnych  $\Phi$  oraz  $\Phi^{-1}$ , kolejne maksima o wysokości  $\Phi^{-n} \cdot h$  znajdują się w punktach  $\sqrt[n]{\Phi}$  oraz  $(\sqrt[n]{\Phi})^{-1}$ , gdzie  $n = 1, 2, 3, \dots$ . In that instance the test function has an  $\chi^2$  distribution with twenty degrees of freedom. The test function value was obtained:  $\chi_0^2 = 17.643$ , so we accept the null hypothesis that the empirical data came from the hypothetical distribution on the high 0.61 significance level. Należy zwrócić uwagę na zjawisko *soczewkowania stochastycznego*, polegające na tym, iż wobec równego prawdopodobieństwa znalezienia się asteroidy w położeniu  $a$  i  $a^{-1}$ , ilość asteroid w przedziale  $[0, 1]$ , winna być równa ilości asteroid w przedziale  $[1, \infty]$ , co widać na wielu dostępnych wykresach.

Obecnie można przeprowadzić następne testy na innych wykresach rozkładu planetoid.

Analogicznego rozkładu planetoid (zamieniając Jowisza na Neptuna) powinniśmy się spodziewać w pasie Kuipera [rys. poniżej].



## b kuiper belt asteroids



**Rys. A∞.14** | This time 80 asteroids from 4 characteristic resonance distances ( $\pm 1$  AU) were considered in the study (3 degrees of freedom). The test function value was obtained:  $\chi_0^2 = 0.7894$ , so we accept the null hypothesis on the 0.67 significance level.

**Ad. 9** Jak wynika ze spostrzeżeń autora, większość galaktyk spiralnych reprezentuje prawdopodobnie w swej budowie geometrycznej złotą spiralę o czynniku  $\Phi^4$ , tj o równaniu  $r = \Phi^n$ ,  $\vartheta = (1/2)\pi n$ . Taką lub bardzo zbliżoną strukturę widać m.in. w galaktykach M: 33, 51, 74, 83, 100, 101, NGC: 300, 1068, 2163, 2207, 2997, 3184, 3344, 3370, 3486, 3596, 3631, 3938, 3982, 4136, 4254, 4303, 4321, 4414, 4535, 4603, 6384, 6746 oraz AAT 17. Strukturę zbliżoną do spirali o czynniku  $\Phi$  przejawiają natomiast galaktyki NGC: 1232, 4622, 7742, 3031. Czynniki  $\Phi^2$  w swej budowie okazuje m.in. galaktyka ESO 269-57, zaś  $\Phi^8$  - galaktyki NGC: 1365, 2997, 9401. Zakładamy tu, że galaktyki spiralne powstają w wyniku dynamicznego obrotu pierwotnie statycznego, dodekahedralnego, tj. w przekroju płaskim bliskiego pentagonalnemu, rozkładu materii.

As it ensues from the author's findings, most spiral galaxies probably represent in their geometric structure a golden spiral with the  $\Phi^4$  factor, i.e. of the equation  $r = \Phi^n$ ,  $\vartheta = (1/2)\pi n$ . Such a structure, or one being very close to it, is detectable in the following galaxies, among others: M: 33, 51, 61, 74, 83, 100, 101; NGC: 300, 1068, 2163, 2207, 2997, 3184, 3344, 3370, 3486, 3596, 3631, 3938, 3982, 4136, 4254, 4414, 4535, 4603, 6384, 6746. A structure proving spiral with the  $\Phi$  factor is manifested by the galaxies: NGC: 1232, 4622, 7742, 3031. The  $\Phi^2$  factor is probably revealed in the structure of M95 and ESO 269-57 galaxy (a spiral galaxy in Centaurus), and the  $\Phi^5$  factor is to be found with NGC: 1365, 2997, and 9401. Similar spiral shapes are observable in the structure of tropical cyclones [see Fig. A∞.15]. Attention should be paid to that, contrary to the hitherto existing models, the spiral arms in galaxies and cyclones are often not smooth but instead, assume the form of a spiral pentagonal [see Figure A∞.16]. Our *reasonable assumption* is that spiral galaxies and cyclones are formed as a result of a dynamic revolution of a distribution of matter, which is initially static and random, i.e. is formed by the *Golden Rule* [Fig. A∞.17]. In such a case, the most probable ratio of radiuses of consecutive waves' ridges or density rings will be  $\Phi$  already at the beginning [see Figure A∞.17]. This should also concern random densities of the matter in protoplanetary discs, which

explains the mean ratio of distances between the planets in the Solar System and in the PSR 1257 +12 pulsar system. Taking into account the dependence  $\Phi = 2\cos(\pi/5)$ , which specifies that  $\Phi$  is the ratio of the length of the radius of a circle circumscribed around a regular decagon versus its side<sup>1250</sup>, we arrive at the most probable (random) angle between the adjacent densities of the matter as part of individual density rings, equalling  $\pi/5$  ( $\approx 36^\circ$ ). Propagation of such a distribution of the matter as the Universe's space expands produces 'golden polygonal spirals' which will subsequently get slowly smoothened, with the subsequent revolutions of the rotating galaxy [Fig. A $\infty$ .17]. In case that at least the first two density rings get overlapped (in proportion of 1:1), a *barred galaxy* (e.g. galaxy NGC 1365), or a ring galaxy (e.g. galaxies NGC 4736 or NGC 7187), will be formed. Since the relative probability of a casual overlapping in the proportion of 1:1 is  $[P^\Phi(1:1)]^2 = \Phi^{-2} \approx 0.382$ ; therefore, this should be the number of galaxies of this types amongst all the spiral galaxies. Indeed, about one fifth of all spiral disk galaxies include a ring-shaped pattern<sup>1251</sup> and the percent number of barred galaxies is approximately the same. It leads to a sum lesser then about 0.4 [some of the ring galaxies are also barred]. In the catalogue at <http://www.astrophotos.net/pages/galaxies.htm>, for example, the ratio of the number of barred galaxies vs. all the spiral galaxies equals  $30/78 \approx 0.384$ .

Taking into account all the above, we can also calculate the relative probability of occurrence of individual types of spiral in the galaxies' structure [see Figure 19]. Relative lengths of straight arm sections will most frequently be expressed by the ratio of the sequential Fibonacci numbers, i.e. they will equal 1 or a number close the Golden Number. In each subsequent section, the ratio may obviously be different. In order to determine the comment, let us take a look at Relative lengths of straight arm sections will most frequently be expressed by the ratio of the sequential Fibonacci numbers, i.e. they will equal 1 or a number close the Golden Number. In pentagonal spirals where the full revolution of a spiral ( $360^\circ$ ) follows after five arm sections are done. The then most probable option is a multi-angular spiral where the length of consecutive sections increases at the ratio close to  $\Phi$  [2/1, 3/2, 5/3, etc.]. This is, approximately, a spiral with the  $\Phi^5$  factor, and thus, it is close to one with the  $\Phi^4$  factor; however, the equation:  $r = \Phi^n$ ,  $\theta = 108^\circ n$  is allocated thereto. The relative probability of occurrence of such a spiral amongst other 'Fibonacci spirals' will be obtained by calculating the probability of an event where none of the five ratios of the adjacent sections of an arm (including the ratio of the length of the first section to the distance between its starting point and the galaxy centre) will not equal one. What we arrive at is:  $P^F(\sim\Phi^5) = \Phi^{-5} \approx 0.090$ . A spiral of the factor equalling approximately  $\Phi^4$  will appear wherever exactly one ratio of lengths of adjacent sections equals 1:1. The chance for it to appear is  $\Phi^{-6} \approx 0.056$ .

Spirals with factors close to  $\Phi^3$ ,  $\Phi^2$ , and  $\Phi$  will apparently prove rarer still. The probabilities of appearance of same (assuming that a pentagonal spiral is being dealt with) equal ca. 0.034, 0.021, and 0.013, respectively, whereas the probability for a spiral with the  $\Phi^8$  is  $\sim 0.008$ .

The above results explain the statistical prevalence of a spiral being close to the 'Golden' one [scil. spirals with  $\Phi^3$ ,  $\Phi^4$ ,  $\Phi^5$  factors] in the geometric structure of galaxies.

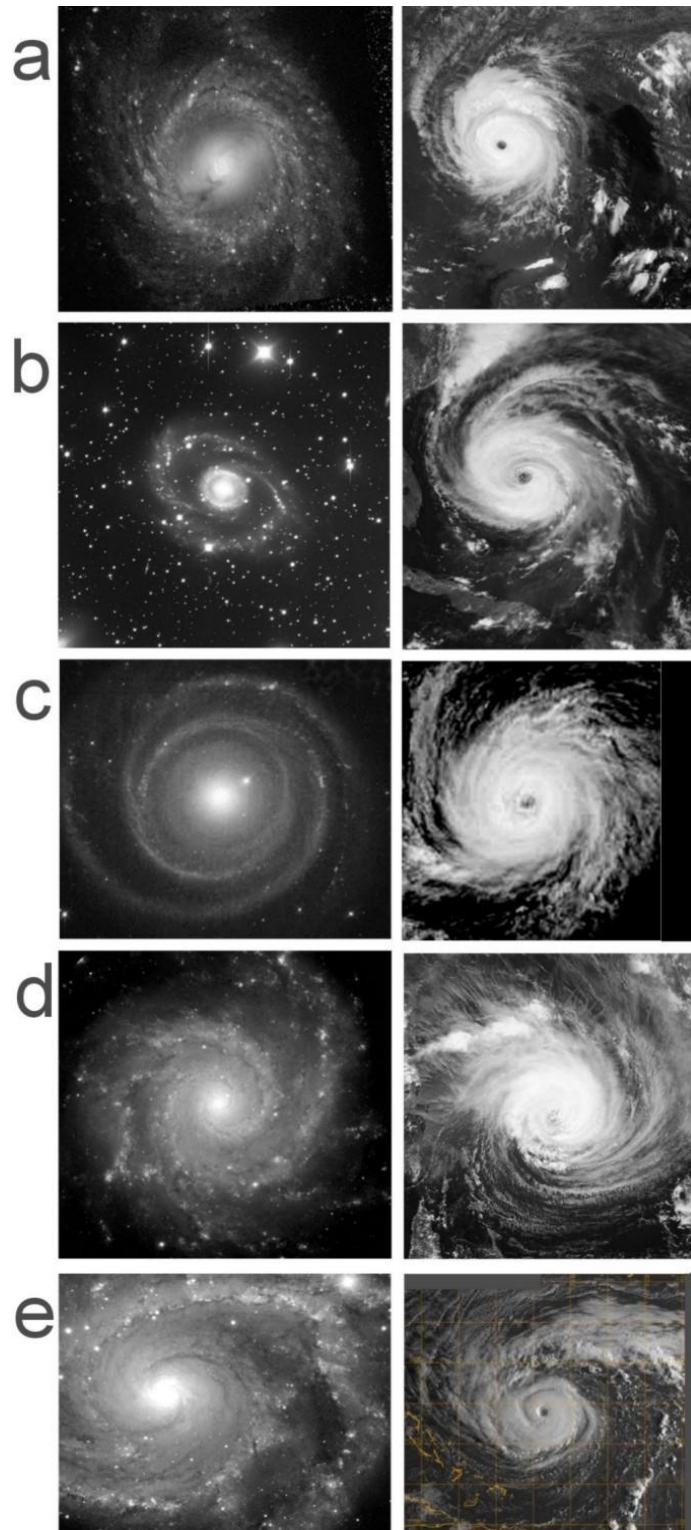
Also the probability of the occurrence of hexagonal shapes in galaxies<sup>1252</sup>, nebulas and atmospheric structures (Fig. 18) is relatively great:

$$P(2\cos(\pi/6) = P(\sqrt{3}) \approx 0.934 \cdot P(\Phi) = 0.934 \cdot P(2\cos(\pi/5)).$$

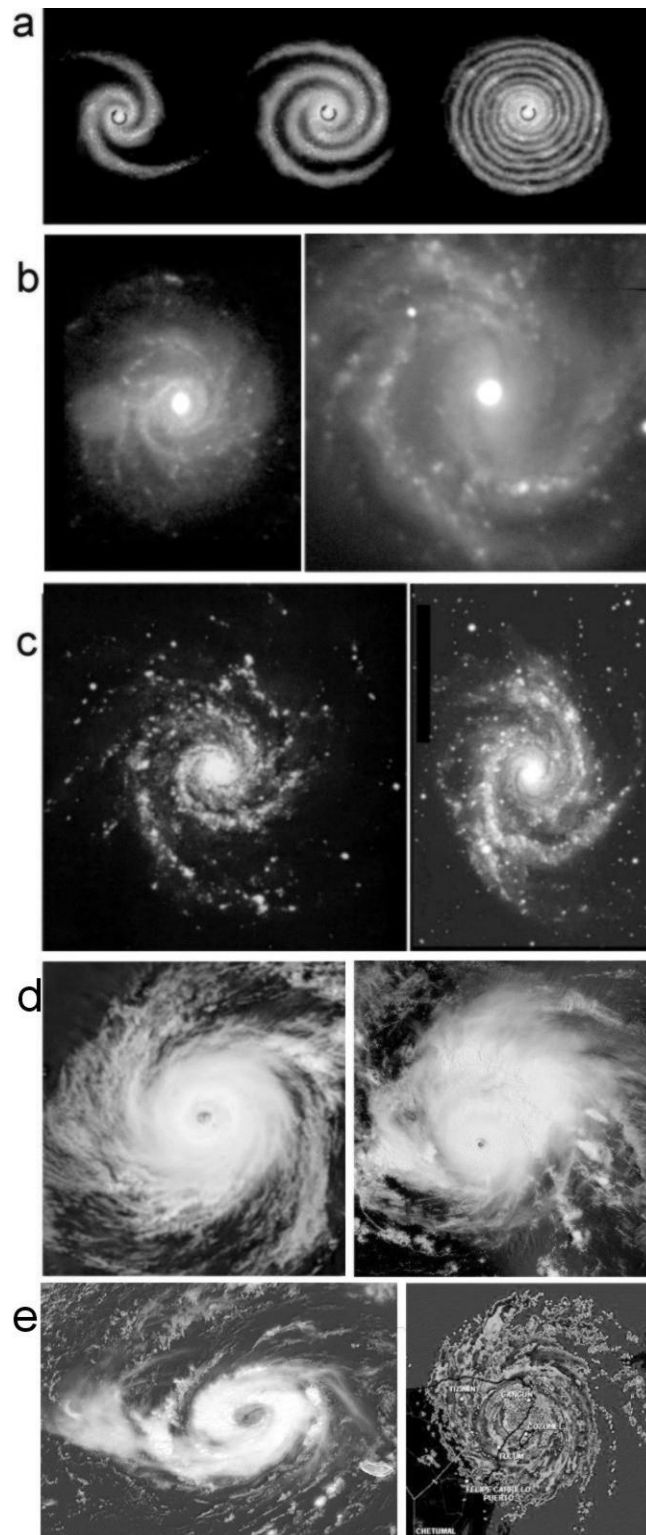
<sup>1250</sup> Dunlap, R.A., *Golden Ratio & Fibonacci Numbers*, op. cit.

<sup>1251</sup> Buta, R., Combes, F. "Galactic Rings", *Fundamentals of Cosmic Physics*, vol. 17, 95 – 281, 1996.

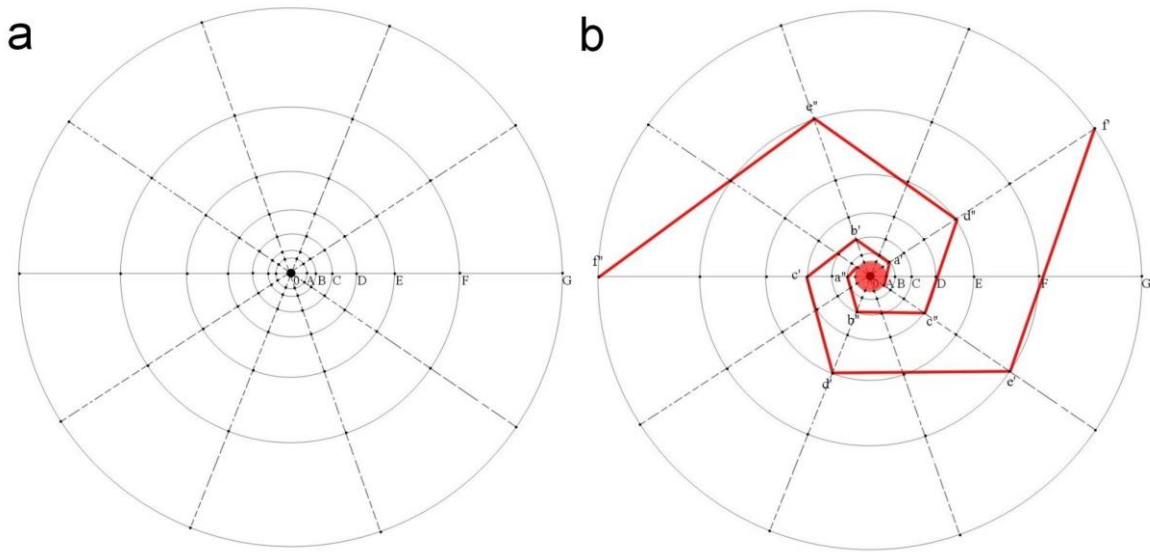
<sup>1252</sup> Por. Efremov, Yu.N. ON THE ORIGIN OF CIRCULAR AND HEXAGONAL FORMATIONS IN GALAXIES, arXiv:astro-ph/0206408v1.



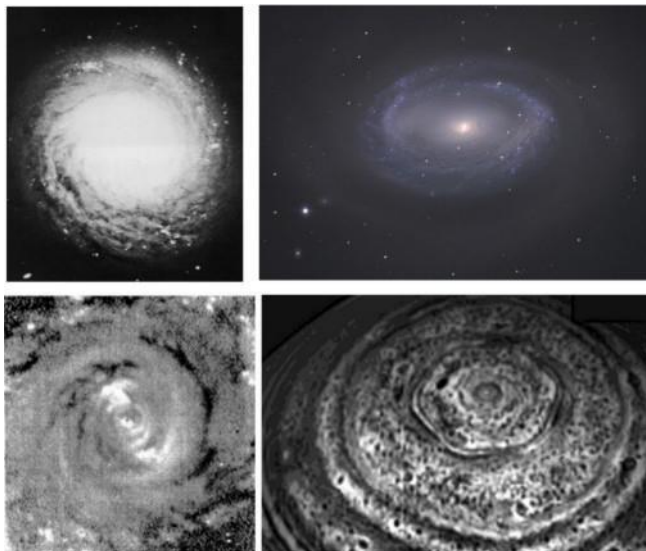
**Rys. A∞.15** | Spirals analogical to those appearing with galaxies are observable in hurricanes. **a**, Galaxy M 95 and 'Andrew' hurricane [the factor close to  $\Phi$ ]. **b**, Galaxy ESO 269 and 'Fran' hurricane [ $\sim\Phi^2$ ]. **c**, Galaxy NGC 4622 and 'Katrina' hurricane [ $\sim\Phi^3$ ]. **d**, Galaxy M 74 and 'Isabel' hurricane [ $\sim\Phi^4$ ]. **e**, Galaxy NGC 2997 and 'Ivan' hurricane [ $\sim\Phi^5$ ] [based on NOAO/AURA/NSF and NOAA photos].



**Rys. A $\infty$ .16** | **a**, The generally accepted model of generation and evolution of spiral galaxies and cyclones based on the density waves theory. (**b – e**) The model is not always correspondent with the empirical reality where galaxies frequently tend to form spiral polygons (mostly, pentagons) rather than smooth spirals. **b** to **c**, (from top left on) M 51, M 61, M 74, NGC 4303. **d** to **e**, Cyclones: 'Adolph', 'Emily', 'Emily' (another focus), radar image of 'Wilma' [based on astro.princeton and NASA images].

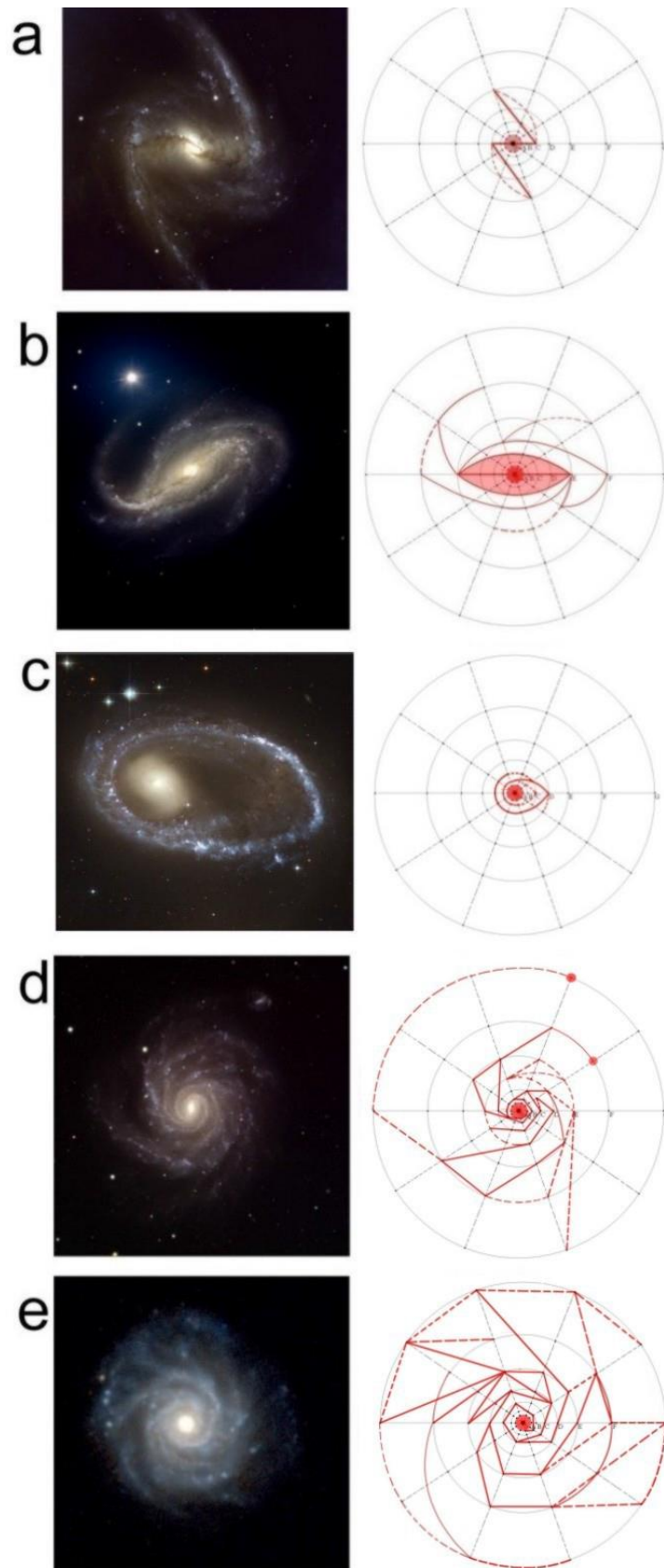


**Rys. A $\infty$ .17 | Stochastic 'golden' model for boundary conditions of evolution of galaxies:** **a**, The most plausible places of primary densities of the matter [black dots]. **b**, A model spiral galaxy; in the most probable case there is:  $a'b'/b'c' = b'c'/c'd' = c'd'/d'e' = d'e'/e'f' = a''b''/b''c'' = b''c''/c''d'' = c''d''/d''e'' = d''e''/e''f'' \approx 0A/AB = AB/BC = BC/CD = CD/DE = DE/EF = EF/FG = \Phi^{-1}$ .

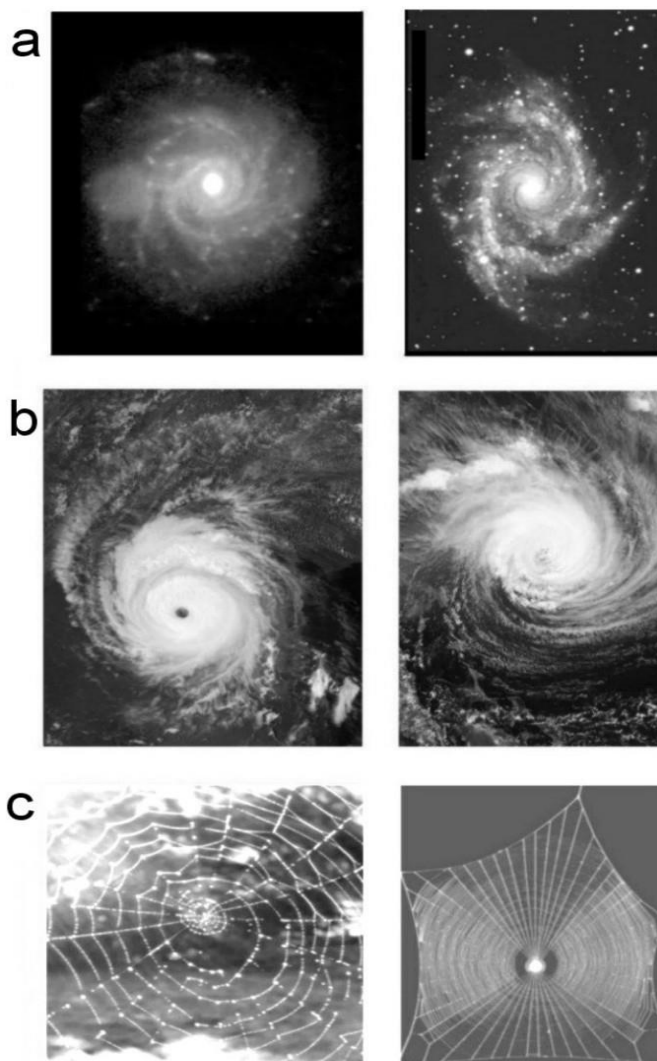


**Rys. A $\infty$ .18 | Hexagonal shapes in:** **a-b**, galaxies, **c**, nebulas, **d**, Saturn's atmospheric structure.





**Rys. A $\infty$ .19 | Idealising model explication of geometric shapes in various types of galaxies: a, Barred galaxy NGC 1365. b, Barred galaxy NGC 613. c, Ring galaxy AM 0644-741. d, Spiral galaxy NGC 1232. e, Spiral galaxy NGC 3938 [based on NASA photos].**



**Rys. A $\infty$ .20 | The 'golden boundary conditions', proving convergent only due to *chance*** (sc. thanks to a *rule* comprised in the chance itself), determine the statistically most popular shapes (pentagonal, as in the example) of spirals appearing in very different scales and not necessarily in a similar manner. **a**, Galaxies NGC 3344, AAT 017. **b**, Hurricanes 'Andrew' and 'Isabel'. **c**, A spider web [spiral and pentagonal in most cases].

**Ad. 10** O ile względne prawdopodobieństwo losowego wystąpienia w przyrodzie sześcianu wynosi 0.218, ikosaedru zaś – 0.724, o tyle szansa spontanicznego pojawienia się we Wszechświecie od razu 'gotowego' dodekahedru wynosi (jak łatwo policzyć wg. procedury z Ad. 1-2) zaledwie ok. 0.003. Tłumaczy to, dlaczego praktycznie nie spotyka się dodekahedrów w klasycznych sieciach krystalicznych, a i w przyrodzie żywej – nie tylko wśród wirusów, ale również np. wśród promiennic morskich – zdają się przeważać zdecydowanie ikosaedry. Niemniej, losowe powstanie płaskiej siatki dodekahedru jest równe prawdopodobieństwu przypadkowego pojawienia się dwóch naraz pięcioboków foremnych, podzielonych następnie wewnątrz na 6 pięciokątów każdy wg. złotego cięcia. Prawdopodobieństwo to jest równe kwadratowi prawdopodobieństwa pojawienia się pojedynczego pentagonu; jest zatem b. wysokie i wynosi w stosunku do prawdopodobieństwa pojawienia się jakiegokolwiek wielokąta foremnego 0.165, w stosunku zaś do szansy zaistnienia proporcji złotej – 0.618. Dlatego struktury 3D, które silnie zależą od struktury płaskich powierzchni są już często dodekahedrami. Sytuacja taka ma

miejsce m.in. w tzw. SP [small particles]. Jest tak dlatego, bowiem struktura Sps-ów w większości zależy od struktury ich powierzchni (scil. od rozkładu zanieczyszczeń, które jednak zlokalizowane są w większości na powierzchni)<sup>1253</sup>. Wyjaśnia to, dlaczego prawa krystalografii muszą być takie, aby dodekahedralne minerały makroskopowe, jak piryt [FeS<sub>2</sub>], czy kobaltin [CoAsS] nie mogły być całkowicie regularnymi bryłami, natomiast regularne dodekahedry występują często w quasi-kryształach [m.in. AlCuRuSi(1/0), AlPdMnSi(1/1), AlPdMnSi(2/1)].

Inaczej jest w strukturze wielkoskalowej Wszechświata. Wobec sferycznej geometrii Kosmosu, jest ona po prostu logicznie koniecznym następstwem logicznie koniecznej struktury przestrzeni.

*c) Dalsze empiryczne testy, czyli ilustracje Reguły Przypadku*

1) **Orbital eccentricities.** The rule of chance also allows for predicting the most probable inclinations and eccentricities in orbits, their randomness being assumed. Having assumed also, that gravitational orbits are located in Euclidean 4-space<sup>1254</sup> and starting from (based on logical reasoning) proportion  $\delta / \pi = \pi / \Phi^{-1}$ , we derive the most probable average 4-D angle  $\delta = \pi^2 \cdot \Phi \approx 914.98^\circ = 14.98^\circ (\text{mod } \pi)$  (the product of the most extreme 4-D deviation and the most random deviation) and the eccentricity,  $e = \sin \delta \approx 0.258$ . Analogically, the average random inclination in Euclidean 3-D space is  $i = \frac{\pi}{2} \cdot \Phi \approx (\text{mod } \pi) \vee i = \frac{\pi}{2} \cdot \Phi^{-1} (\text{mod } \pi)$ . E.g. the planets' retrograde satellites' orbital inclinations should be purely random. The average empirical eccentricity from four sets of data is shown in Figure 21. This solves u.a. the enigma of large eccentricities in orbits of exosolar planets. The strict theory of eccentricity and inclination (including the probability density functions) and its tests will be quoted elsewhere, though.

2) **Inklinacje orbit komet, poruszających się ruchem wstecznym (układ dysypatywny).** Wybieramy tylko komety o ruchu wstecznym, gdyż ich związek z pozostałą materią Układu Słonecznego będzie *bardziej przypadkowy*. Gdyby komety nie oddziaływały z materią galaktyczną, ich inklinacje (*i*) byłyby niezależne oraz przypadkowe, a ich względne prawdopodobieństwo wystąpienia liczyłoby się wg wzoru:  $P(i) = \mu(2i/\pi)$ . Jednak tak nie jest, wskutek czego powinniśmy się spodziewać pewnych odchyśleń od niezależności.

<sup>1253</sup> Gryaznov, V.G. et al. "Pentagonal Symmetry and Disclinations in Small Particles", *Cryst. Res. Technol.* **34** (1999) 9.

<sup>1254</sup> Bartocci, C., Bruzzo, U., Carfora, M., Marzuoli, A. "Entropy of Random Coverings and 4-D Quantum Gravity", arXiv:hep-th/9412097 v1 12 Dec 1994.



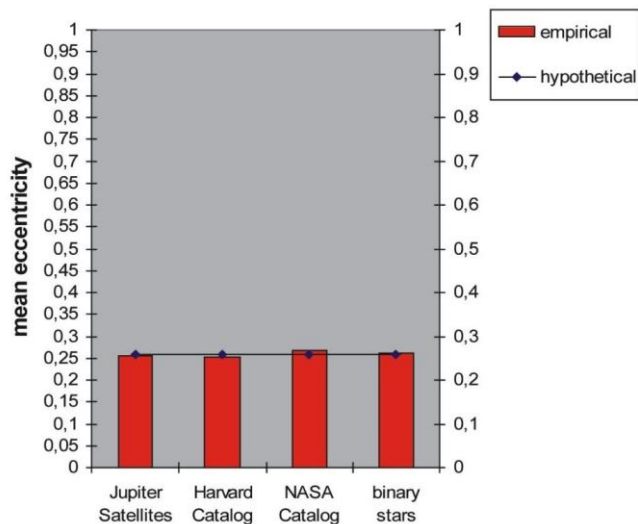
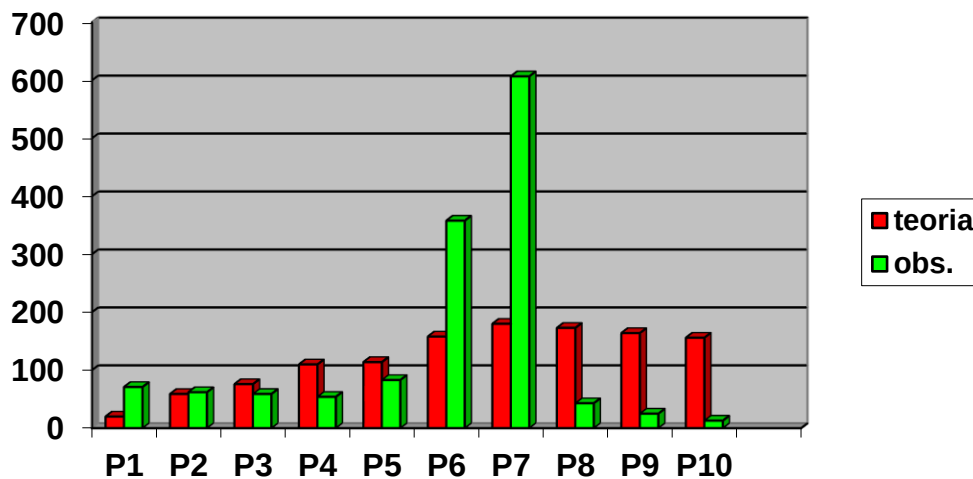


**Figure A∞.21 | Comparison of hypothetical and empirical mean values (counted as the arithmetical mean) of orbital eccentricities for [from left to right]: 55 outer Jupiter satellites<sup>1255</sup> (~0.256), 168 exosolar planets from Harvard Catalog<sup>1256</sup> (~0.252), 143 exosolar planets from NASA Catalog<sup>1257</sup> (~0.269), 596 binary stars for which orbit parameters for both components have been metered<sup>1258</sup> (~0.261). If there would be no regularity in randomness, the expected mean values of random eccentricity should equal 0.5, while the arithmetic mean value of 962 eccentricities from the above 4 sets of data equals ~0.2602 (theoretical value based on the rule of chance is ~0.2584).**



**Rys. A∞.22 | Porównanie teoretycznego oraz faktycznego rozkładu inklinacji komet, poruszających się ruchem wstecznym względem planet naszego Układu [Piotr Kowalski, UMCS]. Theoretical, based on the (false in this case) assumption of independence, probability of occurrence of orbital inclination  $i$  is:  $P(i) = \mu(2i/\pi)$ . Partitions:  $P_1 = [90,43705^\circ, 99,31458^\circ]$ ,  $P_2 = [99,31458^\circ, 108,1922^\circ]$ ,  $P_3 = [108,1922^\circ, 117,0697^\circ]$ ,  $P_4 = [117,0697^\circ, 125,9473^\circ]$ ,  $P_5 = [125,9473^\circ, 134,8248^\circ]$ ,  $P_6 = [134,8248^\circ, 143,7023^\circ]$ ,  $P_7 = [143,7023^\circ, 152,5799^\circ]$ ,  $P_8 = [152,5799^\circ, 161,4574^\circ]$ ,  $P_9 = [161,4574^\circ, 170,3349^\circ]$ ,  $P_{10} = [170,3349^\circ, 179,2124^\circ]$ .**

<sup>1255</sup> The Kryss Tal: <http://www.krysstal.com/solarsys.html>.

<sup>1256</sup> The Extrasolar Planets Encyclopaedia: <http://www.cfa.harvard.edu/planets/>.

<sup>1257</sup> New Worlds Atlas: [http://planetquest1.jpl.nasa.gov/atlas/atlas\\_search.cfm](http://planetquest1.jpl.nasa.gov/atlas/atlas_search.cfm).

<sup>1258</sup> Hartkopf, W.I. & Mason, B. D. Sixth Catalog of Orbits of Visual Binary Stars, U.S. Naval Observatory, Washington, DC: <http://ad.usno.navy.mil/wds/orb6.html>.

Widać, że wykres ulega wyraźnemu wyostrzeniu. Jest to jednak zgodne z twierdzeniem Downarowicza-Lacroix, które mówi, iż odchylenia od niezależności mogą generować tylko przyciąganie<sup>1259</sup>.

Not only does the rule of chance explain the frequent occurrence in nature of certain geometric proportions but also, explains why certain other proportions do not appear at all or prove to be very rare. For instance, matter density waves in Saturn's A ring, related to the interaction of the planet's moon Prometheus, have a geometric structure of 12:11 (the Prometheus 12:11 density wave)<sup>1260</sup>:  $P^{\wedge}\Phi(11/12) \approx 5.961e-6$ . This quantity is higher than the probability of tossing twenty-five heads in a row [2.980e-8], which event was recognised by E. Borel<sup>1261</sup>, the wellknown French probabilist, to be still feasible in practice. It is so low, however, that – based on what is known to the undersigned – astronomers have not detected the ratio of 12:11 elsewhere as yet.

#### d) Further proposals

##### 1. Efekt Mpemby

Znany już w czasach Arystotelesa, a ponownie odkryty i nazwany ok. pół wieku temu efekt Erasto Mpemby przeczy znanym prawom termodynamiki<sup>1262</sup>. Związany jest on z faktem, że cieplejsza woda zamarza szybciej, niż chłodna (a maksimum tempa tego zamarzania obserwujemy dla wody podgrzanej do temp. 63° C). Ponadto lód powstały z cieplejszej wody po zamarznięciu jest bardziej krystaliczny i przejrzysty. Istnieje wiele hipotez, próbujących wyjaśnić to zjawisko. Żadna z nich nie została jednak ostatecznie uznana za zadowalającą<sup>1263</sup>.

Przedstawimy tu ideę naszego rozwiązania tego pozornego paradoksu. Otóż w miarę podgrzewania wody wzrasta energia kinetyczna jej molekuł, co prowadzi do tego, że ruch cząsteczek wody staje się bardziej chaotyczny. Jednak zgodnie z *Regułą Przypadku*, w owym bardziej chaotycznym stanie, molekuły tworzyć powinny sieć najbardziej podobną do prostej sieci krystalicznej, tj. takiej jak w kryształach lodu. Ułatwia to oczywiście przechodzenie w stan lodu, tj. zamarzanie.

##### 2. Probabilistyczna interpretacja Szczególnej Teorii Względności

The finding stating that there are synchronic associations existent in the physical world allows one to entertain the hope that insight can be made in the phenomenon of quantum entanglement. Moreover, the stochastic description of physical reality herein presented may be developed within the frame of already existing theories, through imposing probabilistic interpretation upon functions such as the Lorentz transform  $\sqrt{1 - \beta^2}$ , running through the probability scope of [1, 0], whereas  $\beta = \frac{v}{c}$  runs through an analogous scope [0, 1]. Higher speed of a body means, in this case, higher probability of occurrence of the same within a given space-time area. (Similarly, the faster the move of a pendulum, the higher the chance of its being met in a given  $t_0 + dt$  time and within a given  $s_0 + ds$  section of its trajectory). Putting the Lorentz transform as  $\sqrt{(1 - \beta)(1 + \beta)}$  and interpreting, in general, a module  $1 - \beta$  being higher than one in terms of 'absolute probability' (i.e. probability that an event may occur in case there are more reasons therefore than as sufficient for occurrence thereof), we should be hoping for gaining a more in-depth insight in the nature of certain phenomena and processes.

<sup>1259</sup> Downarowicz, T. Lacroix, Y. "The Law of Series", *Ergodic Theory and Dynamical Systems*, Volume 31, Issue 2, April 2011, pp. 351-367.

<sup>1260</sup> ESA Cassini-Huygens: <http://www.esa.int/SPECIALS/Cassini-Huygens/>.

<sup>1261</sup> Borel, E. *Probabilité et certitude*, Presses Universitaires de France, Paris 1961.

<sup>1262</sup> Mpemba, Erasto B.; Osborne, Denis G. (1969), "Cool?", *Physics Education. Institute of Physics*. 4: 172–175.

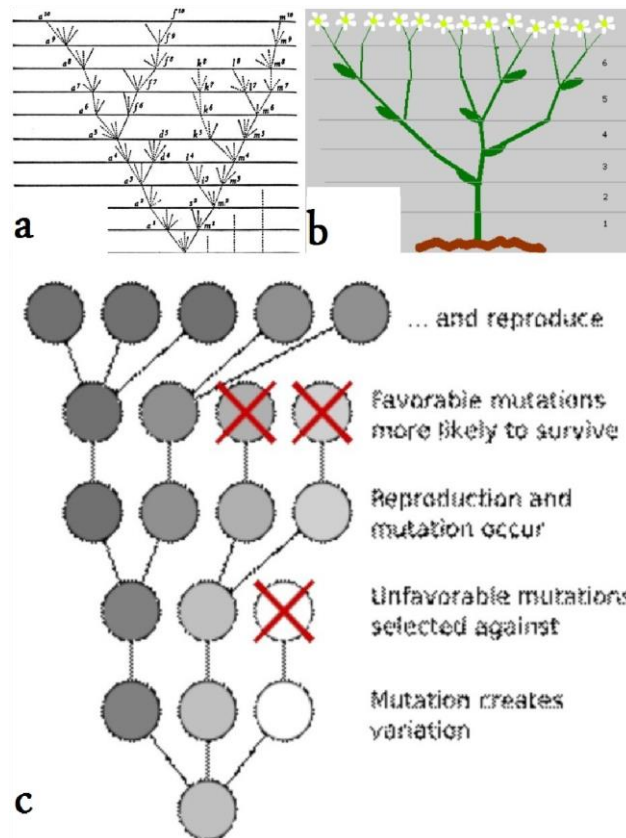
<sup>1263</sup> Katz, J. (April 2006). "When hot water freezes before cold". *arXiv:physics/0604224*.

### 3. Teoria strun

Also, the Euler beta function:  $B(x, y) = \int_0^1 t^{x-1}(1-t)^{y-1}dm(t)$ , being the underlying concept for the theory of strings, may be interpreted in probabilistic terms (all the more that it already appears in the probability beta density function) as well as in accordance with the rule of chance, whereby  $m$  is identified with  $\mu$ . Also, in the theory of superstrings, the string vibration frequency may be identified with the frequency of occurrence of the particle or phenomenon described using the string formula. In turn, matrices in the matrix superstring theory where random matrices already appear, can be considered as Markov process matrices.

### 4. Biologia. Drzewo Fibonacciego a drzewo ewolucji

The theory of biological evolution is based of the thesis of accidental mutations. This implies that 'the tree of evolution should have graph structure of 'Fibonacci tree' [Rys. A∞.23].



Rys. A∞.23 | According to the Theory of Chance there is a claim that the tree of evolution (a) should have 'Fibonacci's structure' (b). This implies certain rules of evolutionary natural selection (c).

Od czasów starożytnych ludzie zastanawiali się, czy nasz Wszechświat jest kosmosem (ładem) czy też chaosem (bezlądem). Obecnie – po przeszło dwóch tysiącleciach spekulacji – odwołanie się w końcu bezpośrednio do *Zasad Logiki*, czyli do rozumu ostatecznie rozstrzyga tę kwestię.

## Podsumowanie

Jak pisał o genialnych, nieprzeciętnych umysłach Stanisław Lem:

„Z takich [genialnych – przyp. K.Z.] wskazań nie bardzo miał kto korzystać. Przeciętny matematyk nie, bo to było zbyt odległe, leżało poza granicą jego zasięgu, a nieprzeciętny znowu jest zawsze za bardzo swój własny, ma zbyt wyraźne kierunki swych dociekań i tak jest nimi zafascynowany, że nie rzuci ich dla cudzej wizji, chociażby i najpiękniejszej”<sup>1264</sup>.

Widać wyraźnie, że przedstawione w poprzednim rozdziale zapoznane, rozumowe, autorskie systemy naukowe nie doczekały się na ogół kontynuacji – zapewne m.in. na skutek przedstawionego przez S. Lema powodu. Każdy – lub prawie każdy – z owych systemów posiada silny rys indywidualnej umysłowości jego autora (rozum, formalnie rzecz biorąc, jest syntezą przedmiotowego intelektu oraz podmiotowej, tj. zindywidualizowanej wyobraźni), co utrudnia w oczywisty sposób jego kontynuowanie nawet przez inne indywidualności podobnego umysłowo formatu. Każda z nich posiada bowiem umysłowość również naznaczoną piętnem indywidualizmu i rozpatruje rzeczywistość w ramach własnej, ściśle zindywidualizowanej, siatki pojęciowej. Dobrymi przykładami takiego indywidualnego (rozumowego) podejścia do nauki są Goethe, Wroński czy Kazimierz Dąbrowski.

Oczywistym wyjątkiem od tej reguły jest pitagoreizm, który potrafił zjednoczyć wokół wspólnych naukowych metod i idei uczonych i myślicieli tej miary, co Pitagoras, Filolaos, Archytas czy Platon. Było to możliwe wskutek dotarcia przez pitagorejczyków do piątego poziomu poznania – poznawania rzeczy za pomocą ich idei [„poznanie idealne”]. Na tym poziomie możliwe jest hierarchizowanie i jednoczenie różnych stanowisk rozumowych, podobnie jak na poziomie rozumowym możliwa jest kompletna ocena oraz synteza różnych stanowisk zdroworozsądkowych (formalnych) [por. Aneks III]. Innym przykładem podjęcia i kontynuacji myśli bardzo indywidualnej jest artykuł najwybitniejszego uznanego polskiego matematyka epoki międzywojennej – Stefana Banacha – na temat *Najwyższego Prawa Matematycznego* Józefa Hoene-Wrońskiego.

Generalnie można jednak stwierdzić, że na ogół każdy geniusz jest wystarczająco obciążony wagą swojego własnego geniuszu, by móc jeszcze brać na siebie ciężar talentu obcego. Każdy naprawdę wybitny uczony posiada własny, określony talent, który – zgodnie ze słowami Abrahama Masłowa – „domaga się używania”. Dlatego uczeni Ci mają silną tendencję do podążania własną drogą myślenia oraz tworzenia własnej siatki pojęciowej. Wychodząc bowiem – dzięki posiadaniu rozumu – poza zwyczajowe pola skojarzeń – ustanawiają oni pola skojarzeń własne. Współczesnym dobitnym przykładem takiego *modi* uprawiania nauki jest Christopher Michael Langan [estimated IQ 174 – 195]<sup>1265</sup>, pracujący poza sferą *nauki oficjalnej* twórca tzw. "Cognitive-Theoretic Model of the Universe" (CTMU)<sup>1266</sup>.

Z drugiej strony widać, iż – pomimo różnic w siatkach pojęciowych („semantyczne pola skojarzeń”) – odniesienie nawet tak bardzo zindywidualizowanych osiągnięć jak teorie Hoene-Wrońskiego, czy Kazimierza Dąbrowskiego do z pozoru epistemicznie całkiem różnych schematów naukowych jak *pitagorejska teoria wszystkiego* daje natychmiast ważne i wartościowe rezultaty.

Widać, że owe „różnice pojęciowe” są w istocie jedynie różnicami pozornymi – semantyczno-terminologicznymi – zaś możliwość łączenia ze sobą pozornie odległych, wielkich naukowych teorii jest ilustracją tezy o jedności Prawdy.

<sup>1264</sup> Lem, S. *Obłok Magellana* [liczne wydania].

<sup>1265</sup> <http://www.eoht.info/page/IQ%3A+200%2B>.

<sup>1266</sup> <http://ctmu.net/>.

## Projekt końcowy

Aby móc uznać ludzi głupich za mądrych, trzeba było wykluczyć ze społeczeństwa ludzi mądrych. Takie postępowanie jest jednak głupie.

Z antropologicznego punktu widzenia, nauka jako sposób poznawania rzeczywistości posiada dwa wymiary – ogólny (tj. społeczny, czyli przedmiotowy) oraz indywidualny (osobowy, podmiotowy). Pierwszy z nich związany jest z rozsądkiem (z ludzką świadomością i przedmiotowym poznaniem), drugi – z rozumem (czyli z samoświadomością i samopoznaniem). Z powodu systematycznego głupienia przedstawicieli nauki, nauka współczesna ogranicza się jedynie do pierwszego z ww. wymiarów, zaniedbując i wręcz odrzucając drugi.

Tymczasem nauka – jako najlepszy sposób poznawania rzeczywistości – musi być poznaniem racjonalnym, a zatem zasadza się ona na wnioskowaniu opartym na zasadach logiki. Miano naukowych mogą zatem posiadać tylko te wnioski, które wynikają (bezpośrednio lub pośrednio) z *Pierwszych Zasad Logiki*. Natomiast wnioski oparte na dowolnych (choćby przyjmowanych przez dowolnie wielką społeczność uczonych) założeniach, są obecnie sankcjonowane społecznie, ale będą jedynie wyrazem woli (tj. wiary) a nie rozumu. Wnioski te – nie przyczyniając się do rozumienia rzeczywistości – nie mogą nosić miana wniosków naukowych.

Zasadniczym celem nauki jest zrozumienie rzeczywistości, dające prawdziwą możliwość panowania nad tą rzeczywistością (wewnętrzną oraz zewnętrzną). Wobec braku we współczesnej nauce komponenty rozumowej i – co za tym – możliwości dążenia do zrozumienia, zaczęła ona dążyć w pewnym momencie do kreowania postępu technicznego, który dawał złudzenie panowania nad rzeczywistością i był ekwiwalentem tegoż rozumienia. Jednak postęp techniczny – dając jedynie iluzję zaspokajania wyższych poznawczych potrzeb – szybko się wyczerpał.

Tak bowiem jak rozsadek (*dianoia*) stanowi w epistemicznej hierarchii jedynie bazę dla rozwoju rozumu (który jest tegoż rozsądku ostatecznym spełnieniem i celem), tak postęp techniczny ma sens jedynie o tyle, o ile stanowi podstawę dla ostatecznego ludzkiego rozwoju poznawczego (tj. dla rozwoju rozumu). Zastąpienie na obecnym etapie rozwoju nadrzędnego celu narzędziem, które służyć może jedynie osiągnięciu tegoż celu jest związane z dewaluacją rozumu oraz z kryzysem inteligencji.

Rzeczą oczywistą jest, że powszechna obecnie dostępność niegdyś elitarnego zawodu uczonego musiała zaowocować – z logicznej konieczności – znaczącym spadkiem średniej inteligencji, a więc możliwości poznawczych statystycznego przedstawiciela nauki. Naukowcy żyjący dziś stanowią (zarówno w liczbach bezwzględnych, jak i procentowo) najliczniejszą grupę naukowców w historii, lecz zarazem jest to grupa naukowców o najniższej średniej inteligencji w dziejach nauki. Oczywistą rzeczą jest również, iż ten stan rzeczy musi implikować z kolei drastyczne pogorszenie się jakości nauki – zwłaszcza w sferze tworzenia prawdziwego poznawczego postępu, który musiał w końcu ulec (i uległ) zahamowaniu.

Przeciętna inteligencja współczesnego naukowca nie pozwala na jednoznaczne (tj. prawidłowe) poznawanie prawdy, czego skutkiem jest (jak zauważają dziś niektórzy) fakt, iż żyjemy obecnie w społeczeństwie pofaktycznym (*post-fact society*), które zaczyna tworzyć pofaktyczną naukę<sup>1267</sup>. Nauka taka wymaga znacznych – i to całkiem *faktycznych* – finansowych nakładów; daje jednak w zamian „pofaktyczne” rezultaty (CERN, projekt LIGO i in.).

<sup>1267</sup> Boheemen, Pieter van, 'Five ways for science to adapt to the "post-fact society"', *Waag. Technology&Society*, 06-02-2018, <https://waag.org/en/article/five-ways-science-adapt-post-fact-society>.

Powszechny wśród współczesnych uczonych problem z dostrzeganiem powyższych faktów, ich przyczyn oraz związków pomiędzy tymi przyczynami i faktami świadczy już sam w sobie o dramatycznym stanie świadomości przedstawicieli świata nauki.

**Uprawianie prawdziwej nauki związane jest z bezwzględnym dążeniem do prawdy i wymaga zatem dojrzałości moralnej. Tę ostatnią uzyskać można jedynie na drodze przemyślenia siebie i świata, a więc wymaga ona zdolności myślenia. Z kolei zdolność myślenia zasadza się na inteligencji.**

Jak pokazała ponad wszelką wątpliwość nin. praca, najważniejszą ludzką cechą jest więc inteligencja. Umożliwiając korzystanie z rozumu, pozwala ona człowiekowi na realizację własnego człowieczeństwa. Ściśle związana bowiem z wielkością inteligencji zdolność do używania rozumu – czyli do rozumienia rzeczywistości – jest specyficznie ludzką cechą poznawczą, odróżniającą nas od zwierząt oraz dającą możliwość indywidualnego rozwijania się w kierunku duchowym, co z kolei umożliwia niesienie poznawczej oraz etycznej pomocy innym.

Jak wykazała bowiem także nasza praca, w obecnym stadium ludzkiej gatunkowej ewolucji większość ludzi nie dysponuje jeszcze inteligencją wystarczającą do pełnego posługiwania się rozumem. Najdobitniej przejawia się to w nauce, której uprawianie wymaga z natury rzeczy zdolności logicznego myślenia. Powyższa praca pokazuje dobitnie, iż – wobec postępującej egalitaryzacji nauki – zdecydowana większość naukowców w dzisiejszej chwili zdolności takiej nie posiada. Co więcej owa statystyczna większość wyklucza z szeregów nauki – jako jednostki gatunkowo obce – i tak nieliczne osoby posiadające tę zdolność oraz te umiejętności. Przekłada się to na pogłębiającą się stagnację, powodującą kryzys ludzkiej świadomości, nauki, techniki, społeczeństwa i całej cywilizacji.

Ażeby wyjść z owego zastoju, który zaczął ostatnio już przechodzić w poważny psychiczny, kulturowy i naukowo-techniczny regres i zagraża zagładą naszego gatunku, konieczne jest natychmiastowe włączenie wykluczonych obecnie ze społeczeństwa jednostek o najwyższej inteligencji, tj. osób zdolnych do pełnego posługiwania się rozumem. Jednostki takie, jak Christopher Langan, Richard Rosner, Marilyn vos Savant czy Mislav Predavec zajmują się dziś – z potrzeby przeżycia i posiadania zajęcia – uprawianiem zawodów, w których wiele innych osób mogłoby ich z powodzeniem zastąpić. Nie służą natomiast swoimi unikalnymi zdolnościami społeczeństwu, które rozpaczliwie i pilnie ich zdolności potrzebuje. W sytuacji opisanej w *Rozdziale końcowym* nin. pracy dłuższe utrzymywanie tego stanu rzeczy stanowi zbrodnię przeciwko ludzkości.

Niemniej, owa asymilacja przez społeczeństwo osób o inteligencji wybitnej musi dokonać się na drodze uwzględniającej psychologiczne realia, tj. biorącej w rachubę konsternację i strach jaki istnienie wybitnych jednostek powoduje wśród mniej inteligentnych członków społeczeństwa. Dlatego osoby o IQ 175+ (SD 15) nie mają swojego naturalnego miejsca w społeczeństwie i nie mogą być do niego na siłę włączane. Mogą one natomiast tworzyć własną społeczność (sferę myślicieli), która nie będzie bezpośrednio ingerować w – rządzone wciąż przez biologiczne (tzw. społeczne) instynkty – życie społeczności ludzi o inteligencji przeciętnej i innych – co za tym idzie – zdolnościach poznawczych. Osoby o mniej rozwiniętej inteligencji posiadają bowiem inny obraz świata i inną projekcję wartości, niż osoby o inteligencji wybitnej. Potrzebują one do samorealizacji koniecznego wsparcia tych ostatnich, ale mogą przyjmować owo wsparcie tylko na swój sposób i w swoim tempie. Dostrzeżenie oraz uwzględnienie tego faktu umożliwi ponowną integrację społeczeństwa, aż do stworzenia organicznej – a nie jedynie stworzonej mechanicznie – cywilizacji ludzkiej.

Wysoko inteligentne jednostki – jako klasa potencjalnych mędrców – muszą służyć społeczeństwu, ale wyłącznie nienarzucającą się opieką oraz głosem doradczym. Podjęta ok. 2,5 tys. lat temu przez *Związek Pitagorejski* w Wielkiej Grecji próba rządzenia przez jednostki wybitne społecznościami ludzi przeciętnych musiała zakończyć się – i jak wiadomo zakończyła się – katastrofą.

Jako pierwszy krok na drodze ww. opieki i doradztwa należy obecnie powołać do życia fundację i kierowany przez nią *Instytut Noetyczny*, którego członkowie (osoby o najwyższej dziś dostępnej inteligencji) będą kształciły się w rozwijaniu indywidualnej mądrości, którą następnie spożytkują w doradzaniu przedstawicielom „normalnej” nauki, jak przełamać obecny naukowy impas oraz odrodzić postęp w badaniach podstawowych i pilnie reaktywować – jako jego konsekwencję – postęp techniczny. Tak rozumiany (a usytuowany np. przy UNESCO) *Instytut Noetyczny* pełnić może analogiczną rolę społeczną do projektowanej niegdyś przez Woltera (a usytuowanej przy monarsze) *Rady Mędrców*<sup>1268</sup>.

Powstanie *Instytutu Noetycznego*, wokół którego skupione będą osoby o inteligencji najwyższej, przywróci klasyczne rozumienie pojęcia *autorytetu*, powstałe niegdyś jako wyraz istnienia pomiędzy ludźmi znaczących różnic poznawczych oraz potrzeby, aby jednostki o rozwiniętych zdolnościach poznawczych nie musiały ukrywać tych zdolności w sobie, lecz by pomagały i wskazywały drogę innym.

Kształcące się m.in. na dziełach Pitagorejczyków, Platona, Leibniza, Boskovitcha czy Dąbrowskiego (oraz na bazie własnych dzieł i przemyśleń) osoby o wysokiej inteligencji będą w stanie w najbliższym czasie stymulować ponowny rozwój fizyki z jego daleko idącymi technicznymi implikacjami, ale także udzielać wskazówek natury etycznej. Wykorzystanie już tylko przedstawionych w nin. książce zapoznanych oraz wypieranych z naukowej i filozoficznej świadomości idei i osiągnięć samo w sobie zaowocuje głębszym zrozumieniem natury Wszechświata, odkrywaniem nowych praw przyrody i pozyskaniem nowych źródeł energii, uzyskaniem częściowego panowania nad upływem czasu (co umożliwia m.in. przedstawiona tu zasada ekwiwalencji energii i czasu) oraz skonstruowaniem napędu elektroważeniowego (na drodze rozbicia fotonu). Istnienie owych nie znanych dotąd (choć nieraz przeczuwanych) praw fizyki wynika bezpośrednio z *Zasady Jedności Przyrody*<sup>1269</sup>, która jest bezpośrednią pochodną logicznej zasady tożsamości. Ich odkrycie było możliwe dzięki (postulowanemu już przez najwybitniejszych uczonych ery antycznej i nowożytnej) odwołaniu się do *Pierwszych Zasad Logiki*. W konsekwentnym użyciu tych *Zasad* kryją się dalsze możliwości dokonywania kolejnych odkryć i konstruowania nowych, ważnych teorii.

Wszystko to – oparte o pogłębioną świadomość etyczną – doprowadzi w krótkim czasie do ponownego rozkwitu cywilizacji oraz do realizacji powołania człowieka jako istoty rozumnej<sup>1270</sup>.

<sup>1268</sup> Voltaire, *An Essay on Universal History, the Manners, and Spirit of Nations: From the Reign of Charlemaign to the Age of Lewis XIV*, J. Nourse, 1759.

<sup>1269</sup> Weizsäcker, C.F. *Jedność przyrody*, PIW, Warszawa 1978.

<sup>1270</sup> Niemiecki badacz procesów historycznych, Gottfried Schramm twierdzi [a jest to twierdzenie dobrze przez niego uzasadnione], iż ważne przełomy w dotychczasowych dziejach naszej cywilizacji (jak powstanie religii mojżeszowej, utworzenie chrześcijaństwa, narodziny protestantyzmu czy też powstanie w Ameryce demokracji) rodziły się przez ok. 20 lat. Następnie zaś – przez kolejnych 20 lat utrwały [Schramm, G. *Fünf Wegscheiden der Weltgeschichte. Ein Vergleich*, Vandenhoeck und Ruprecht Verlag, Göttingen 2004]. Jeśli zatem zaczniemy realizować nasz rozumny projekt dzisiaj, większość z obecnie żyjących doczeka zapewne jeszcze za swego życia nowej, rozumnej - oraz oferującej ludziom o wiele większe możliwości samorealizacji i rozwoju - cywilizacji.