

IRENA SZUMILEWICZ-LACHMAN – POSTAĆ I MYŚLI¹

1. Sylwetka Filozof²

Moja babcia Irena Szumilewicz-Lachman urodziła się w Zambrowie 20 grudnia 1912 roku. W skróconym akcie urodzenia (Nr 355/68) widnieje pod nazwiskiem Irena Sosnowska, a jej rodzice to Benedykt Tannenbaum oraz Zofia Regernsberg, oboje żydowskiego pochodzenia. W 1930 roku ukończyła gimnazjum, a jej nauczycielem fizyki był Leopold Infeld, bliski współpracownik Alberta Einsteina. W 1932 roku wstąpiła na Wydział Chemiczny Uniwersytetu Warszawskiego. We wrześniu 1938 roku ukończyła uniwersytet ze stopniem

¹ W pierwodruku artykuł niniejszy ukazał się jako: E. Szumilewicz, *Irena Szumilewicz-Lachman – postać i myśl (Irena Szumilewicz – Lachman – figure and thought)*, [w:] *Filozofia na Polskim Uniwersytecie na Obczyźnie (Philosophy at the Polish University Abroad)*, Wydawnictwo von Borowiecky, Warszawa–Londyn, 2014.

² Obszerny szkic, zarysowujący sylwetkę Ireny Szumilewicz napisał Władysław Krajewski, który można znaleźć w książce pamiątkowej poświęconej osobie Uczzonej. Por. W. Krajewski, *Irena Szumilewicz-Lachman (1912–2002)*, [w:] *Nauka. Świat. Człowiek. Księga poświęcona pamięci Ireny Szumilewicz-Lachman*, red. W. Krajewski, Polskie Towarzystwo Filozoficzne Oddział Gdański, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005, s. 15–18. W książce tej Czytelnik odnajdzie również pełną bibliografię prac Profesor Szumilewicz, opracowaną przez Benedykta Szumilewicza i Ewę Szumilewicz. Por. B. Szumilewicz i E. Szumilewicz, *Bibliografia prac Ireny Szumilewicz-Lachman*, w: *Nauka Świat Człowiek*, dz. cyt., s. 23–25.

magistra chemii, podpisany przez rektora UW Jana Łukasiewicza.

Podczas II Wojny Światowej została zmuszona najpierw uciekać do Lwowa, a następnie po śmierci jej pierwszego męża, który został zamęczony przez NKWD w sowieckim więzieniu – Józefa Krigiera (ojca jej pierwszego syna Benedykta Szumilewicza), została wraz z nowo narodzonym synkiem zesłana do Kazachstanu. Od śmierci na zesłaniu uratowała ją praktyczna umiejętność wykorzystania wiedzy chemicznej, w szczególności produkcji mydła.

Powtórnie wyszła za mąż – za Leona Szumilewicza i zamieszkała wraz z nim w Gdańsku. Owocem tego małżeństwa był jej drugi syn Jerzy Szumilewicz (obecnie George Summers).

W 1959 roku, na Uniwersytecie Warszawskim, mgr Szumilewicz, obroniła pracę doktorską zatytułowaną: *Teoria śmierci cieplnej wszechświata*, która następnie ukazała się nakładem Państwowego Wydawnictwa Naukowego. Pięć lat później Irena Szumilewicz habilitowała się, na tej samej uczelni, na podstawie książki: *O kierunku upływu czasu*.

Była wieloletnim wykładowcą w Gdańskich wyższych uczelniach. Najpierw

na Akademii Medycznej, a następnie w Wyższej Szkole Pedagogicznej, gdzie została docentem i kierownikiem Katedry Filozofii. Założyła również Oddział Polskiego Towarzystwa Filozoficznego w Gdańsku. W 1968 roku została usunięta z uczelni. Warto wspomnieć, że osobą, która najodważniej stanęła w obronie babci był doktor Janusz Golichowski. Irena Szumilewicz pozostała bez pracy. Utrzymywała się z korepetycji z matematyki. Po kilku latach otrzymała zatrudnienie w Instytucie Filozofii i Socjologii PAN, gdzie została kierownikiem Samodzielnej Pracowni Metodologicznych Problemów Nauk Fizykalnych.

W 1979 roku wyjechała na stałe do Londynu. Tam też wyszła za mąż po raz trzeci za profesora Feliksa Lachmana. Została *Research Associate* w London School of Economics w zakładzie Departament of Philosophy, Logic and Scientific Method (zakład ten utworzył Karl Popper, po jego przejściu na emeryturę kierownictwo nad nim objął Imre Lakatos, zaś po śmierci Imre Lakatosa – John Watkins, z chwilą przejścia na emeryturę tego ostatniego, stery zakładu przejmuje Nancy Cartwright).

Irena Szumilewicz, niedługo po przyjeździe do Londynu, została profesorem Polskiego Uniwersytetu na Obczyźnie, gdzie do końca swojego życia zajmowała się badaniem i propagowaniem polskiej filozofii. Cały dorobek Ireny Szumilewicz obejmuje cztery książki i ponad czterdzieści rozpraw naukowych, a także liczne wykłady na międzynarodowych konferencjach.

Trzy nurty dominowały w pracy badawczej profesor Ireny Szumilewicz: zagadnienie moralnej odpowiedzialności uczonego, w tym próba refleksji nad archetypem

uczonego³, zagadnienie upływu czasu, a ściślej zagadnienie kierunku upływu czasu⁴, oraz historia nauki (sylwetka Henri Poincarégo oraz Zygmunta Zawirskiego)⁵.

2. Zagadnienie moralnej odpowiedzialności uczonego – próba refleksji nad archetypem uczonego

Zastanawiając się nad pracą uczonego i posłannictwem uczonego, prof. Szumilewicz często przywoływała przykłady Sokratesa, Mikołaja Kopernika i Henri Poincarégo. Mając na uwadze słowa Sokratesa, „jest to jedno i to samo wiedzieć co jest sprawiedliwe i być sprawiedliwym”⁶, charakteryzuje uczonego jako tego, który wiedzę nierozzerwalnie łączy z cnotą. Najmniejszy rozdźwięk pomiędzy nimi wskazywałby jedynie, bądź aż, na niewystarczającą głębię wiedzy. Irena Szumilewicz doprecyzowuje pogląd Sokratesa dodając, iż posiadanie wiedzy na temat moralnej postawy człowieka jest co prawda warunkiem koniecznym, ale niewystarczającym, dla wypełnienia etosu uczonego. To, co jest potrzebne, to dać przyszłym uczonym a nawet szerzej,

³ Por. I. Szumilewicz-Lachman, *Czy nauka straciła swoją niewinność*, „Pisma Filozoficzne”, t. 75, (*Między Przyrodoznawstwem, Matematyką a Humanistyką*), Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii, Poznań 2000, s. 227–232; I. Lachman, *Joseph Rotblat: The moral responsibility of a scientist*, „Dialogue and Universalism” 1998, No. 9.

⁴ Por. I. Szumilewicz, *O kierunku upływu czasu*, PWN, Warszawa 1964.

⁵ Por. I. Szumilewicz, *Poincaré*, seria: „Myśli i Ludzie, Filozofia”, Wiedza Powszechna, Warszawa 1978; I. Szumilewicz-Lachman, *Zygmunt Zawirski: His Life and Work. With selected Writings on Time, Logic and The Methodology of Science*, translations by F. Lachman, ed. by R. Cohen, Boston University with the assistance of Bettina Berger, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht/ Boston/ London 1994.

⁶ W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, t. 1, PWN, Warszawa 2005, s. 53.

całemu społeczeństwu, wiedzę na temat moralności⁷.

Mikołaj Kopernik silnie akcentował poznanie prawdy, jako immanentny element pracy tego, który para się nauką i warunek dostateczny tego, aby móc obcować z pięknem i harmonią świata. Cytat, który przywołam niżej, był jednym z najchętniej i często przez babcię przywoływanych.

Spśród licznych i różnorodnych sztuk i nauk, budzących w nas zamięłowanie i będących dla umysłów ludzkich pokarmem tym – według mego zdania – przede wszystkim poświęcić się należy i te z największym uprawiać zapałem, które obracają się w kręgu rzeczy najpiękniejszych i najbardziej godnych poznania. Takimi zaś są nauki, które zajmują się cudownymi obrotami we wszechświecie i biegami gwiazd, ich rozmiarami i odległościami, ich wschodem i zachodem oraz przyczynami wszystkich innych zjawisk na niebie, a w końcu wyjaśniają cały układ świata. A cóż piękniejszego nad niebo, które przecież ogarnia wszystko, co piękne?

A skoro zadaniem wszystkich nauk szlachetnych jest odciągać człowieka od zła i kierować jego umysł ku większej doskonałości, to ta nauka, oprócz niepojętej rozkoszy umysłu, sprawić to może w pełniejszej mierze niż inne. Któż bowiem zgłębiając te rzeczy i widząc jak wszystko w nich ustawione jest w najlepszym ładu i boską kierowane wolą, nie wzniesie się na wyżyny cnoty przez pilne ich rozważanie i stałą jakby żałyłość z nimi i nie będzie podziwiał Stwórcy wszechrzeczy, w którym się mieści całe szczęście i wszelkie dobro?

A także sądzi, że daleko do tego, by ktokolwiek mógł zostać doskonałym i zasługiwać

na tę nazwę, jeśli nie posiadać koniecznej wiedzy o Słońcu, Księżycu i wszystkich innych planetach⁸.

Henri Poincaré to następny przykład uczonego, wpisującego się w tradycję sokratejską jak i tego, który identyfikuje się z tradycją kopernikańską. Poincaré uważał, że celem poznania jest poznanie piękna, dobra i prawdy, natomiast motywy pragmatyczne mają charakter drugoplanowy:

Uczony nie bada przyrody dlatego, że jest to użyteczne, bada ją, bo sprawia mu to przyjemność, a sprawia mu przyjemność, bo przyroda jest piękna. Gdyby nie była piękna, nie warto by jej poznawać, życie nie byłoby warte, aby je przeżywać. Nie mówię tu, oczywiście, o pięknie, które postrzegają nasze zmysły, o pięknie materialnych własności i pozorów; nie żebym nim pogardzał, broń mnie Boże, ale nie ma ono nic wspólnego z nauką; mówię tutaj o owym wewnętrznym pięknie, płynącym z harmonijnego ładu części, uchwytnym dla czystego umysłu⁹.

Prawda natomiast stanowi cel nadrzędny i uczony powinien mieć odwagę bezwzględnego jej głoszenia:

kiedy mówię o prawdzie, nie ulega wątpliwości, że mówię o prawdzie moralnej, nie tylko o prawdzie naukowej, aby znaleźć jedną, jak też znaleźć drugą trzeba starać się uwolnić całkowicie od uprzedzeń i namiętności, trzeba osiągnąć absolutną szczerość¹⁰.

⁷ Por. I. Szumilewicz-Lachman, *Czy nauka straciła swoją niewinność*, dz. cyt., s. 232.

⁸ M. Kopernik, *O obrotach ciał niebieskich*, Wydawnictwo Jirafa Roja, Warszawa 2009, s. 51–55.

⁹ H. Poincaré, *Nauka i metoda*, wyd. J. Mortowicza, Warszawa 1911, s. 242.

¹⁰ I. Szumilewicz-Lachman, *Czy nauka straciła swoją niewinność*, dz. cyt., s. 229.

Matematyka to królowa nauk, która odślania uczonym odwieczną harmonię i ład zarówno umysłu ludzkiego, jak i świata:

Z jednej strony nauka matematyczna musi rozmyślać nad samą sobą, i jest to pożyteczne, bo rozmyślać nad samą sobą znaczy dla niej rozmyślać nad ludzkim umysłem, który ją stworzył, tym bardziej, że jest to ze wszystkich jego twórców ten, dla którego najmniej czerpał on z zewnątrz. To stanowi o pożyteczności pewnych spekulacji matematycznych, jak np. tych, których przedmiotem są postulaty, geometryje niezwykłe, funkcje o dziwnym wyglądzie. Im bardziej oddala się te spekulacje od najpospolitszych pojęć, a przeto od przyrody i zastosowań, tym lepiej wskażą nam, co może zdziałać umysł ludzki, gdy coraz bardziej uchyla się od tyranii świata zewnętrznego, tym lepiej zatem pozwolą nam poznać go samego w sobie¹¹.

W myśl powyższych rozważań wartość pragmatyczna owoców badań uczonych jest jedynie czynnikiem konsekwentnym (a nie konstytutywnym). Z drugiej jednak strony, Irena Szumilewicz nie deprecjonuje pragmatycznej wartości pracy badawczej jako tego czynnika, który mógłby wpływać i niejednokrotnie wpływa na rozwój społeczeństwa czy cywilizacji; przestrzega ona jednak przed zagrożeniami jakie mogą nieść owoce badań naukowych.

Profesor podaje za Michałem Atiyahem¹²,

¹¹ H. Poincaré, *Nauka i metoda*, dz. cyt., s. 21–22.

¹² Tu warto wspomnieć o głębokiej przyjaźni jaka łączyła babcię i jej męża prof. Feliksa Lachmana z prof. Józefem Rotblatem, laureatem Pokojowej Nagrody Nobla. Józef Rotblat był polskim fizykiem i radiobiologiem żydowskiego pochodzenia, współzałożycielem i liderem pacyfistycznego ruchu naukowców „Pugwash”. Nazwa „Pugwash” pochodzi od kanadyjskiej miejscowości, gdzie amerykańscy i rosyjscy naukowcy utworzyli tę organizację i zorganizowali pierwszą konferencję. Jej uczestnicy odwołali się do ogłoszonego w 1954 antywojennego manifestu brytyjskiego filozofa Bertranda Russella, pod którym podpisał się Albert

wybitnym uczonym związanym z walką o nierozprzestrzenianie broni atomowej następujące przyczyny¹³:

1. Argument o moralnej odpowiedzialności uczonego: uczony ponosi odpowiedzialność za konsekwencje swojej twórczej działalności;
2. Uczony lepiej niż polityk rozumie techniczne problemy, a zatem ponosi większą odpowiedzialność.
3. Uczony może udzielać pomocy oraz technicznych wskazówek przy rozwiązywaniu problemów, które pojawiają się wraz z odkryciami.
4. Uczony powinien uprzedzać o przyszłych niebezpieczeństwach, które mogą zaistnieć w związku z dzisiejszymi odkryciami.
5. Uczeni tworzą międzynarodowe bractwo ponad naturalnymi granicami, a zatem znajdują się w dogodnej sytuacji, aby oceniać w sposób globalny interesy ludzkości.
6. W końcu istnieje potrzeba zapobieżenia powszechnej niechęci w stosunku do nauki. Własny interes wymaga od uczonych, aby byli w pełni zaangażowani w publiczne dyskusje i aby nie widziano w nich „wrogów ludu”.

Owa lista jest kwintesencją tego, jak moralny uczony winien postępować. Niewiele tutaj można dodać, co najwyżej wyartykułować jak ważna jest moralna odpowiedzialność uczonego. Stąd przyszłym uczonym winno się dać gruntowne podstawy

Einstein. Przywołać też warto cytat, z wywiadu, jakiego udzielił mi prof. Rotblat w dzień po otrzymaniu nagrody Nobla: „Ci, którzy nie pamiętają przeszłości są skazani na jej powtórzenie” George Santayana”. Zarówno dziadek, prof. Feliks Lachman, jak i Babcia, bardzo przyjaźnili się z Rotblatem i wzajemnie szanowali, ale niezupełnie się zgadzali z jego poglądami politycznymi. Por. „Dziennik Bałtycki”, 7 sierpnia 1995.

¹³ I. Szumilewicz-Lachman, *Czy nauka straciła swoją niewinność*, dz. cyt., s. 231.

dotyczące moralnej problematyki. Tutaj Irena Szumilewicz podaje nowatorskie rozwiązanie:

Problematyka moralna powinna znaleźć się w centrum zainteresowania społeczeństwa. Poważną rolę ma tu do spełnienia rodzina, właściwa w niej atmosfera i przykład. To samo odnosi się do szkoły. Nauczyciel każdego przedmiotu powinien uwzględniać w swoich wykładach problemy postawy moralnej i wpływać na kształtowanie charakterów swoich wychowanków. To samo dotyczy nauczycieli akademickich. Poza tym należałoby wprowadzić na wszystkich wydziałach, jako przedmiot obowiązkowy, etykę. Mam tu na myśli nie wąsko pojętą etykę zawodową, ale etykę w szerokim znaczeniu, jako naukę o wartościach i ich znaczeniu dla społeczeństwa. Sądzę, że należałoby wprowadzić coś w rodzaju przysięgi Hipokratesa dla tych, którym dajemy prawo wykonywania zawodu fizyka, chemika, genetyka itp. Taka przysięga miałaby walor nadrzędny w stosunku do wszystkich przyszłych zobowiązań. Sądzę, że każdy, kto w przyszłości podejmie decyzję zostania uczniem, powinien we własnym sumieniu złożyć przysięgę odpowiadającą starej rzymskiej zasadzie, którą trawestujemy: Niechaj dobro ludzkości będzie prawem najwyższym! *Salus Humanitatis Superma Lex Esto!*¹⁴

3. Zagadnienie upływu czasu

Drugie zasadnicze zagadnienie, któremu poświęciła się moja babcia, to problem upływu czasu. Problem ten jest na tyle szerokim zagadnieniem, że Irena Szumilewicz celowo zawężyła swe intelektualne badania do rozważań nad upływem czasu rozumianym jako

strzałka czasu. Analizę strzałki czasu znajdujemy w trzech aspektach – jest to próba rozstrzygnięcia następujących problemów:

1. Czy struktura świata jest izotropowa czy anizotropowa¹⁵? (Irena Szumilewicz przyjmuje anizotropową strukturę świata).
2. Jakie są obiektywne własności, które leżą u podstaw anizotropii świata?
3. Czym uwarunkowane jest ludzkie, subiektywne poczucie, że czas płynie w określonym kierunku.

Badaczka rozpatruje cechy takie jak: lokalność, uniwersalność czy kazualność. Dochodzi do wniosku, że nie ma fizycznych podstaw, aby sądzić, że świat posiada własności lokalne bądź uniwersalne. Nie można również mówić o czasie w pełnej kategorii kazualnej; czas jest jedynie wynikiem określonych więzi między zjawiskami. Irena Szumilewicz rozpatruje upływ czasu w obrębie trzech głównych teorii: kazualnych, entropijnych oraz opierających się na trzech modelach kosmologicznych Friedmana¹⁶. Filozof twierdzi, że teorie kazualne stanowią podstawę do wyjaśniania upływu czasu. Są one prawomocne, gdy przyczynowość rozumieć będziemy jedynie jako funkcję uporządkowania, bez zwrotu. Druga zasada termodynamiki¹⁷ umożliwia nomologiczne usankcjonowanie anizotropii czasu. Analiza entropijnych teorii może stanowić podstawę do wyznaczenia kierunku upływu czasu jedynie w skali lokalnej, jedynie na skalę naszego

¹⁴ Tamże, s. 232

¹⁵ Gdyby struktura świata była izotropowa pod względem czasowym, to dwa różne zwroty czasu byłyby fizycznie równoważne.

¹⁶ Przy czym bada rozkład strzałki czasu jedynie w obrębie modelu rozszerzającego się wszechświata.

¹⁷ Warto wspomnieć, iż współcześnie druga zasada termodynamiki nie jest już tak niepodważalnym prawem, np. termodynamika nierównowagowa.

wszechświata. Współcześnie, analizując zagadnienie entropii, nie należy zapominać, iż spełnia ono warunek adekwatności jedynie, gdy analizowane są układy, znajdujące się w stanie równowagi termodynamicznej. Badając wszechświat w chwili jego powstania – czy to z perspektywy Wielkiego Wybuchu czy Wielkiego Odbicia (*Big Bounce*) – trudno postulować o takie warunki, aby spełniona została druga zasada termodynamiki. Nowe podejście termodynamiki nierównowagowej¹⁸ osłabia moc entropii, jako niezawodnego narzędzia służącego do analizy zagadnień kosmologicznych. Układy nierównowagowe – takie jak wszechświat – posiadają fascynujące właściwości, które nie stoją w zgodzie z klasycznym twierdzeniem, iż przyroda nieuchronnie zmierza w stronę chaosu. Jednym z przykładów badań, które przeczą ekstrapolowaniu reguł entropii do skali wszechświata, są badania nad układami samoorganizującymi się.

Przez samoorganizację rozumie się proces spontanicznego formowania się przestrzennych, czasowych oraz czasoprzestrzennych struktur czy też funkcji układu zbudowanego z kilku lub wielu komponentów. Zjawisko to występuje w fizyce, chemii i biologii w układach otwartych w stanach odległych od stanu równowagi termicznej. Jest interesujące, że zjawisko samoorganizacji występuje również w dziedzinach odległych od fizyki, biologii i chemii, a mianowicie można się z nim spotkać w ekonomii, socjologii, naukach medycznych czy też technicznych¹⁹.

Innym zjawiskiem, którego wyniki zmieniają cokolwiek pogląd na zagadnienie

¹⁸ Reguera, J., Rubi, J. M., Vilar J. M. G., *The Mesoscopic Dynamics of Thermodynamic Systems*, "The Journal of Physical Chemistry B" 2005, 109 (46), pp 21502–21515.

¹⁹ M. Szydłowski, M. Herec M. P. Tambor, *Samoorganizujący się Wszechświat w różnych skalach – miejsce, gdzie nauka*

entropii jest efekt Bénarda, który opisuje w jaki sposób regularności i symetrie charakteryzują układy znajdujące się w stanie nierównowagi termodynamicznej. Zjawisko to ukazuje, iż w układach w stanie nierównowagi uporządkowanie może przechodzić w chaos i odwrotnie²⁰.

Rozważania dotyczące określonych modeli kosmologicznych wymagają rozstrzygnięcia czy czas stanowi kontinuum otwarte czy zamknięte²¹. Zdaniem prof. Ireny Szumilewicz topologia czasu w porównaniu z topologią przestrzeni jest uboga, gdyż czas posiada jeden wymiar. Dlatego istnieją jedynie dwie możliwości ujęcia czasu: linia prosta bądź okrąg. Współcześnie taka sytuacja niekoniecznie musi zaistnieć, jeżeli wziąć pod uwagę współczesne hipotezy fizyczne, takie jak chociażby teoria superstrun, gdzie operuje się wieloma wymiarami. Być może w takim ujęciu czas można analizować jako obiekt wielowymiarowy.

Szokującą może wydawać się propozycja czasu cyklicznego. Mimo, że propozycja zamkniętych linii czasowych wydaje się być mało prawdopodobna, to w świetle praw fizyki nie można wykluczyć takiego stanu. Już w starożytności podejmowano próby opisu czasu, jako bytu cyklicznego. Heraklit i Parmenides – obaj, choć w diametralnie różnym ujęciu – negowali ustalonego kierunku upływu czasu. Heraklit sądził,

spotyka się z filozofią, [w:] *Transfer idei. Od ewolucji w biologii do ewolucji w astronomii i kosmologii*, red. E. Roslak, Wydawnictwo KUL, Lublin 2011, (online). Dostępne w internecie: <http://www.kul.pl/files/57/transfer_idei/szydowski.pdf>, [dostęp: 15 grudnia 2018], s. 2.

²⁰ E. Brown, A. Nikolaenko, D. Funfschilling, G. Ahlers, *Heat transport in turbulent Rayleigh-Bénard convection: Effect of finite top- and bottom-plate conductivities*, "Journal of Fluid Mechanics" 2005, Vol. 523, Cambridge University Press, pp 251–260.

²¹ Irena Szumilewicz opowiada się za otwartym kontinuum czasowym.

że rzeczywistość jest nieustannie zmienna. Parmenides przyjmował, że świat jest bytem nieruchomym.²²

Platon z kolei uważał, iż czas posiada atrybuty przysługujące bytom matematycznym. Oprócz owych atrybutów czas, w ujęciu tego filozofa, odpowiadał poruszaniu się ruchem kołowym: Owe obrazy czasu naśladują wieczność, poruszając się ruchem kołowym według praw matematycznych.

Zatem wytoczył bóg świat na okrągło, w postaci kuli, on się w każdym kierunku ciągnie równie daleko od środka aż do krańców. To kształt najdoskonalszy ze wszystkich, najzupełniej wszędzie do siebie podobny. Uważał, że taki kształt jednostajny jest bez porównania piękniejszy od niejednostajnego²³.

[...]

Zatem czas powstał razem ze światem, aby razem zrodzone razem też ustały, jeśli kiedyś przyjdzie koniec świata i czasu. Powstał na wzór wieczności, aby był do niej możliwie jak najpodobniejszy. Pierwowzór trwa całą wieczność, a czas aż do końca – cały czas jako przeszłość, terażniejszość i przyszłość. Zatem według myśli i zamiaru bożego w sprawie powstania czasu, aby powstał czas, powstało słońce i księżyc i pięć innych gwiazd, które się nazywają planetami, na rozgraniczenie i na straż liczb czasu. Bóg zrobił ich ciała i położył je na obręcze, którymi szedł obieg kolisty tego drugiego. Jest siedem tych ciał i dróg ich siedem. Księżyc biegnie po kole najbliższym naokoło ziemi, słońce po drugim, nad ziemią. Jutrzenka i tak zwana święta gwiazda

Hermesa biegną po kole z taką samą prędkością jak słońce, ale dostały prędkość jemu przeciwną. Dlatego doganiają się nawzajem i bywają doganiane, tak samo słońce i gwiazda Hermesa, i Jutrzenka²⁴.

Fryderyk Nietzsche sformułował *teorię wiecznych powrotów*, która opisuje cykle i powtarzanie się historii wszechświata. Podobne stanowisko w nowszych czasach reprezentowali Svante Arrhenius, Abel Rey i Zygmunt Zawirski²⁵. Zamknięte linie czasowe są logicznie możliwe. Ponadto nie stoją one w sprzeczności z prawami fizyki.

W 1949 roku urodzony w Austrii amerykański matematyk Kurt Gödel stworzył model przestrzeni, który zakłada zamknięte linie czasowe. Model ten jest zgodny z równaniami OTW²⁶. Gödel założył, że czasoprzestrzeń wiruje wokół osi bezwładności. Zdaniem Profesora Szumilewicz model Gödela jest homogeniczny w przestrzeni i statyczny. W modelu tym nie przyjmuje się istnienia trójwymiarowej przestrzeni prostopadłej do linii światowych materii²⁷. W modelu czasoprzestrzeni zmieniają się również właściwości czasu. Linie każdej podstawowej cząstki są otwarte. W doświadczeniach obserwatora żadna epoka nie powtarza się. Mogą natomiast istnieć inne, czasowo-podobne (*time-like*) linie zamknięte. Przy zamkniętych liniach czasowych nie ma podstaw do przeprowadzenia analizy strzałki czasu. Zdaniem Profesora Szumilewicz, człowiek, zamieszkujący wszechświat Gödla, mógłby wędrować po takiej *time-like* linii do własnej przeszłości. Współcześnie, wersje

²² W. Tatarkiewicz, *Historia filozofii*, dz. cyt., s. 19.

²³ Platon, *Timajos*, w: tenże, *Dialogi*, t. 2, tłum., wstępy i objaśnienia W. Witwicki, Wydawnictwo Antyk, Kęty 1999, s. 682.

²⁴ Tamże, s. 687–688.

²⁵ Por. I. Szumilewicz, *O kierunku upływu czasu*, dz. cyt., s. 88.

²⁶ Ogólna Teoria Względności.

²⁷ I. Szumilewicz, *O kierunku upływu czasu*, dz. cyt., s. 89.

czasoprzestrzni z *time-like* liniami zostały potwierdzone jako prawidłowa hipotetyczna możliwość²⁸.

Nasz świat może być reprezentowany przez szczególny rodzaj rotacyjnych rozwiązań ogólnej teorii względności. Przymuszczenie istnienia wszechświata o rozwiązaniach rotacyjnych. W owych wszechświatach absolutny czas może po prostu nie istnieć. Nie jest niemożliwym istnienie wszechświata z rozwiązaniami rotacyjnymi. Być może nasz wszechświat jest wszechświatem owego rodzaju. Nikła kompatybilność praw natury owych wszechświatów (w których nie rozróżnia się absolutnego czasu, a zatem nie istnieje obiektywny upływ czasu) może rzucać światło na koncepcje czasu również w tych wszechświatach, w których możemy określić absolutny czas²⁹.

Albert Einstein nie znajdował logicznej sprzeczności w modelu Gödla, choć daleki był od bezkrytycznego przyjęcia owej teorii:

Praca Kurta Gödla stanowi, moim zdaniem, ważny wkład do ogólnej teorii względności, szczególnie do analizy pojęcia czasu.

²⁸ Por. V. M. Rosa, P. S. Letelier, *Stability of Closed Timelike Curves in the Gödel Universe*, "General Relativity and Gravitation", (online): <<https://arxiv.org/pdf/gr-qc/0703100.pdf>>, [Dostęp: 15 grudnia 2018].

²⁹ „Our world, it is true, can hardly be represented by the particular kind of rotating solutions referred to above. [...] There exist however also expanding rotating solutions. In such universes an absolute time also might fail to exist, and it is not impossible that our world is a universe this kind. The mere compatibility with the laws of nature of worlds in which there is no distinguished absolute time, and, therefore, no objective laps of time can exist, throws some light on the meaning of time also in those worlds in which an absolute time can be defined”, (tłumaczenie: Ewa Szumilewicz). K. Gödel, *Static Interpretation of Space-Time*, in: *The concept of Space and Time*, "Boston Studies in Philosophy of Science" 1976, Vol. 22, p. 457.

Problem, o który chodzi, niepokoił mnie już w czasie formułowania ogólnej teorii względności, a nie byłem w stanie go pojąć. [...] Takie rozwiązanie kosmologiczne równań grawitacji [...] znalazł pan Gödel. Interesujące byłoby rozważenie, czy nie da się ich odrzucić z powodów fizycznych³⁰.

W ujęciu niektórych teoretyków, odkrycie przez Gödla modelu kosmologicznego, z zamkniętymi liniami czasowymi, prowadzić może do sprzeczności. Jako przykład może posłużyć następująca sytuacja: wyobraźmy sobie człowieka, który wraca do własnej przeszłości i przed swoim narodzeniem zabija swoją matkę.

Idea rozwiązań równań Einsteina z zamkniętymi krzywymi czasopodobnymi nie jest wewnętrznie sprzeczna. Aby opisać proces życia człowieka, nie wystarcza teoria pola grawitacyjnego. Michał Heller sądzi, że gdy będzie możliwe stworzenie teorii matematycznej, która opíše warunki konieczne do wytłumaczenia życia, wówczas nałoży ona na teorię grawitacji dodatkowe warunki, które automatycznie wykluczą zamknięte linie czasowe. Przymusza on również, że poszukiwane warunki istnienia globalnego czasu są zarazem warunkami koniecznymi do pojawienia się życia człowieka³¹.

W 1964 roku, gdy wydana została książka Ireny Szumilewicz, *O kierunku upływu*

³⁰ A. Einstein, *Pisma filozoficzne*, tłum. K. Napiórkowski, IFiS PAN, Warszawa 1999, s. 180. Por. A. Einstein, *Philosopher-Scientist*, Evaston 1949, s. 688. „In that case the distinction ‘earlier-later’ is abandoned for world points which lie far apart in a cosmological sense, and those paradoxes, regarding the direction of the casual connection, arise, of which Mr. Gödel has spoken. It will be interesting to weight whether these are not to be excluded on physical ground”.

³¹ M. Heller. *Początek jest wszędzie*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002, s. 46.

czasu, filozof celowo zawężyła rozważania, dotyczące określonych modeli kosmologicznych do namysłu nad tym, czy czas stanowi otwarte czy zamknięte *continuum* czasowe, co nadal jest fascynującym zagadnieniem. Dziś wraz z gwałtownym rozwojem kosmologii współczesnej i jej współczesnymi hipotezami otwiera się całe nowe spectrum filozoficznych rozważań na naturę czasu i przestrzeni. Pasjonującym jest chociażby zagadnienie wszechświata cyklicznego, jako scenariusza rozwoju wszechświata, np. w myśl koncepcji modelu ekpyrotycznego³². Warto zauważyć, że scenariusze możliwego rozwoju wszechświata, które zakładają cykliczność, wychodząc tym samym poza osobliwość początkową, ujmują wszechświat jako czasowo nieskończony. W takich scenariuszach realizuje się zatem nieskończoność aktualna³³; jest ona bowiem faktycznym atrybutem wszechświata. W takich wszechświatach zbadanie zagadnienia strzałki kosmologicznej czasu jest ciekawą podróżą filozoficzną, gdyż zupełnie inaczej jawiłby nam się czas w fazie kurczenia się

wszechświata (strzałka czasu płynęłaby od przeszłości w przyszłość) a inaczej w fazie rozszerzania się (od przeszłości w przyszłość).

Zakończenie

Irena Szumilewicz zajmowała się filozofią nauki, filozofią przyrody, metodologią nauk przyrodniczych oraz historią nauki. Badała konwencjonalizm, głównie w oparciu o dorobek Henri Poncarégo. Niezwykle oryginalne i nowatorskie były jej komentarze, analizy i uwagi dotyczące natury czasu, jak i szerzej filozofii kosmologii, zawarte w pracy *O kierunku upływu czasu*. Silnie akcentowała rolę kategorii piękna, prawdy i dobra³⁴ rozumianej na sposób sokratejski, równocześnie doprecyzowując ową kategorię. Szczególny nacisk Badaczka kładła na zagadnienie moralnej odpowiedzialności uczonego. W życiu prywatnym kategoria piękna była bliska filozof. Babcia ślicznie się ubierała, dbała o piękno swojego otoczenia, o dom, i do samego końca swojego długiego życia (żyła 89 lat) chodziła w szpilkach.

³² Por. P. J. Steinhardt, N. Turok, *A Cyclic Model of the Universe*, "Science", Vol. 296, No. 5572, 24 May 2002, p. 1436–1439; P. J. Steinhardt, N. Turok, *Nieskończony Wszechświat – Poza teorię wielkiego wybuchu*, tłum. T. Krzysztoń, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.

³³ Taką sugestię wyraził prof. Marek Szydłowski w prywatnej korespondencji ze mną.

³⁴ Por. I. Szumilewicz, *Prostota a prawda*, „Gdańskie Zeszyty Humanistyczne”, R. 7, Gdańsk 1965; por. I. Szumilewicz, *The search for truth, harmony and beauty and the moral responsibility of a scientist*, in: *The Re-evaluation of existing values and the search for absolute values*, Seventh International Conference on the Unity of the Science, Boston 1978. Por. I. Szumilewicz-Lachman, *Prostota – postulat wyboru czy metoda badania naukowego*, w: *Rozprawy i szkice z filozofii i metodologii nauk*, red. nauk. J. Such J, E. Pakszys, I. Czerwonogóra, PWN, Warszawa 1992.

BIBLIOGRAFIA

- Brown, E., Nikolaenko, A., Funfschilling, D., Ahlers, G., *Heat transport in turbulent Rayleigh-Bénard convection: Effect of finite top- and bottom-plate conductivities*, "Journal of Fluid Mechanics" 2005, Vol. 523, Cambridge University Press, pp 251–260.
- Einstein, A., *Pisma filozoficzne*, tłum. K. Napiórkowski, IFiS PAN, Warszawa 1999.
- Einstein, A., *Philosopher-Scientist*, Evaston 1949.
- Gödel, K., *Static Interpretation of Space-Time*, in: *The concept of Space and Time*, "Boston Studies in Philosophy of Science" 1976, Vol. 22, pp. 455–457.
- Heller, M., *Początek jest wszędzie*, Prószyński i S-ka, Warszawa 2002.
- Kopernik, M., *O obrotach ciał niebieskich*, Wydawnictwo Jirafa Roja, Warszawa 2009.
- Krajewski, W., *Irena Szumilewicz-Lachman (1912–2002)*, w: *Nauka. Świat. Człowiek. Księga poświęcona pamięci Ireny Szumilewicz-Lachman*, red. W. Krajewski, Polskie Towarzystwo Filozoficzne Oddział Gdański, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005, s. 15–18.
- Lachman, I., *Joseph Rotblat: The moral responsibility of a scientist*, "Dialogue and Universalism" 1998, No. 9.
- Platon, *Timajos*, [w:] Platon, *Dialogi*, t. 2, tłum., wstępy i objaśnienia W. Witwicki, Wydawnictwo Antyk, Kęty 1999.
- Poincaré, H., *Nauka i metoda*, wyd. J. Mortowicza, Warszawa 1911.
- Reguera, J., Rubi, J. M., Vilar J. M. G., *The Mesoscopic Dynamics of Thermodynamic Systems*, "The Journal of Physical Chemistry B" 2005, 109 (46), pp 21502–21515.
- Rosa, V. M., Letelier, P. S., *Stability of Closed Timelike Curves in the Gödel Universe*, "General Relativity and Gravitation", (online): <<https://arxiv.org/pdf/gr-qc/0703100.pdf>>.
- Steinhardt, P. J., Turok, N., *A Cyclic Model of the Universe*, "Science", Vol. 296, No. 5572, 24 May 2002, pp 1436–1439.
- Steinhardt, P. J., Turok, N., *Nieskończony Wszechświat – Poza teorię wielkiego wybuchu*, tłum. T. Krzyszoń, Prószyński i S-ka, Warszawa 2009.
- Szumilewicz, I., *O kierunku upływu czasu*, PWN, Warszawa 1964.
- Szumilewicz, I., *Poincaré*, seria: „Myśli i Ludzie, Filozofia”, Wiedza Powszechna, Warszawa 1978.
- Szumilewicz, I., *Prostota a prawda*, „Gdańskie Zeszyty Humanistyczne”, R. 7, Gdańsk 1965.
- Szumilewicz, I., *The search for truth, harmony and beauty and the moral responsibility of a scientist*, in: *The Re-evaluation of existing values and the search for absolute values*, Seventh International Conference on the Unity of the Science, Boston 1978.
- Szumilewicz B., Szumilewicz, E., *Bibliografia prac Ireny Szumilewicz-Lachman*, w: *Nauka Świat Człowiek. Księga poświęcona pamięci Ireny Szumilewicz-Lachman*, red. W. Krajewski, Polskie Towarzystwo Filozoficzne Oddział Gdański, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk 2005, s. 23–25.
- Szumilewicz-Lachman, I., *Czy nauka straciła swoją niewinność*, „Pisma Filozoficzne”, t. 75 (*Między Przyrodoznawstwem, Matematyką a Humanistyką*), Wydawnictwo Naukowe Instytutu Filozofii, Poznań 2000, s. 227–232.
- Szumilewicz-Lachman, I., *Prostota – postulat wyboru czy metoda badania naukowego*, w: *Rozprawy i szkice z filozofii i metodologii nauk*, red. J. Such J, E. Pakszys, I. Czerwonogóra, PWN, Warszawa 1992.
- Szumilewicz-Lachman, I., *Zygmunt Zawirski: His Life and Work. With selected Writings on Time, Logic and The Methodology of Science*, translations by F. Lachman, ed. by R. Cohen,

Boston University with the assistance of Bettina Berger, Kluwer Academic Publisher, Dordrecht/ Boston/ London 1994.

Szydłowski, M., Herec, M., Tambor, M. P., *Samoorganizujący się Wszechświat w różnych skalach – miejsce, gdzie nauka spotyka*

się z filozofią, [w:] *Transfer idei. Od ewolucji w biologii do ewolucji w astronomii i kosmologii*, red. E. Rosłal, Wydawnictwo KUL, Lublin 2011, (online): <http://www.kul.pl/files/57/transfer_idei/szydowski.pdf>.

Tatarkiewicz, W., *Historia filozofii*, t. 1, PWN, Warszawa 2005.

Irena Szumilewicz-Lachman – figure and thought

(Summary)

Irena Szumilewicz dealt with the philosophy of science, philosophy of nature, methodology of natural science and history of science. She investigated conventionalism, mainly on the basis of the achievements of Henri Poincaré. Her comments and analysis on the nature of time, and more broadly the philosophy of cosmology were original and innovative. They contained in her work on the direction of the passage of time. They strongly emphasized

the role of the category of beauty and truth as well as good sense on the Socratic method, while clarifying word category. Particular emphasis on the researcher placed an issue of moral responsibility of a scientist. In her private life the category of beauty was close to the philosopher.

Keywords: Irena Szumilewicz-Lachman, beauty, truth, simplicity, Poincaré, the arrow of time, cosmology