

CZASOPISMO INTERNETOWE/ONLINE JOURNAL

ISSN 2299-0356

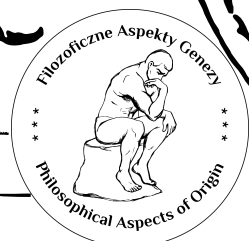
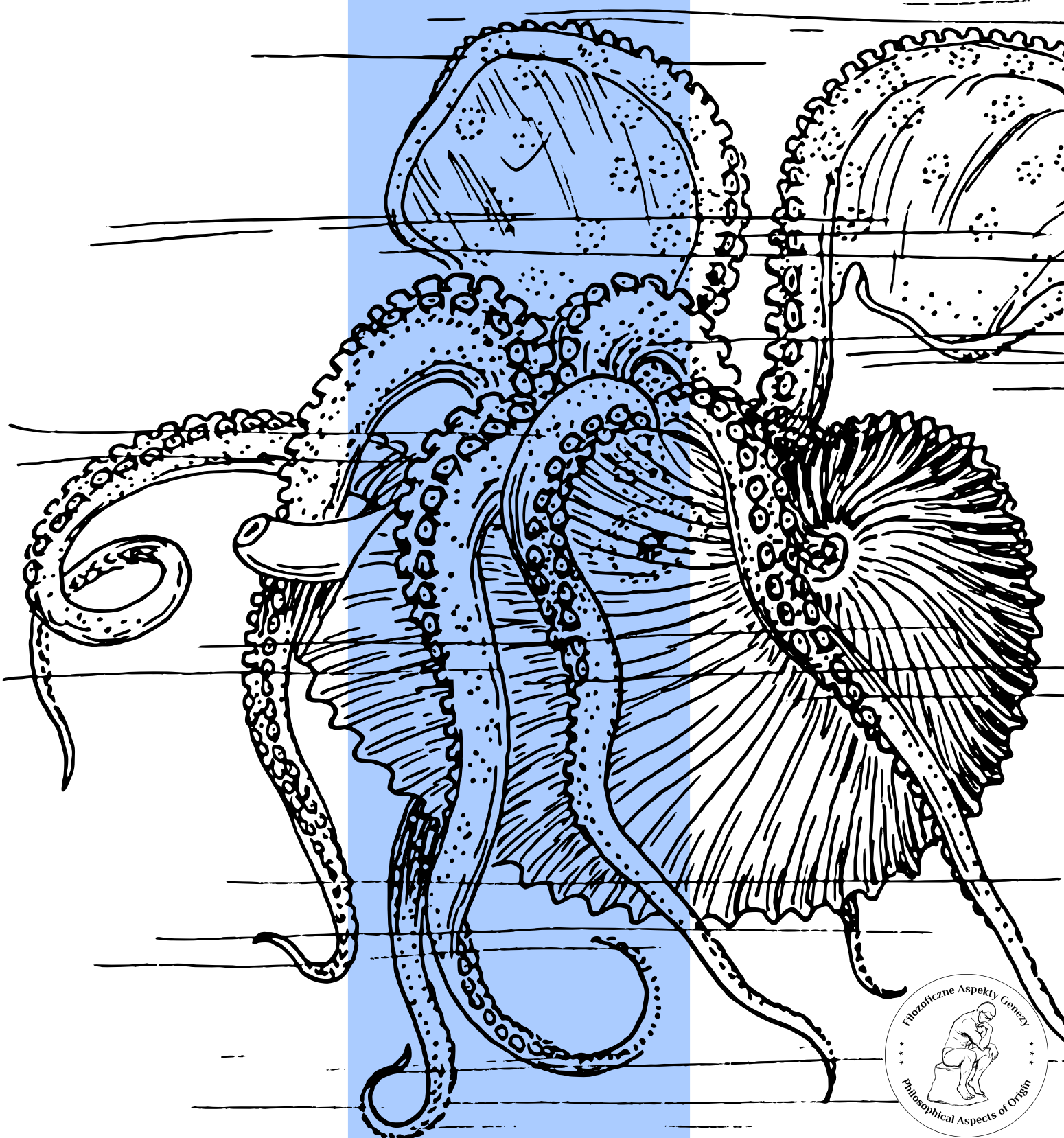
Filozoficzne Aspekty Genezy

Philosophical Aspects of Origin

PÓŁROCZNIK/BIANNUAL

2022

tom
vol. 19(1)



CZASOPISMO INTERNETOWE/ONLINE JOURNAL

ISSN 2299-0356

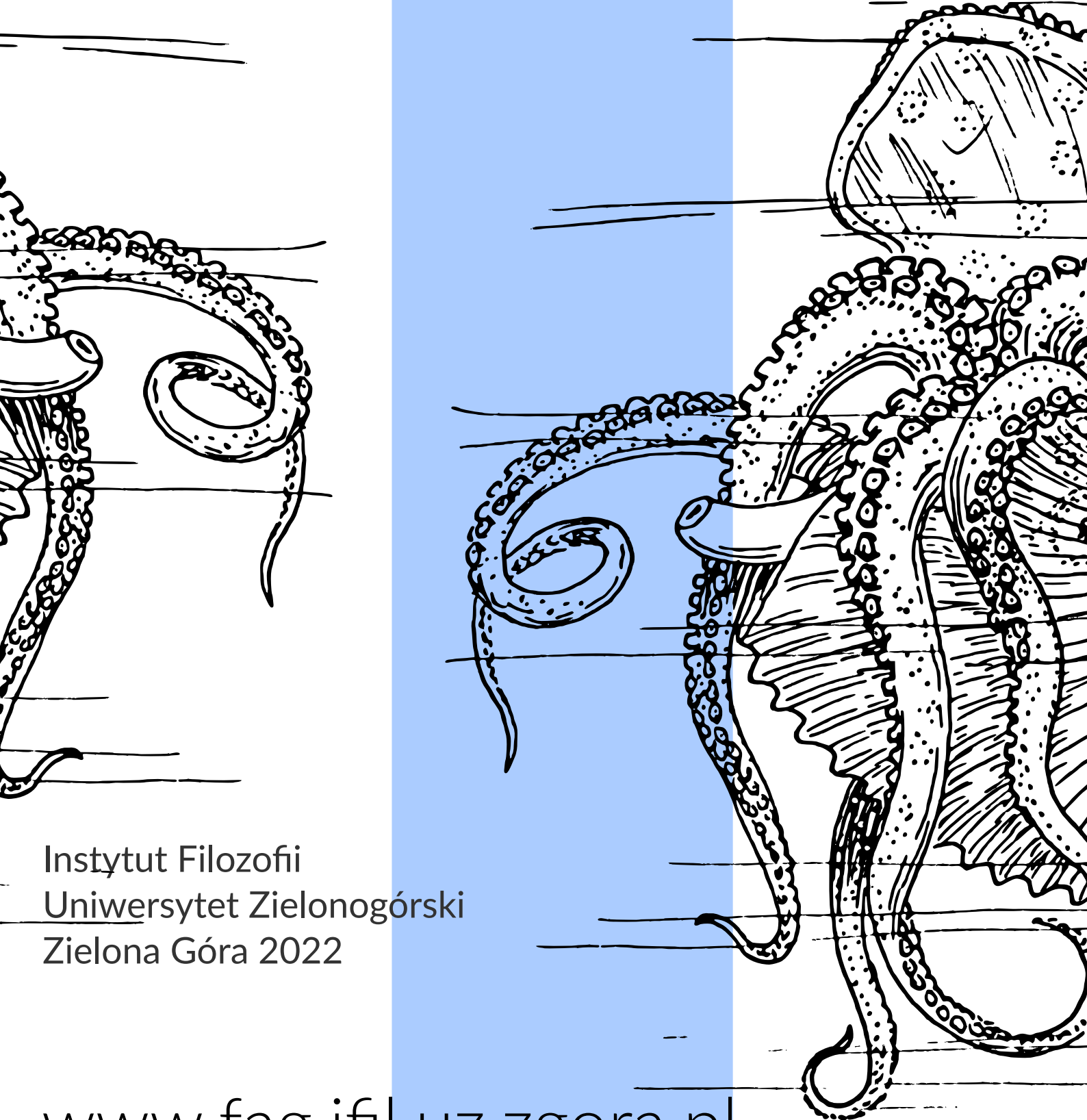
Filozoficzne Aspekty Genezy

Philosophical Aspects of Origin

PÓŁROCZNIK/BIENNIAL

2022

tom
vol. 19(1)



Instytut Filozofii
Uniwersytet Zielonogórski
Zielona Góra 2022

www.fag.ifil.uz.zgora.pl

Zespół redakcyjny/ Editorial Board

Redaktor naczelny/ Editor-in-Chief

Krzysztof J. Kilian

e-mail: k.j.kilian@fag.ifil.uz.zgora.pl

Zastępca redaktora naczelnego/ Deputy Editor-in-Chief

Grzegorz Malec

e-mail: g.malec@fag.ifil.uz.zgora.pl

Redaktorzy tematyczni/ Subject Editors

Relacja nauka-religia/ Science and Religion

Piotr Bylica

e-mail: p.bylica@fag.ifil.uz.zgora.pl

Filozofia nauki/ Philosophy of Science

Dariusz Sagan

e-mail: d.sagan@fag.ifil.uz.zgora.pl

Filozofia społeczna i historia filozofii/ Social Philosophy and History of Philosophy

Jacek Uglik

e-mail: j.uglik@fag.ifil.uz.zgora.pl

Sekretarz redakcji/ Editorial Assistant

Anna Cichocka

e-mail: a.cichocka@fag.ifil.uz.zgora.pl

Redaktor statystyczny/ Statistical Editor

Andrzej Zykubek

e-mail: andrzej.zykubek@gmail.com

Redaktorzy językowi/ Language Editors

Język polski/ Polish

Jacek Fronczak

Język angielski/ English

Carl Humphries

Redaktor techniczny/ Layout Editor

Dariusz Sagan

Założyciel czasopisma/ Founder of the Journal

Kazimierz Jodkowski

e-mail: K.Jodkowski@ifil.uz.zgora.pl

Projekt okładki/ Cover Design

Paweł Łupkowski

(Wykorzystano grafikę z pixabay.com oraz font Lato/
graphics from pixabay.com, and the Lato font, were used)

Adres redakcji/ Editorial Office

Filozoficzne Aspekty Genezy
Instytut Filozofii Uniwersytetu Zielonogórskiego
Al. Wojska Polskiego 71A
65-762 Zielona Góra

Philosophical Aspects of Origin
Institute of Philosophy, University of Zielona Góra
Al. Wojska Polskiego 71A
65-762 Zielona Góra, POLAND



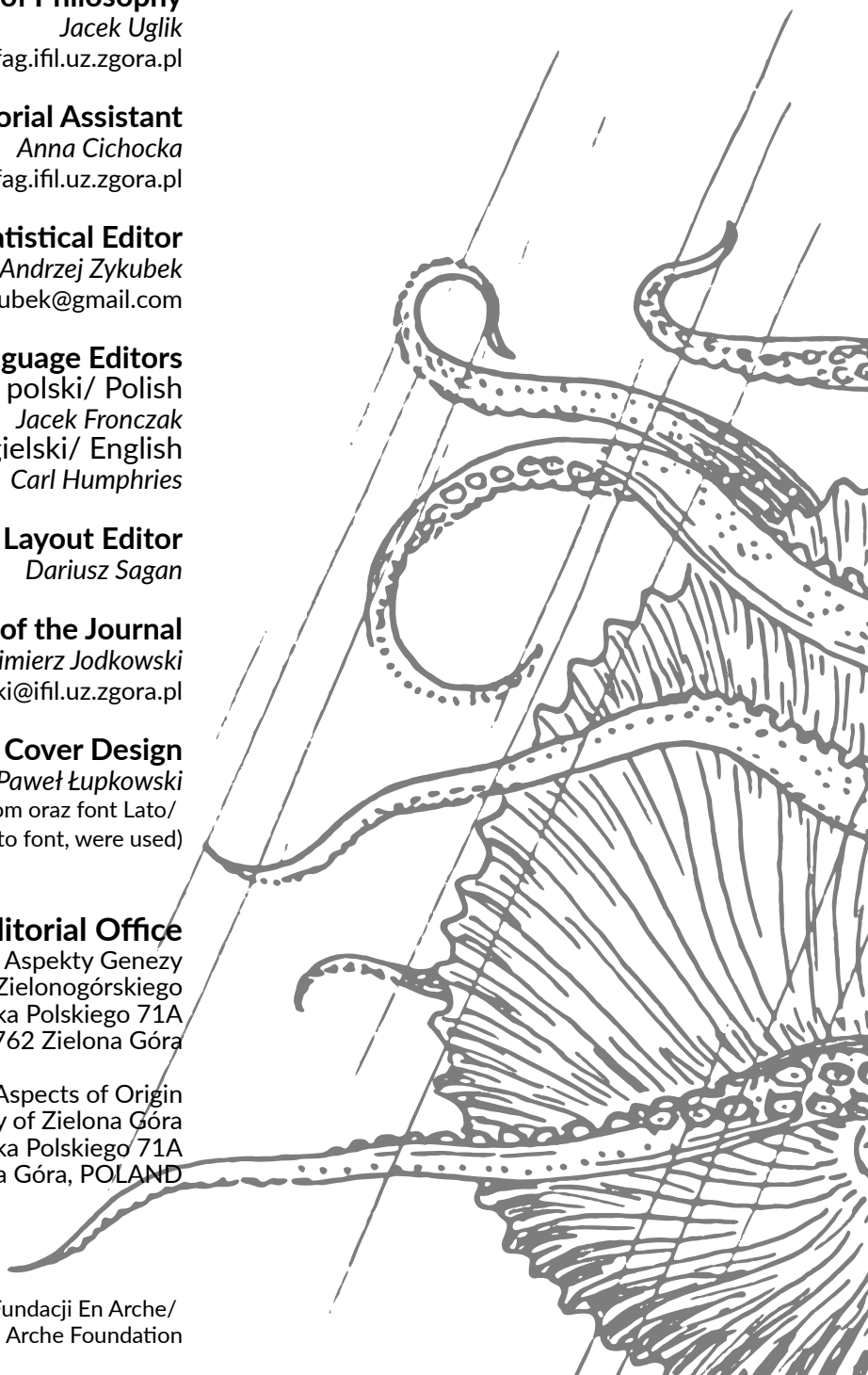
EN ARCHE

wszechświat człowiek nauka

Tom powstał dzięki wsparciu finansowemu Fundacji En Arche/
This volume was produced with financial support from the En Arche Foundation

PÓŁROCZNIK/BIENNIAL

2022
tom
vol. **19(1)**



Spis treści / Contents

O czasopiśmie	5
About the Journal	7
Od redakcji	9
Editorial	15

Mechanizmy ewolucji / Evolutionary Mechanisms

Zenon Roskal, <i>Geneza materii i mechanizm ewolucji w Filozofii ewolucji kosmicznej Feliksa Młynarskiego (1884–1972)</i> (The Origin of Matter and the Mechanism of Evolution in Philosophy of Cosmic Evolution by Feliks Młynarski (1884–1972))	23
Stefan Konstańczak, <i>Spór o antropogenezę w polskiej filozofii dziewiętnastego wieku</i> (The Controversy over Anthropogenesis in Nineteenth-Century Polish Philosophy)	47
Theodosius Dobzhansky, <i>Biologia molekularna i biologia organizmalna</i> (Biology, Molecular and Organismic)	73
Theodosius Dobzhansky, <i>Nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane w świetle teorii ewolucji</i> (Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution)	93

Redukcjonizm i eliminatywizm / Reductionism and Eliminativism

Jeffrey Koperski, <i>Does Physics Forbid Libertarian Freedom?</i>	111
Alexander Rosenberg, <i>How to be an Eliminativist</i>	133

Filozofia przyrody a tradycje ezoteryczne / Natural Philosophy and Esoteric Traditions

Radosław Kazibut, <i>Alchemia, korespondencja i witalizm: ezoteryczne toposy w filozofii przyrody</i> (Alchemy, Correspondence, and Vitalism: Esoteric Topoi in the Philosophy of Nature)	167
--	-----

Spis treści / Contents

Listy do redakcji / Letters to the Editor

Paul Davies, *Basic Cosmic Question or Is There a Meaning to It All? The Biggest of All the Big Questions* 195

Marian Wnuk, *W kierunku nowej rewolucji naukowej — odrzucenie naturalizmu ewolucjonistycznego*
(Towards a New Scientific Revolution: A Rejection of Evolutionary Naturalism) 201

Recenzje książek / Book Reviews

Albert Łukasik, *Co nam przyniesie przyszłość*
(What the Future Will Bring Us) 207

Sławomir Leciejewski, *Czy teoria ewolucji jest koncepcją religijną?*
(Is The Theory of Evolution a Religious Concept?) 213

Andrzej Łukasik, *From the Edge of Time to the Infinite Future of the Universe* 223

Rada naukowa / Advisory Board 229

Zasady przyjmowania artykułów do czasopisma 231

Publishing Policy 243

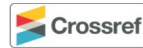


ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 5–6



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/48>

O czasopiśmie

Published online: August 18, 2022.

Czasopismo *Filozoficzne Aspekty Genezy* (tytuł angielski: *Philosophical Aspects of Origin*) (ISSN 2299-0356) funkcjonuje nieprzerwanie od 2004 roku. Od 2022 roku czasopismo funkcjonuje jako półrocznik. Jest to wąskotematyczne, specjalistyczne internetowe czasopismo filozoficzne. Od samego początku *Filozoficzne Aspekty Genezy* zapewniają wolny dostęp do wszystkich opublikowanych na stronie czasopisma tekstów. Publikowane teksty dotyczą problematyki genezy — Wszechświata, pierwszego życia, późniejszych form życia, człowieka, psychiki, świadomości, języka, teorii naukowych, religii i tym podobnych. Profil czasopisma obejmuje również filozoficzne bądź metodologiczne rozważania nad teoriami lub poglądami dotyczącymi problemu genezy.

Filozofia genezy obejmuje szereg ważnych i ciekawych zagadnień. Czasopismo zainteresowane jest zwłaszcza kontrowersjami na styku naturalizm-antynaturalizm, ewolucjonizm-teoria inteligentnego projektu, ewolucjonizm-kreacjonizm oraz wszelkimi innymi kontrowersjami pojawiającymi się na przecięciu sfer nauki, religii, poglądów na świat czy ideologii, jak również rolą faktów i przekonań pozaempirycznych w powstawaniu teorii naukowych. W *Filozoficznych Aspektach Genezy* ukazują się również teksty podejmujące zagadnienia wchodzące w zakres badań nauk przyrodniczych, społecznych i humanistycznych, ale tylko jeżeli w tekstach tych poruszane są jednocześnie problemy filozoficzne, wliczając w to rozważania metanaukowe, lub dyskutowane są tematy przydatne w analizach filozoficznych. Czasopismo o charakterze filozoficznym nie może bowiem stanowić



platformy dla rozstrzygnięć dotyczących empirycznej adekwatności tej czy innej teorii naukowej.

Istotną częścią czasopisma są przekłady wartościowych obcojęzycznych tekstów, które dotyczą wspomnianych wyżej zagadnień. Część z nich opublikowana została dość dawno i właśnie dlatego zasługują na przypomnienie, inne, bardziej współczesne podejmują istotne dla konkretnego numeru czasopisma zagadnienia i to jest również dobry powód do ich zaprezentowania Czytelnikowi.

Redaktorzy *Filozoficznych Aspektów Genezy* przyjmują pluralistyczne, feyera-bendowskie podejście do wiedzy. Uważamy, że żaden pogląd nie powinien być z góry wykluczony z dyskusji, a jeśli nawet jest błędny, może przynieść korzyści, przyspieszając rozwój wiedzy dzięki ścieraniu się przeciwstawnych poglądów i udoskonalaniu argumentacji. Naszym celem jest umożliwienie otwartej dyskusji uwzględniającej głosy różnych stron. Jeśli artykuł jest dobrze napisany, a założenia zawarte w nim dobrze uargumentowane (co nie znaczy, że redaktorzy zgadzają się z zaprezentowanymi tezami), może być opublikowany w *Filozoficznych Aspektach Genezy*, o ile pozytywnie przejdzie proces recenzji.

Krzysztof J. Kilian



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 7–8



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/42>

About the Journal

Published online: August 18, 2022.

Philosophical Aspects of Origin (Polish title: *Filozoficzne Aspekty Genezy*) (ISSN 2299-0356) has been published continuously since 2004. In 2022, the journal became a biannual. It is a highly specialized online philosophical journal which, since its inception, has provided free access to all of its contents. The main focus of the journal is examining the concept of *origin* in its broad sense: i.e. the origins of the Universe, of early and advanced life forms, humans, mind, consciousness, language, scientific theories, religion, etc. The contents of the journal also include reflections of a philosophical and methodological nature that concern theories and perspectives relevant to this topic.

While this field of philosophy covers a wide variety of important and interesting issues, the journal particularly concerns itself with the following: controversies stemming from such opposing world views as naturalism and anti-naturalism, evolutionary theory and the theory of intelligent design, or evolutionary theory and creationism, together with controversies that arise on the fringes of science, religion, ideology and world views, and also issues connected with the role of facts and non-empirical convictions in the formulation of scientific theories. *Philosophical Aspects of Origin* also publishes texts dealing with issues that fall within the scope of the natural and social sciences and the humanities. However, there is one caveat: these should also address philosophical problems (including meta-scientific reflections), and discuss topics useful to philosophical analyses. After all, a journal that is philosophical in nature is not supposed to serve as an



open-ended platform for attempts to determine the empirical adequacy of some theory or other.

An important part of the journal consists of translations of valuable foreign-language texts that deal with the aforementioned issues. Some of these were published quite a long time ago, and that is why they deserve to be recalled; others, that are more contemporary, take up issues relevant to a particular issue of the journal, and this is also a good reason to present them to the Reader.

The editorial board of *Philosophical Aspects of Origin* subscribe to a pluralistic, Feyerabendian approach to the pursuit of knowledge. We believe that each and every view has a right to be taken into account in discussion. Even if erroneous, it can still advance scientific progress through the clash of opposing views, which often brings about refinements in argumentation. Our goal is to create a space for open debate, in which many different voices can be heard. If an article is well-argued and well-written (which does not imply that the editorial board must agree with its premises), then it can be published on the pages of *Philosophical Aspects of Origin* — providing that it passes our peer-review process.

Krzysztof J. Kilian



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 9–13



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/43>

Od redakcji

Published online: August 18, 2022.

Niniejszy tom składa się z siedmiu uporządkowanych tematycznie artykułów, dwóch listów do redakcji i trzech recenzji.

W części pierwszej poświęconej mechanizmom ewolucji zamieszczono cztery artykuły.

Zenon Roskal, w artykule „Geneza materii i mechanizm ewolucji w **Filozofii ewolucji kosmicznej** Feliksa Młynarskiego (1884–1972)”, przedstawia poglądy filozoficzne Feliksa Młynarskiego na genezę materii i mechanizmy ewolucji zawarte w nieopublikowanej rozprawie Młynarskiego zatytułowanej **Filozofia ewolucji kosmicznej**. Roskal twierdzi, że poglądy te — wbrew deklaracji Młynarskiego — nie są rodzajem dualizmu ontologicznego, ale jedną z wersji panpsychizmu znanej jako pan(proto)psychizm kosmiczny, który jest formą monizmu.

Stefan Konstańczak, w artykule „Spór o antropogenezę w polskiej filozofii dziewiętnastego wieku”, przedstawia dziewiętnastowieczny spór filozoficzny, jaki na temat antropogenezy toczyli ze sobą Karol Libelt i Stefan Pawlicki. Powodem rozpoczęcia sporu były znaleziska archeologiczne na Jeziorze Czeszewskim należącym do posiadłości Libelta. Spór w istocie dotyczył tego, czy chronologia dziejów ludzkości zawarta w Biblii jest możliwa do podważenia, czy też nadal zachowuje swoją aktualność.

Theodosius Dobzhansky, w artykule „Biologia molekularna i biologia organizmalna”, zauważa, że mody i nurty intelektualne w nauce pojawiają się i znikają



niczym mody odzieżowe. Wciąż jednak pozostaje jednak wielkie pytanie: kim jest człowiek? Zdaniem Dobzhansky'ego pytanie to jest aktualne nie dlatego, że w ogóle nie da się go rozstrzygnąć, lecz dlatego, że każde pokolenie musi na nie odpowiedzieć, uwzględniając sytuację, w jakiej się znajduje. Jego zdaniem przy odpowiedzi na to pytanie zasadnicze znaczenie odgrywa biologia: każde rozwiązanie tego problemu oparte wyłącznie na biologii może być błędne, ale z pewnością żadne rozwiązanie ignorujące biologię organizmalną lub molekularną nie może być ani słuszne, ani sensowne. W artykule tym pojawia się po raz pierwszy słynne stwierdzenie Dobzhansky'ego: „nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane w świetle teorii ewolucji”.

Theodosius Dobzhansky, w artykule „Nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane w świetle teorii ewolucji”, twierdzi, że teorię ewolucji opisującą proces, który trwa nieustannie w historii Ziemi, mogą podważać tylko ci, którzy nie znają danych empirycznych lub po prostu nie akceptują ich z powodu oporów emocjonalnych czy też zwykłej bigoterii. Twierdzi też, że nie ma dla teorii ewolucji żadnych alternatyw, które mogłyby się oprzeć krytyce. Argumenty Dobzhansky'ego na rzecz teorii ewolucji dotyczą: (1) świadectw radiometrycznych; (2) różnorodności istot żywych; (3) jedności życia; (4) anatomii porównawczej i embriologii; (5) radiacji adaptacyjnej. Jest również przekonany, że teoria ewolucji nie pozostaje w konflikcie z wiarą religijną.

Część druga, poświęcona problemom redukcjonizmu i eliminatywizmu, zawiera dwa artykuły.

Jeffrey Koperski, w artykule „Does Physics Forbid Libertarian Freedom?” [Czy fizyka wyklucza wolność libertariańską?], zauważył, że trzech znanych fizyków stwierdziło niedawno, iż libertariańska wolność jest niemożliwa. Ich zdaniem koncepcja wolnej woli jest niezgodna z tym, co mówi nauka na najbardziej fundamentalnym poziomie. Koperski twierdzi, że ich argumenty zakładają naiwną wersję redukcjonizmu i bada dwie alternatywy, jedną odwołującą się do dualizmu umysł–ciało, a drugą do emergentyzmu. Zgodnie z pierwszym rozwiązaniem wolna wola jest własnością umysłu, niematerialnym bytem, niepodlegającym prawom przyrody. Zgodnie z drugim rozwiązaniem wolna wola jest własnością emergentną, której nie można zredukować do właściwości atomów tworzących działający podmiot. Zdaniem autora te rozwiązania stają przed identycznym problemem: wydają się naruszać jedno z podstawowych praw — zasadę zachowania energii. Autor pokazuje, jak libertarianin może odpowiedzieć na ten zarzut.

Alexander Rosenberg, w artykule „How to be an Eliminativist” [Jak być eliminatywiścią], przekonuje, że współczesny eliminatywizm zyskał dodatkowe wsparcie zarówno dzięki odkryciom neuronauki, jak i wskutek braku znaczących kontrświadczeń w ramach obecnie szeroko zakrojonych badań nad mózgiem i jego komponentami. Jego artykuł podejmuje dyskusję z trzema głównymi argumentami przeciwko eliminatywizmowi: tezą o reprezentacji; tezą o istnieniu treści intencjonalnych; tezą o samoobalalności eliminatywizmu.

W części trzeciej poświęconej relacjom między filozofią przyrody a tradycjami ezoterycznymi Radosław Kazibut, w artykule „Alchemia, korespondencja i witalizm: ezoteryczne toposy w filozofii przyrody”, omawia niektóre aspekty relacji zachodzących pomiędzy koncepcjami powstałymi w filozofii przyrody a tradycjami ezoterycznymi. Cel ten realizuje za pomocą ujęcia Antoine’a Faivre’a, który charakteryzuje następujące toposy ezoteryzmu: korespondencję, witalizm, wyobrażeniowość i pośredniczenie, praktykę transmutacji, konkordancję, przekaz. Zdaniem autora analizy dziejów kultury pozwalają dostrzec, że obraz przyrody tworzony w filozofii przyrody łączył się z obrazem przyjmowanym przez alchemików, magów i astrologów. Autor analizuje relację pomiędzy alchemią a filozofią przyrody oraz wskazuje na obecność ezoterycznych toposów korespondencji i witalizmu w filozofii przyrody.

Tom kończą dwa listy do redakcji i trzy recenzje.

Paul Davies, w liście do redakcji zatytułowanym „Basic Cosmic Question or Is There a Meaning to It All? The Biggest of All the Big Questions” [Zasadnicze kosmiczne pytanie, czyli jaki to wszystko ma sens. Najważniejsze ze wszystkich ważnych pytań], wspomina swój udział w dyskusji poświęconej relacjom między nauką a religią. W dyskusji brali udział między innymi Alfred J. Ayer i biskup Birmingham Hugh Montefiore. W pewnym momencie dyskusja zeszła na temat ostatecznego sensu, czyli na zagadnienie, które nurtuje Daviesa od wielu lat. Przemyślenia te skłoniły go do następującej konkluzji: „Wszystkie próby wyjaśnienia świata fizycznego, których dokonują nauka, religia, mistycyzm czy inne jeszcze formy myślenia, milcząco przyjmują, że istnieje jakaś podstawa bytu, w której zakorzenione jest istnienie”.

Marian Wnuk, w liście do redakcji zatytułowanym „W kierunku nowej rewolucji naukowej — odrzucenie naturalizmu ewolucjonistycznego”, omawia działalność wydawniczą Fundacji En Arche. Autor podkreśla, że działająca zaledwie od

niespełna trzech lat Fundacja En Arche wydała już 19 interesujących książek — między innymi serię wydawniczą *Perspektywy Nauki*. Seria ta ma przedstawiać oryginalne poglądy uczonych wykraczających poza utarte szlaki i ukazujących zupełnie nowe perspektywy w nauce. Seria ta pokazuje więc, że nauka jest raczej kompozycją rozmaitych poglądów, hipotez i idei, a nie jakimś jednolitym przedsięwzięciem. Autor listu stawia interesujące pytanie: „Czy odrzucenie naturalizmu ewolucjonistycznego okaże się tak przełomowe w dziejach nauki, jak nieprzyjęcie przez Kopernika geocentryzmu Ptolemeusza lub odrzucenie fizyki klasycznej przez Einsteina?” I zauważa, że wydawane przez Fundację książki „być może zapowiadają taką rewolucję”.

Albert Łukasik, w recenzji książki Łukasza Lamży, **Połącz kropki. Nanoboty medyczne, drony zabójcy, odczytywanie myśli i inne technologie przyszłości**, Copernicus Center Press, Kraków 2021, zatytułowanej „Co nam przyniesie przyszłość”, przedstawia czytelnikowi obszernie omówienie tej publikacji. Łukasik zauważa też, że nie jest to kolejna książka opisująca potencjalne scenariusze rozwoju technologii wraz z przesadzonym spojrzeniem na sztuczną inteligencję. Zdaniem autora recenzji Lamża szczegółowo prezentuje stan technologii, powołując się na aktualne badania naukowe, badając jednocześnie szereg kwestii technicznych, co jest olbrzymim atutem tej książki.

Sławomir Leciejewski, w recenzji książki Corneliusa Huntera, **Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła**, przeł. Józef Zon, *Perspektywy Nauki*, Fundacja En Arche, Warszawa 2021, zatytułowanej „Czy teoria ewolucji jest koncepcją religijną?”, po nakreśleniu tła powstania książki i omówieniu jej treści stawia Hunterowi szereg zarzutów. Autor recenzji utrzymuje, że Hunter, amerykański biofizyk i biolog molekularny, na rozmaite sposoby próbuje przekonać swoich czytelników, iż zaproponowana przez Darwina teoria ewolucji aż do czasów współczesnych posiada uwarunkowania teologiczne. Próba ta, zdaniem Leciejewskiego, ma zasadniczo na celu wykazanie, że teoria ewolucji nie jest koncepcją naukową, a religijną, zatem nie powinno się jej nauczać w Stanach Zjednoczonych.

Andrzej Łukasik, w recenzji książki Paula Daviesa, **What's Eating the Universe? And Other Cosmic Questions**, The University of Chicago Press, Chicago 2021, zatytułowanej „From the Edge of Time to the Infinite Future of the Universe” [Z krańca czasu w nieskończoną przyszłość Wszechświata], zauważa, że brytyjski fizyk i astrobiolog przedstawił zwięzłe podsumowanie współczesnego

stanu badań w kosmologii i fizyce cząstek elementarnych oraz pokazał związki między naukami ścisłymi a wieloma istotnymi problemami filozoficznymi. Łukasik dostrzegł też, że istnieje pewna zgodność w poglądach Daviesa i Stephena Hawkinga w kwestii problemu zrozumiałości Wszechświata.

Krzysztof J. Kilian



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 15–19



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/44>

Editorial

Published online: August 18, 2022.

This volume consists of seven articles, two letters to the editor and three book reviews. The articles are arranged thematically.

Part One, which focuses on the evolutionary mechanisms, includes four articles.

Zenon Roskal, in his paper “The Origin of Matter and the Mechanism of Evolution in **Philosophy of Cosmic Evolution** by Feliks Młynarski (1884–1972)”, presents Feliks Młynarski’s philosophical views on the genesis of matter and the mechanisms of evolution, as contained in the latter’s unpublished dissertation entitled **Philosophy of Cosmic Evolution**. Roskal argues that these views — contrary to Młynarski’s declaration — are not a kind of ontological dualism, but rather a version of panpsychism known as pan-(proto)-cosmic psychism, which is a form of monism.

Stefan Konstańczak, in his article “The Controversy over Anthropogenesis in Nineteenth-Century Polish Philosophy”, presents the philosophical dispute from that time between Karol Libelt and Stefan Pawlicki on the subject of anthropogenesis. This was initiated by the archaeological discoveries in Lake Czeszewskie, a part of Libelt’s estate. In fact, the controversy concerned the problem of whether the chronology of human history set out in the Bible could be questioned, or was still relevant.



Theodosius Dobzhansky, in his article “Biology, Molecular and Organismic”, notes that fashions and fads come and go in science, just as they do in dress and in headgear. Still, the big question remains: what is man? According to Dobzhansky, this question is topical not because it is hopelessly insoluble, but because every generation must solve it in relation to the situation it faces. In his view, biology will play a fundamental role in answering it: any solution to this problem based solely on biology can be wrong, but certainly no solution that ignores organismal or molecular biology can be either right or sensible. In this article, Dobzhansky’s famous statement that “nothing in biology makes sense except in the light of evolution” appears for the first time.

Theodosius Dobzhansky, in his article “Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution”, argues that the theory of evolution, which describes a process carrying on continuously throughout the Earth’s history, can only be challenged by those who are unfamiliar with the empirical data, or who do not accept it simply on account of emotional resistance or pure bigotry. He also argues that there are no alternatives to evolutionary theory that can withstand criticism. Dobzhansky’s arguments for the theory of evolution concern: (1) radiometric evidence; (2) the diversity of living beings; (3) the unity of life; (4) comparative anatomy and embryology; (5) adaptive radiation. He is also convinced that the theory of evolution is not in conflict with religious faith.

Part Two, concerning the problems of reductionism and eliminativism, contains two articles.

Jeffrey Koperski, in his paper “Does Physics Forbid Libertarian Freedom?”, notes that three well-known physicists have recently concluded that libertarian freedom is impossible. In their view, free will is incompatible with what we know about science at the most fundamental level. Koperski argues that their arguments presuppose a naïve version of reductionism, and he considers two alternatives, one appealing to mind–body dualism and the other to emergentism. According to the former solution, free will is a capacity of one’s mind, an immaterial entity not subject to the laws of nature. According to the latter one, it is an emergent capacity that cannot be reduced to the properties of an agent’s constitutive atoms. According to the author, however, these alternatives face the same problem: they seem to violate a fundamental law: namely, that of conservation of energy. The author shows how the libertarian can respond to this objection.

Alexander Rosenberg, in his article “How to be an Eliminativist”, argues that modern eliminativism has gained additional support both from the discoveries of neuroscience and as a result of the lack of significant counter-evidence within the currently extensive research on the brain and its components. His article engages in a discussion of the three main arguments against eliminativism: the representation thesis, the thesis concerning the existence of intentional content, and the thesis that it is self-refuting.

Part Three looks at the relationship between natural philosophy and esoteric traditions, and consists of a single article.

Here, Radosław Kazibut, in “Alchemy, Correspondence, and Vitalism: Esoteric Topoi in the Philosophy of Nature”, discusses some aspects of the relationship between concepts developed in natural philosophy and in esoteric traditions. This aim is achieved via the approach of Antoine Faivre, who characterizes esotericism in terms of the following topoi: correspondence, vitalism, imagination and mediation, the practice of transmutation, concordance and transmission. According to the author, the analyses of the history of culture allow us to see that the image of nature created in natural philosophy was combined with the image adopted by alchemists, magicians and astrologers. The author analyzes the relationship between alchemy and the philosophy of nature, and points out the presence of the esoteric topoi of correspondence and vitalism in natural philosophy.

The volume closes with two letters to the editor and three reviews.

Paul Davies, in his letter to the editor entitled “Basic Cosmic Question or Is There a Meaning to It All? The Biggest of All the Big Questions”, recalls his participation in a discussion on the relationship between science and religion. Among those participating in it were Alfred J. Ayer and the Bishop of Birmingham, Hugh Montefiore. At one point, the discussion became concerned with the problem of ultimate meaning, a question that has troubled Davies for many years. His reflections led him to the following conclusion: “All attempts to explain the physical world, whether through science, religion, mysticism or some other mode of thought, tacitly assume that there is some sort of ground of being in which existence is rooted”.

In his letter to the editor entitled “Towards a New Scientific Revolution: A Rejection of Evolutionary Naturalism”, Marian Wnuk discusses the editorial activity of the En Arche Foundation. The author stresses that the Foundation, which has

been active for only three years, has already published 19 interesting books. Among other things, the Foundation publishes the *Perspectives on Science* series. This aims to present original views of scientists of the kind that depart from the familiar and the mainstream and seek to offer radically new perspectives in science. Thus, the series shows that science is a composition of various views, hypotheses and ideas rather than some uniform enterprise. The author of the letter poses the following interesting question: “Will the rejection of evolutionary naturalism prove to be as groundbreaking in the history of science as Copernicus’ rejection of Ptolemy’s geocentrism or Einstein’s rejection of classical physics?” Moreover, he notes that the books published by the Foundation themselves “perhaps presage such a revolution”.

Albert Łukasik, in his review of Łukasz Lamża’s book **Połącz kropki. Nanoboty medyczne, drony zabójcy, odczytywanie myśli i inne technologie przyszłości** [Connect the Dots: Medical Nanobots, Killer Drones, Mind Reading and Other Future Technologies] (Copernicus Center Press, Krakow 2021) entitled “What the Future Will Bring Us”, gives the reader an extensive introduction to the contents of this book. Łukasik also notes that this is not just yet another book describing possible technology-related scenarios together with an exaggerated view of artificial intelligence. According to the author of the review, Lamża presents the current state of the technology in detail, citing up to date scientific research while exploring a number of technical issues, which is a huge advantage of this book.

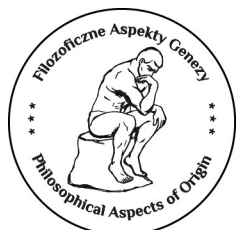
Sławomir Leciejewski, in his review of Cornelius Hunter’s book **Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła** [Darwin’s God: Evolution and the Problem of Evil] (trans. Józef Zon, Perspektywy Nauki, Fundacja En Arche, Warsaw 2021) entitled “Is The Theory of Evolution a Religious Concept?”, after outlining the background to the book and discussing its contents, levels a number of accusations against Hunter. The author of the review claims that the latter, an American biophysicist and molecular biologist, tries in various ways to convince his readers that Darwin’s theory of evolution has been conditioned by theological concerns right up to modern times. This attempt, according to Leciejewski, is essentially aimed at showing that the theory of evolution is not a scientific concept but a religious one, and that it therefore should not be taught in the United States.

Andrzej Łukasik, in his review of Paul Davies' book **What's Eating the Universe? And Other Cosmic Questions** (The University of Chicago Press, Chicago 2021) entitled "From the Edge of Time to the Infinite Future of the Universe", notes that the British physicist and astrobiologist has provided there a concise summary of the contemporary state of research in cosmology and particle physics while also setting out the relationship between the sciences and many important philosophical problems. Łukasik also notes that there is some agreement between the views of Davies and Stephen Hawking concerning the problem of the intelligibility of the universe.

Krzysztof J. Kilian

Mechanizmy ewolucji

Evolutionary Mechanisms



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin


s. 23–45



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.3>

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL ARTICLE

Zenon Roskal 

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II 

Geneza materii i mechanizm ewolucji w **Filozofii ewolucji kosmicznej** Feliksa Młynarskiego (1884–1972) *

Received: February 8, 2022. Accepted: March 4, 2022. Published online: May 26, 2022.

Abstrakt: W artykule zostały zaprezentowane poglądy filozoficzne Feliksa Młynarskiego na genezę materii i mechanizmy ewolucji zawarte w nieopublikowanej rozprawie zatytułowanej **Filozofia ewolucji kosmicznej**. Argumentuję, że poglądy te — wbrew deklaracji autora — nie są rodzajem dualizmu ontologicznego, ale jedną z wersji panpsychizmu znanej jako pan(proto)psychizm kosmiczny, który jest formą monizmu.

Słowa kluczowe:

panpsychizm;
geneza materii;
mechanizmy ewolucji;
Feliks Młynarski

**The Origin of Matter and the Mechanism of Evolution in
Philosophy of Cosmic Evolution by Feliks Młynarski (1884–1972)**

Abstract: The article presents the philosophical views of Feliks Młynarski on the genesis of matter and mechanisms of evolution included in the unpublished dissertation entitled **Philosophy of Cosmic Evolution**. I argue that these views — contrary to the author's declaration — are not a kind of ontological dualism, but one of the versions of panpsychism known as pan(proto)cosmic psychism, which is a form of monism.

Keywords:

panpsychism;
the genesis of matter;
mechanisms of evolution;
Feliks Młynarski

* Projekt finansowany w ramach programu Ministra Edukacji i Nauki pod nazwą „Regionalna Inicjatywa Doskonałości” w latach 2019-2022, nr projektu 028/RID/2018/19, kwota finansowania 11 742 500 zł.



1. Wstęp

We współczesnej nauce (fizyce i kosmologii) już od połowy ubiegłego wieku funkcjonuje model procesu nukleosyntezy, który może być zinterpretowany w ramach tak zwanego scjentyzmu metafizycznego¹ jako rozwiązanie filozoficznego problemu genezy materii.² Model ten od wstępnych sformułowań zaproponowanych przez Freda Hoyle'a, Ralpa Alpera i George'a Gamowa był sukcesywnie uzupełniany i modyfikowany,³ zaś aktualnie stanowi standardowe wyjaśnienie pochodzenia dostępnej naukowemu badaniu materii wszechświata.⁴ W drugiej połowie dwudziestego wieku, zwłaszcza w latach pięćdziesiątych i sześćdziesiątych, dynamiczny rozwój fizyki cząstek elementarnych stwarzał problemy teoretyczne, które mogły być wówczas odbierane jako nieprzewidywalne trudności tego modelu. Jednym z takich problemów była asymetria między materią a antymaterią. Andriej Sacharow (1921–1989) już w połowie lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku sformułował warunki (niezachowanie liczby barionowej, łamanie symetrii ładunkowej i symetrii kombinowanej oraz odstępstwo od równowagi termicznej), które umożliwiały wyjaśnienie obserwowanej dysproporcji materii nad antymaterią, ale jego postulaty nie zostały potwierdzone empirycznie. W ostatnich dekadach pojawiły się nowsze rozwiązania znane jako hipoteza bariogenezy elektrosłabej. Jednak oddziaływania elektrosłabe, tak jak je konceptualizuje Model Standardowy, nie są w stanie wygenerować obserwowanej asymetrii bariono-

¹ Por. Witold STRAWIŃSKI, „Odmiany scjentyzmu”, *Filozofia Nauki* 1999, t. 7, nr 1–2, s. 45 [43–50].

² „Filozofia to zbiór problemów, które tradycyjnie uchodzą za filozoficzne, niezależnie od metod ich rozwiązywania. [...] W nauce istnieją więc problemy filozoficzne, a sama nauka rozwiązuje problemy filozoficzne (oczywiście, rozwiązuje też i problemy niefilozoficzne)” (Kazimierz JODKOWSKI, „Filozofia przyrody jako warunek *sine qua non* powstania i rozwoju nauki”, *Roczniki Filozoficzne* 2005, t. 53, nr 2, s. 426–427 [424–427]). Z tego punktu widzenia, typowego dla jednego z wątków tradycji scjentyzmu (scjentyzmu metafizycznego), nie można zauważyć różnicy pomiędzy filozoficznym problemem genezy materii i naukowym problemem pochodzenia pierwiastków, a nawet intrygującą fizyków kwestią przewagi materii nad antymaterią wyjaśnianą w różnych hipotezach bariogenezy.

³ Por. Fred HOYLE, „The Synthesis of the Elements from Hydrogen”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 1946, Vol. 106, No. 5, s. 343–383; Ralph A. ALPER, Hans BETHE, and George GAMOW, „The Origin of Chemical Elements”, *Physical Review* 1948, Vol. 73, No. 7, s. 803–804.

⁴ Por. Gary STEIGMAN, „Primordial Nucleosynthesis: Successes and Challenges”, *International Journal of Modern Physics E* 2006, Vol. 15, s. 1–36; Alain COC and Elisabeth VANGIONI, „Primordial Nucleosynthesis”, *International Journal of Modern Physics E* 2017, Vol. 26, No. 08, numer artykułu: 1741002, <https://arxiv.org/pdf/1707.01004.pdf> [31.01.2022].

wej. Do tych nierozwiązanych problemów doszedł problem wyjaśnienia pochodzenia tak zwanej ciemnej materii.⁵ Współcześnie anomalie Modelu Standardowego, polegające na braku satysfakcjonujących wyjaśnień procesów fizycznych prowadzących do powstania materii we wczesnym Wszechświecie, ale także procesów tworzących zarówno nadmiar materii nad antymaterią, jak i obfitość ciemnej materii, uważane są za jedno z najbardziej fascynujących wyzwań współczesnej fizyki. Ponieważ problem ten nie może być rozwiązany w ramach akceptowanych w środowisku fizyków koncepcji teoretycznych, postuluje się tworzenie nowej fizyki. Kазus bariogenezy pokazuje zatem, że nauka nie tylko nie rozwiązuje problemów filozoficznych, ale nawet ma trudności z rozwiązywaniem (fundamentalnych) problemów naukowych. Filozofia, w pewnych swych nurtach, krytycznie ustosunkowana do nowych teorii naukowych, generowała potrzebę tworzenia alternatywnych modeli eksplanacyjnych. Jedną z takich prób podjął Feliks Młynarski (1884–1972), uczoney który — chociaż miał wykształcenie filozoficzne — to jednak zrobił karierę jako ekonomista i polityk.

Filozofię Młynarski studiował na Wydziale Filozoficznym Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w latach 1903–1909. Studia zostały zwieńczone obronionym w 1909 roku doktoratem, który już w swym tytule (**Socjologia wobec teorii poznania**⁶) sygnalizował preferencje Młynarskiego. Bardziej od filozofii pociągała go bowiem socjologia, a jednak to filozofia stała się ostatecznym celem już w pracy doktorskiej.⁷ W pierwszej połowie dwudziestego wieku Młynarski był

⁵ Popularne opracowanie problemu bariogenezy przedstawił między innymi James CLINE, „The Origin of Matter: The Question of How Matter Triumphed over Antimatter in the Formation of the Universe Still Awaits a Satisfactory Answer”, *American Scientist* 2004, Vol. 92, No. 2, s. 148–157. Nowsze koncepcje referuje Pasquale DI BARI, „On the Origin of Matter in the Universe”, *Progress in Particle and Nuclear Physics* 2022, Vol. 122, numer artykułu: 103913, <https://arxiv.org/abs/2107.13750> [02.03.2022].

⁶ Tytuł doktoratu Młynarskiego nawiązywał do tytułów książek (**Stosunek filozofii do teologii, Stosunek filozofii do cybernetyki**) Bronisława Trentowskiego (1808–1869). Twórczość Trentowskiego intensywnie badał w tym czasie jego przyjaciel Władysław Horodyski (1885–1920). Sam Młynarski we **Wspomnieniach** pisał, że to właśnie Horodyski wprowadzał go w arkana filozofii ścisłej. „W opanowaniu tak nowych dla mnie i tak subtelnym zagadnień filozoficznych pomagały mi nie wykłady filozofii ścisłej, bo tych nie słuchałem, ale dyskusje koleżeńskie z dwoma przyjaciółmi, którzy studiowali filozofię ścisłą. Jednym z nich był Władysław Horodyski, późniejszy profesor filozofii na uniwersytecie Wileńskim” (Feliks MŁYNARSKI, **Wspomnienia**, PWN, Warszawa 1971, s. 29).

⁷ „Wychodziłem od zagadnienia przedmiotu socjologii, aby poprzez kwestię stosunku podmiotu do przedmiotu przejść do problemów czysto filozoficznych. W rezultacie praca stała się głównie filozoficzną, a socjologiczną była tylko w punkcie wyjścia i w akcentowaniu wagi problemu obcowania

aktywnym uczestnikiem polskiego życia publicznego. Dopiero w drugiej połowie tego wieku wrócił do filozofii. Przed II wojną światową Młynarski poruszał się w kręgu światowej elity,⁸ ale przede wszystkim był ekonomistą, który pod kierownictwem Władysława Grabskiego (1874–1938) dokonał udanej reformy systemu walutowego. Przez dwa lata pracował w Komitecie Finansowym Ligi Narodów. Uczestniczył też w pracach Banku Rozrachunków Międzynarodowych w Genewie. To właśnie w dziedzinie ekonomii i polityki już przed wojną zyskał największe uznanie.⁹ W okresie okupacji jego znaczenie jeszcze wzrosło. W tym czasie był znany jako dyrektor Banku Emisyjnego, który sygnował swym nazwiskiem będące w obiegu w Generalnym Gubernatorstwie banknoty zwane „młynarkami”. Po wojnie jego działalność w sferze ekonomii ograniczona została do pracy naukowej i dydaktyki. Pod koniec życia, już na emeryturze, wrócił do filozofii. W roku 2022 mija równo pół wieku od śmierci tego filozofa. W 2012 roku, z okazji czterdziestej rocznicy śmierci ukazała się monografia Tomasza Głowińskiego.¹⁰ Jej celem było jednak opracowanie tylko działalności społeczno-politycznej Młynarskiego. Sądzę, że nadszedł czas, aby opisać także dokonania Młynarskiego na polu filozofii, zwłaszcza w zakresie filozofii przyrody.¹¹

wzajemnego przy pomocy mowy dla zrodzenia się w umyśle ludzkim takich podstawowych kategorii poznania, jak czas, przestrzeń i przyczynowość” (MEYNARSKI, **Wspomnienia...**, s. 29).

⁸ „Korespondował w końcu z Wilsonem i Lansingiem, przyjaźnił się z Sikorskim i Monnetem, znał z Zaleskim i Quesnayem, konspirował z Januszajtisem i Żymierskim, spierał się z Paderewskim i Dmowskim, wadził z Piłsudskim i Daszyńskim, współpracował z Grabskim i Youngiem, wspominał z Kotem i Kwiatkowskim, a o filozofii dyskutował z Wojtyłą i Tatariewiczem. A nie wymieniono tu przecież tak wybitnych postaci jak Mościcki i Wojciechowski, Sapieha i Kutrzeba, Bartel i Sławek, Strong i Norman, czy wreszcie Schacht i Janssen, z którymi spotykał się, wymieniał listy i poglądy, których przekonywał lub z którymi polemizował” (TOMASZ GŁOWIŃSKI, **Feliks Młynarski 1884–1972**, Wydawnictwo Gajt, Wrocław 2012, s. 782).

⁹ „Międzynarodowa kariera była między innymi pokłosiem pracy „Złoto i banki biletowe” (1928), która przetłumaczona na angielski i japoński przyniosła mu uznanie w środowisku ekonomicznym” (Rafał ŁĘTOCHA, „Spójne społeczeństwo. Proporcjonalizm i federalizm Feliksa Młynarskiego”, *Nowy Obywatel* 2012, 13 kwietnia, <https://tiny.pl/963hc> [03.12.2021]). Por. też Dariusz GRZYBEK, „Wolność indywidualna, wspólnota narodowa i gospodarka pieniężna — główne idee w myśli Feliksa Młynarskiego”, *Politeja* 2010, t. 13, s. 151–188; Rafał KUŚ, „Myśl polityczna Feliksa Młynarskiego”, *Politeja* 2009, t. 11, s. 281–306.

¹⁰ Por. GŁOWIŃSKI, **Feliks Młynarski...**

¹¹ Zbigniew Ambrożewicz, podsumowując dorobek naukowy Młynarskiego, stwierdza, że „Twórczość Feliksa Młynarskiego (1884–1972) nie jest częstym przedmiotem omówień i syntetycznych opracowań. Ukazało się dotąd kilka artykułów, co, jak uważam, nie oddaje w pełni jakości i faktycznego znaczenia myśli polskiego filozofa. Dorobek Młynarskiego, chociaż objętością nie dorów-

Cel ten zamierzam zrealizować, wykorzystując pozostającą w maszynopisie rozprawę,¹² ale także opublikowany artykuł, który zawiera streszczenie głównych wątków **Filozofii ewolucji kosmicznej**.¹³ Biblioteki przechowują wiele manuskryptów i maszynopisów zawierających *signa temporum*, które jednak są zupełnie nieprzydatne wobec wyzwań współczesności. Z nieopublikowanymi pracami Młynarskiego jest inaczej. Aczkolwiek jego monografia pozostaje w maszynopisie, to jednak intuicje leżące u podstaw tego dzieła znajdują odzew wśród współczesnych filozofów. Zbadanie tej pracy jest zasadne nie tylko dlatego, że jest ona praktycznie nieznaną nawet filozofom przyrody w Polsce, ale także dlatego, że wypracowane tam koncepcje wydają się korespondować z wyzwaniami współczesności. Refleksja poświęcona dokonaniom Feliksa Młynarskiego na polu filozofii przyrody jest zatem usprawiedliwiona, gdyż wpisuje się w próby rehabilitacji filozofii przyrody we współczesnym środowisku filozoficznym.

Zbadanie osiągnięć Młynarskiego w zakresie filozofii przyrody jest zadaniem wymagającym nie tylko znajomości jego nieopublikowanych prac, ale przede wszystkim znajomości współczesnej filozofii. Tylko wówczas propozycje Młynarskiego dają się wpisać we współczesne dyskusje filozoficzne. Moim zamiarem jest eksplikacja, jednakże nie w carnapowsko-quine'owskim sensie tego terminu,¹⁴ intuicji filozoficznych Młynarskiego. Intuicje te zamierzam powiązać z propozycjami teoretycznymi wysuwanymi na gruncie współczesnej filozofii. Autor **Filozofii ewolucji kosmicznej** uważał, że rozwija jakąś wersję dualizmu ontologicznego.

nuje dziełom takich uczonych jak Znaniecki, Zdziechowski czy Koneczny, może budzić podziw rozległością tematyki: poczynawszy od próby sformułowania własnej humanistycznej metodologii, poprzez socjologię, historię i filozofię, kończąc na ekonomii” (Zbigniew AMBROŻEWICZ, „Feliks Młynarski — indywidualizm i interakcjonizm po polsku”, *Diametros* 2010, nr 23, s. 124 [124–144]).

¹² Maszynopis zatytułowany **Filozofia ewolucji kosmicznej** został zdeponowany w Zbiorach Specjalnych Biblioteki PAU/PAN (syg. 10682). Zdaniem Tomasza Głowińskiego, autora monografii poświęconej Młynarskiemu, maszynopis ten wciąż czeka „na swojego wydawcę lub przynajmniej profesjonalnego krytyka” (GŁOWIŃSKI, **Feliks Młynarski...**, s. 743).

¹³ Por. Feliks MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy ewolucji i geneza materii”, *Życie i Myśl* 1968, t. 18, s. 154–167.

¹⁴ Metoda eksplikacji (obok metody parafrazy) przeciwstawiana metodzie analizy pojęciowej, zdaniem Carnapa i Quine'a, ma służyć klaryfikacji i symplifikacji naukowej aparatury pojęciowej i prowadzić do holizmu konfirmacyjnego (por. Artur KOSECKI, „O metodach eksplikacji i parafrazy w filozofii W.V. Quine'a”, *Przegląd Filozoficzny — Nowa Seria* 2020, nr 1 (113), s. 235–236 [235–249]). Młynarski nie podzielał tego punktu widzenia. Dlatego też — jak sądzę — nie należy stosować do interpretacji jego filozofii metod preferowanych w neopozytywizmie i analitycznej filozofii nauki.

Zamierzam pokazać, że nie jest to trafne odczytanie tej filozofii. Sądzę, że rozwiązania Młynarskiego wpisują się w filozofię, która współcześnie określana jest jako pan(proto)psychizm kosmiczny. Na gruncie tego stanowiska filozoficznego umysł (świadomość) nie może być emergentną własnością materii. W pan(proto)psychizmie kosmicznym nie chodzi o to, że wszechświat zawiera kosmiczną świadomość lub od niej zależy, ale o to, że zarówno wszechświat fizyczny, jak i mentalny są zbudowane z tego samego protoświadomego i protofizycznego budulca. Pan(proto)psychiści przyjmują, że pierwotne właściwości budulca nie są fenomenalne, ale protofenomenalne. Łącząc się, dają początek makrodoświadczeniu i własnościom fenomenalnym.¹⁵ Odpowiada to intuicjom filozoficznym Młynarskiego, zgodnie z którymi to, co psychiczne, stanowi trwałe, wewnętrzne oraz stopniowalny składnik przyrody (kosmosu).¹⁶ Największe zasługi dla sformułowania i obrony tej koncepcji filozoficznej ma Philip Goff.¹⁷ Dlatego też jego propozycje zamierzam wykorzystać w swoim artykule.¹⁸

Wychodząc poza teksty źródłowe, chciałbym zarysować kontekst historyczny filozofii przyrody Feliksa Młynarskiego. Interesować mnie będą przede wszystkim inspiracje płynące z tradycji filozoficznej, ale także z dynamicznie rozwijających się nauk przyrodniczych i ścisłych. Tym zagadnieniom zostanie poświęcona

¹⁵ Por. Henry TAYLOR, „Is Panpsychism Simple?”, *Analysis* 2019, Vol. 79, No. 2, s. 266 [265–275]. Doktryna ta funkcjonuje także pod nazwą idealistycznego panpsychizmu (*idealist panpsychism*). Por. Peter ELLS, **Panpsychism: The Philosophy of the Sensuous Cosmos**, John Hunt Publishing Ltd., Washington 2011, s. 74–77.

¹⁶ Doktryna filozoficzna pan(proto)psychizmu kosmicznego dyskutowana jest współcześnie w kontekście mocno osadzonego w filozofii fizyki sporu o interpretacje mechaniki kwantowej. Por. Yu FENG, „Pan(proto)psychism and the Relative-State Interpretation of Quantum Mechanics”, *SSRN Electronic Journal* 2020, <https://tiny.pl/963hl> [03.02.2022].

¹⁷ W recenzji monografii Philipa Goffa (por. Philip GOFF, **Galileo's Error: Foundations for the New Science of Consciousness**, Rider, London 2019) Jacek Jarocki konstatuje, że „dla każdego kto nie śledzi ostatnich debat z zakresu filozofii umysłu, odrodzenie panpsychizmu może być dość zaskakujące. Pogląd, który trzydzieści lat temu wydawał się być martwy jak kamień, obecnie jest gorąco dyskutowany przez wybitnych naukowców” (Jacek JAROCKI, „Mind-Body Problem Revisited”, *Roczniki Filozoficzne* 2021, t. 69, nr 2, s. 347 [347–351]). Wydaje się zatem, że wreszcie pojawił się odpowiedni klimat intelektualny dla filozofii przyrody Feliksa Młynarskiego.

¹⁸ Przede wszystkim będę korzystać z artykułu: Philip GOFF and Alex MORAN, „Is Consciousness Everywhere? Essays on Panpsychism”, *Journal of Consciousness Studies* 2021, Vol. 28, No. 9, s. 9–15. Warto też odnotować, że w bieżącym roku ukazało się tłumaczenie na język polski monografii Philipa Goffa (por. Philip GOFF, **Błąd Galileusza. Fundamenty nowej nauki o świadomości**, przeł. Jacek Jarocki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022).

pierwsza część artykułu. W części drugiej zamierzam pokazać rozwiązanie problemu genezy materii zaproponowane przez Feliksa Młynarskiego. W trzeciej, ostatniej części artykułu, przedstawię odpowiedź Młynarskiego na pytanie o „sprężyny” ewolucji.

2. Kontekst historyczny filozofii przyrody w ujęciu Młynarskiego

Perspektywy, z których oglądamy dzieje filozofii, kreślone są przez jej historyków. Należy jednak pamiętać, że historycy jako byty zanurzone w czasie nieuchronnie przynależą do swojego czasu i rzutuje to na ich ocenę historycznych postaci filozofów. Filozofia Feliksa Młynarskiego została dostrzeżona przez Władysława Tatarkiewicza w ciągle wznawianym podręczniku do historii filozofii.¹⁹ Zawarta tam charakterystyka filozofii Młynarskiego jest nie tylko niepełna, ale wręcz nieadekwatna. Charakterystyka ta powinna zostać uzupełniona, ponieważ błędnie zostały zinterpretowane — lub nie zostały w ogóle w niej uwzględnione — dokonania Młynarskiego na polu filozofii przyrody. Feliks Młynarski został przedstawiony przez Tatarkiewicza jako filozof pokrewny Florianowi Znanieckiemu i nie jest to błędna interpretacja, ale dotyczy to tylko jego początkowej działalności filozoficznej. Pomimo tego, że Tatarkiewiczowi znane były późne dokonania Młynarskiego w zakresie filozofii przyrody, to nie zrewidował swojej oceny i w kolejnych wydaniach jego podręcznika Młynarski był przedstawiany jako sympatyzujący z Jamesem i Bergsonem krytyk nauk przyrodniczych i twórca konceptualizmu społecznego. Co prawda, Tatarkiewicz zauważa, że Młynarski „inspirowany przez odkrycie promieniotwórczości w fizyce, chciał zerwać ze sztywnymi pojęciami i przejść do energetycznego sposobu myślenia”,²⁰ ale uwaga ta jest tak

¹⁹ Por. Władysław TATARKIEWICZ, *Historii filozofii. Filozofia XIX wieku i współczesna*, t. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014, s. 361–362. Jak zauważył Stanisław Borzym, „Zwięzła charakterystyka Tatarkiewicza jest jak gdyby wyciągiem z autoprezentacji samego Młynarskiego, napisanej w roku 1949, w której nasz autor podkreślał takie momenty, jak konieczność odróżniania rzeczywistości społecznej od przyrodniczej, w szczególności w kwestii innej rzeczywistości twórców społecznych opartych na powtarzalności «aktów obcowania», a także w fundamentalnej kwestii «uznania cudzej świadomości». Poza tym zwracał uwagę na rolę mowy w tworzeniu tradycji, a również na radykalny pomysł, aby z metafizyki odrzucić wszystkie pojęcia pochodzące z praktyki społecznej i dostrzec jej istotę wyrażalną w języku matematycznym” (Stanisław BORZYM, „Światopogląd Feliksa Młynarskiego”, *Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej* 2007, t. 52, s. 271 [271–294]).

²⁰ TATARKIEWICZ, *Historii filozofii. Filozofia XIX wieku i współczesna...*, s. 362.

ogólna i nieprecyzyjna, że więcej szkody przynosi dla zrozumienia dokonań Młynarskiego niż pożytku.

Dokonania Młynarskiego na polu filozofii za jego życia, ale także już po śmierci, pozostawały w cieniu wcześniejszej aktywności. Inspiracje do zajęcia się filozofią trafnie odczytał Tomasz Głowiński: „Chciał on, korzystając ze swobody i wolnego czasu, intensywniej zająć się filozofią, do której coraz wyraźniej wracał naukowo od połowy lat 50. [...] Niewątpliwie wpływ na to zbliżenie Feliksa do filozofii miała atmosfera i klimat «inteligenckiego» Krakowa drugiej połowy lat 50. i lat 60., które sprzyjały dyskusji filozoficznej, toczącej się poza oficjalnymi strukturami nauki państwowej i niejako wbrew niej. Patronował tym dysputom późniejszy, od 1964 r. arcybiskup krakowski, a od 1967 r. kardynał — Karol Wojtyła, którego pasja do filozofii była powszechnie znana”.²¹

To właśnie na organizowanych przez Wojtyłę seminariach rozwinęły się zainteresowania filozoficzne Młynarskiego. W seminariach udział brali przedstawiciele różnych dyscyplin naukowych. Byli tam fizycy, biologowie, teolodzy i filozofowie. Młynarski uczestniczył w tych seminariach, odnajdując się po latach w — bliskiej z racji wykształcenia, ale nieznanego mu z racji długiej nieobecności — dyscyplinie. W korespondencji z Tatarkiewiczem pierwsze próby podjęcia z powrotem pracy filozoficznej mającej na celu budowę światopoglądu na miarę rozwoju metafizyki, antropologii, ale i relatywistycznej kosmologii sam określił jako nieudane. Jednak pod wpływem opublikowanej monografii Bolesława Gaweckiego²² postanowił opracować własny system filozoficzny. System filozoficzny Gaweckiego wyłożony w **Filozofii rozwoju** nie znalazł w jego oczach uznania, a samą książkę uznał za „bezpłodną dla nauk szczegółowych”. Szczególny sprzeciw wzbudził „panpsychosomatyzm” — neologizm wprowadzony przez Gaweckiego. Według autora **Filozofii rozwoju** panpsychosomatyzm miał być wyrazem kompromisu pomiędzy materializmem (somatyzmem) a spirytualizmem (idealizmem). Zdaniem Młynarskiego takie kompromisowe rozwiązanie jest eksplanacyjnie bezpłodne i tylko

²¹ GŁOWIŃSKI, **Feliks Młynarski...**, s. 737. Warto dodać, że rola Karola Wojtyły w inspirowaniu dyskusji filozoficznych po wyborze na papieża wzrosła. Seminaria nie odbywały się jednak w Krakowie, ale w letniej rezydencji papieża, w Castel Gandolfo. Ich owocem były liczne książki. Niestety Feliks Młynarski nie dożył tych czasów.

²² Por. Bolesław GAWECKI, **Filozofia rozwoju. Zarys stanowiska filozoficznego**, PAX, Warszawa 1967.

stare problemy przedstawia w nowej, ale sztucznej terminologii. Sam jednak dążył do zbudowania podobnego systemu.²³

Młynarski był przekonany, że jego poglądy nie zawierają żadnej metafizyki. Odnosił się z dezaprobatą do krytyki subiektywistycznej (kantowskiej) koncepcji czasu i przestrzeni przedstawionej przez niemieckiego astronoma Heinricha Vogta²⁴ (1890–1968) w popularno-naukowej pracy **Außergalaktische Sternsysteme und Struktur der Welt im Grossen** [Pozagalaktyczne układy gwiazdne i ogólna struktura świata].²⁵ Vogt sądził, że zmiana pojęcia czasu i przestrzeni na fizykalne pojęcie układu odniesienia pozwoli znaleźć argumenty na rzecz substancjalistycznej (obiektywnej) interpretacji tych kategorii. Zdaniem Młynarskiego „Idea «systemu odniesienia» jest pojęciem ogólnym, analogicznym do pojęć przestrzeni i czasu. Jest to tylko zmiana terminologii. Czy wmawiamy w przyrodę nasze pojęcie czasu i przestrzeni, czy zamiast tego będziemy w nią wmawiać dwa rodzaje «systemów odniesienia», w obu wypadkach naszym pojęciom ogólnym nadajemy atrybut realności. Nadając jednak wychodzimy poza fizykę. Wkraczamy w meta-fizykę”.²⁶

²³ Tendencje te były widoczne już w jego doktoracie, w którym panpsychizm funkcjonował pod nazwą psychomonizmu: „Na pierwszy rzut oka zdaje się być naszą zasadą psychomonistyczną, bo mówi o niezależności elementów psychicznych, a więc usuwające się z naszej świadomości treści czuciowe nazywa kompleksami elementów psychicznych. [...] Mimo tych silnych pozorów tak jednak nie jest” (Feliks MŁYNARSKI, **Socjologia wobec teorii poznania**, Jarosław 1910, s. 125). Jego zdaniem przyjmowana przez niego fenomenologiczna teoria świadomości jest wolna od wszelkiej metafizyki, gdyż unika polaryzacji na osi człowiek–wszechświat. Młynarski sądzi, że jego forma panpsychizmu jest tylko panpsychizmem (monopsychizmem) metodologicznym, a nie ontologicznym: „Nasza teoria świadomości nie jest zatem psychomonistyczną, bo metodologicznie stoi ponad problemami metafizyki i niezależnie od nich, a jeśli już idzie o porównanie jej z tym terminem filozoficznym, jest teorią monopsychiczną” (MŁYNARSKI, **Socjologia wobec teorii poznania...**, s. 126).

²⁴ Kariera Heinricha Vogta została przerwana w związku z procesem denazyfikacji. Przed II wojną światową Vogt był dyrektorem obserwatorium astronomicznego w Jenie (w latach 1931–1933) oraz dyrektorem obserwatorium astronomicznego w Heidelbergu (w latach 1933–1945), gdzie zastąpił na tym stanowisku Maxa Wolfa (1863–1932). Po wojnie musiał zrezygnować z tej funkcji i zajął się pisaniem popularnonaukowych książek z zakresu astronomii i kosmologii. Jedną z bardziej udanych pozycji tego typu była książka: Heinrich VOGT, **Kosmos und Gott**, F.H. Kerle Verlag, Heidelberg 1951. Por. Martin SOLC, „Vogt, Heinrich”, w: Thomas HOCKEY *et al.*, **Biographical Encyclopedia of Astronomers**, Springer, New York 2014, https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9917-7_1430.

²⁵ Por. Heinrich VOGT, **Außergalaktische Sternsysteme und Struktur der Welt im Grossen**, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1960.

²⁶ MŁYNARSKI, **Filozofia ewolucji kosmicznej...**, s. 132.

Młynarski sądził, że rozwija arystotelesowski hylemorfizm.²⁷ Doktrynę tę zinterpretował jako rodzaj ontologicznego dualizmu. W swojej filozofii przyrody odcina się jednak od metafizyki Arystotelesa, widząc w niej źródła supranaturalizmu. Autor **Filozofii ewolucji kosmicznej** pragnie pozostać na gruncie naturalizmu przyrodniczego. Jednak nie dostrzega faktycznych źródeł swojej koncepcji. Dualizm (ontologiczny) Arystotelesa kontrastuje z monizmem energetycznym Wilhelma Ostwalda (1853–1932) i Wernera Heisenberga (1901–1976). Zupełnie nie zauważa panpsychizmu.²⁸ A to jednak panpsychizm (w szerokim sensie) jest tą koncepcją filozoficzną, którą Młynarski faktycznie rozwija.

Doktryna panpsychizmu na gruncie nowożytnej filozofii przyrody została odnowiona, a właściwie zainicjowana w nowym empirystycznym kontekście przez Maupertuisa.²⁹ Autor ten uznał, że do wyjaśnienia rozwoju organizmu z zarodka potrzebna jest informacja zakodowana w pamięci drobin materialnych tworzących strukturę zarodka. Chociaż głównym celem Maupertuisa było wyjaśnienie zjawisk w świecie materii ożywionej, to jednak kierując się zasadą jedności materialnej świata rozciągnął własności psychiczne materii organicznej także na materię nieorganiczną. Procesy formotwórcze zachodzące nie tylko w sferze biotycznej, ale także w sferze anorganicznej, między innymi formowanie się struktur, geologicznych zostały przez niego podporządkowane działalności drobin (korpuskuł) wyposażonych we własności psychiczne. Różnice pomiędzy procesami formotwórczymi zachodzącymi w różnych sferach rzeczywistości przyrodniczej zostały przez niego sprowadzone do różnic w stopniu aktywności drobin material-

²⁷ Gideon Manning w swym erudycyjnym artykule twierdzi, że hylemorfizm nie jest jedną doktryną, którą możemy źródłowo odnaleźć w pismach Arystotelesa, ale rodziną pokrewnych doktryn filozoficznych, które były rozwijane, z różną intensywnością, w starożytnej, średniowiecznej, renesansowej i wczesnonowożytnej nauce i filozofii. Por. Gideon MANNING, „The History of *Hylomorphism*”, *Journal of the History of Ideas* 2013, Vol. 74, No. 2, s. 186–187 [173–187].

²⁸ „W najogólniejszym sensie panpsychizm to pogląd głoszący, że co najmniej część własności, które konstytuują świat na poziomie fundamentalnym, ma przynajmniej potencjalnie charakter psychiczny. [...] Panpsychizm w szerokim sensie to stanowisko, zgodnie z którym przynajmniej część fundamentalnego tworzywa rzeczywistości ma charakter psychiczny. Wąsko rozumiany panpsychizm to natomiast pogląd głoszący, że całe fundamentalne tworzywo rzeczywistości ma charakter psychiczny” (Jacek JAROCKI, **Świadomość, wolna wola, jaźń. Metafizyka Galena Strawsona**, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2020, s. 103).

²⁹ Temat ten podejmuje Andrzej BEDNARCZYK, „Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698–1759): atomizm biologiczny i panpsychizm”, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 1981, t. 26, nr 2, s. 335–362.

nych i elastyczności środowiska, w którym się znajdowały. Panpsychizm Maupertuisa jest jednak mało konsekwentny, gdyż postulowana przez niego nowa „własność materii występuje raz jako myślenie (*pensée*), zasada rozumna (*intelligence*), innym razem zaś jako czucie (*sensation*), postrzeganie (*perception*). Raz Maupertuis zdaje się nie dostrzegać różnicy między tymi formami aktywności psychicznej i obejmuje je jednym ogólniejszym mianem myślenia, innym zaś razem nie tylko je różnicuje, lecz nawet łączy z odmiennymi grupami drobin. [...] Kiedy indziej znów, lękając się, że może zostać zaatakowany z powodu poglądu przypisującego materii myślenie, ustępuje nieco i zgadza się, by własność tę nazywać instynktem, znanym z zachowania się zwierząt”.³⁰ W efekcie jednak rozszerzył listę własności materii poza te pozycje, które zostały zaproponowane przez Kartezjusza i Newtona (rozciągłość, ruch, grawitacja). Nowa własność, którą można było wiązać z inteligencją, miała jednak psychiczną proveniencję. Minimalne porcje materii — jak zauważa David Skrbina — musiały być w jakiś sposób powiązane z najmniejszymi jednostkami inteligencji lub percepcji. Można się doszukać w tym powiązaniu analogii z atomami duszy Demokryta i monadami Leibniza, a także formy dualizmu panpsychicznego lub panpsychizmu dwuaspektowego.³¹

We współczesnej filozofii panspsychizm jest pojmowany jako doktryna, która wychodzi poza opozycję monizm (fizykalizm)–dualizm. Panpsychista, podobnie jak dualista, twierdzi, że świadomość jest czymś pierwotnym i nie jest redukowalna, a zatem nie może być zrozumiana w innych, bardziej podstawowych terminach. Jednakże równocześnie, podobnie jak materialista, panpsychista twierdzi, że świadomość jest czymś naturalnym i mieści się w ramach fizycznego świata. Panpsychista uważa zatem, że przyroda zawiera w sobie elementy mentalne.³² Philp Goff nazywa swoją wersję panspsychizmu dualizmem naturalistycznym³³ i twierdzi, że „Dualista naturalistyczny przyjmuje raczej specjalne prawa *psychofizyczne*: podstawowe zasady natury — równie bazowe co prawa grawitacji czy elektromagnetyzmu – które odpowiadają za oddziaływania pomiędzy niefizyczny-

³⁰ BEDNARCYK, „Pierre Louis Moreau de Maupertuis...”, s. 354.

³¹ Por. David SKRBINA, **Panpsychism in the West**, MIT Press, Cambridge 2005, s. 106.

³² Por. GOFF and MORAN, „Is Consciousness Everywhere...”, s. 10.

³³ Dokładnie tak samo Feliks Młynarski określił w swoich wcześniejszych pracach swój system filozoficzny. Obok tego określenia używał jeszcze nazwy „naturalizm intersubiektywny”. Por. GŁOWIŃSKI, **Feliks Młynarski...**, s. 743.

mi umysłami a fizycznym światem”.³⁴ Dokładnie tak rozumiał Młynarski swój dualizm ergetyczny.

3. Geneza materii w dualizmie ergetycznym

Młynarski uważa, że rozwój nauk przyrodniczych, zwłaszcza fizyki cząstek elementarnych (fizyki wysokich energii³⁵) zdezaktualizował filozofię Arystotelesa, gdyż filozof ten „Nie przeczuwał nawet horyzontów, które otworzyła ta nowa gałąź nauki”.³⁶ Reflektując stan wiedzy fizycznej z lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, przyjmuje, że istnieją trzy rodzaje cząstek nieposiadających masy spoczynkowej (neutrino,³⁷ antyneutrino i fotony). W rozumieniu autora **Filozofii ewolucji kosmicznej** odkryte przez fizykę cząstki bezmasowe nie mieszczą się w potocznym pojęciu materii, gdyż masa jest cechą konstytutywną tego pojęcia.³⁸ Pisząc o potocznym pojęciu materii, Młynarski przyjmuje faktycznie jedną z definicji filozoficznego pojęcia materii. We współczesnym języku potocznym cząstki nieposiadające masy spoczynkowej zostały na tyle spopularyzowane, że uwaga Młynarskiego odnosi się raczej do filozoficznych koncepcji materii rozwijanych w ramach tak zwanego ujęcia substratowego, w którym masa obok innych własności, takich

³⁴ GOFF, **Błąd Galileusza...**, s. 42.

³⁵ Młynarski ten dział współczesnej fizyki nazywał mikrofizyką.

³⁶ MŁYNARSKI, **Filozofia ewolucji kosmicznej...**, s. 2.

³⁷ Zgodnie ze współczesną wiedzą z zakresu fizyki neutrin cząstki te *posiadają* jednak masę spoczynkową, chociaż nie jest ona jednoznacznie określona. Przypisanie mas spoczynkowych neutrinom było konsekwencją odkrycia zjawiska oscylacji neutrin. Istnieją setki modeli fizycznych, z których można wyliczyć masy neutrin. Górna granica masy neutrin została wyznaczona w eksperymencie KATRIN na 1,1 eV. Por. Max AKER *et al.*, „An Improved Upper Limit on the Neutrino Mass from a Direct Kinematic Method by KATRIN” *Physical Review Letters* 2019, Vol. 123, numer artykułu: 221802, <https://tiny.pl/963hb> [07.02.2022]. Współczesny stan badań nad tym zagadnieniem przedstawia przeglądowy artykuł Yi CAI *et al.*, „From the Trees to the Forest: A Review of Radiative Neutrino Mass Models”, *Frontiers in Physics* 2017, Vol. 5, numer artykułu: 63, <https://tiny.pl/963hz> [03.02.2020].

³⁸ Także współcześnie Galen Strawson w swoim artykule na temat panpsychizmu wyjaśnia, że zamienił termin „materializm” na „fizykalizm” i konsekwentnie używa terminu „rzeczy fizyczne” zamiast terminu „materia”, gdyż termin „materia” jest kojarzony z terminem „masa”. Por. Galen STRAWSON, „Realistic Monism: Why Physicalism Entails Panpsychism, and on the Sesmet Theory of Subjectivity”, w: David SKRBINA (ed.), **Mind that Abides: Panpsychism in the New Millennium**, John Benjamin's Publishing Company, Amsterdam 2009, s. 33 [33–65].

jak między innymi rozciągłość, funduje to pojęcie.³⁹

Istnienie obiektów materialnych (cząstek elementarnych), które nie posiadają masy spoczynkowej, interpretowane jest przez Młynarskiego jako etap wyjściowy procesu ewolucji. Twierdzi on, że „zjawiska posiadające aspekt masy spoczynkowej są produktem wyższych szczebli ewolucji”.⁴⁰ Pojęcia ewolucji nie czerpie jednak z biologii, gdzie kategoria ta jest precyzowana, ale posiłkuje się intuicjami rozpowszechnionymi w filozofii, gdzie termin „ewolucja” jest synonimem terminu „rozwój”. Punktem wyjścia takiego procesu jest w jego rozumieniu bądź materia, bądź energia.⁴¹ Zdaniem Młynarskiego w zależności od punktu wyjścia uzyskujemy albo tak zwany monizm materialistyczny, albo monizm energetystyczny.⁴²

Swoj system filozoficzny (ale także metodę: metoda dualistyczna) nazywa dualizmem energetycznym (energetycznym), chociaż faktycznie jest on monizmem (naturalizmem). Młynarski dostrzega sukcesy programu monistycznego, ale widzi też nieprzewidywane przeszkody: „Monizm energetyczny okazał się bardzo płodny. Badanie transmutacji różnych form energii umożliwiło odkrycie licznych

³⁹ Obok tego stanowiska materię konceptualizuje się jeszcze w ramach ujęcia relacyjnego (hylemorfizm), kategoriałno-fenomenalistycznego (empiriokrytycyzm) i fizykalistycznego. Substratowe koncepcje materii były jednak modyfikowane już w osiemnastym wieku. Joseph Priestley (1733–1804) argumentował, że materia nie jest trwała, nieprzenikalna i pozbawiona własnych mocy twórczych. Wręcz przeciwnie. Jego zdaniem materia jest przenikliwa i możliwe jest przypisanie jej właściwości i zdolności, które kiedyś uważano za autentycznie „duchowe”. Tego typu wypowiedzi ułatwiały rozwój panspsychizmu. Por. Udo THIEL, „Priestley and Kant on Materialism”, *Intellectual History Review* 2020, Vol. 30, No. 1, s. 129–143; Charles WOLFE and Falk WUNDERLICH, „Joseph Priestley: Materialism and the Science of the Mind: Foundations, Controversies, Reception”, *Intellectual History Review* 2020, Vol. 30, No. 1, s. 1–5.

⁴⁰ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 2–3. Wydaje się, że nie były mu znane koncepcje wysunięte przez Petera Higgsa już w 1964 roku, które współcześnie funkcjonują pod zintegrowaną nazwą pola (mechanizmu) Brouta–Englerta–Higgsa. Oddziaływanie cząstki z polem Higgsa powoduje efekt, który jest odpowiednikiem masy.

⁴¹ Sami fizycy zwracają uwagę, że nie wiemy, czym w istocie jest energia, pomimo tego, że pojęcie energii występuje w dyskursie naukowym w naukach ścisłych. Przekłada się to na problem dydaktyczny. W historii nauki ustalono, że uczeni, których można przedstawiać jako odkrywców energii, nie znaleźli jednak niczego niezniszczalnego i podlegającego transformacji, ale raczej doprowadzili do tego, że pod koniec dziewiętnastego wieku energia została uznana za substancję. Por. Ricardo Lopes COELHO, „On the Concept of Energy: How Understanding Its History Can Improve Physics Teaching”, *Science & Education* 2009, Vol. 18, No. 8, s. 961–983.

⁴² Standardowym przykładem monizmu energetycznego jest dla Młynarskiego filozofia Heisenberga, który zdefiniował energię jako substancję niepodlegającą zniszczeniu. Por. MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 159.

cząstek. Umożliwiło również opis w sposobie ich zachowania się w otoczeniu. Teoria względności i mechanika kwantowa ułatwiły wiele trafnych wyjaśnień. Mimo to pozostały liczne luki. Cząstki i siły rządzące ich zachowaniem się w otoczeniu nie dały się dotychczas związać w jedną całość. Zbyt dużo jest wyjątków. Zbyt często mikrofizyka musi posługiwać się pojęciem «samorzutności», co jest równoznaczne z brakiem znajomości przyczyny. Mówi się i pisze o «dziwnych» cząstkach. Radzimy sobie w niektórych wypadkach koncepcją procesów «wirtualnych». Zostały tak nazwane, ponieważ wymykają się spod obserwacji przy pomocy posiadanych narzędzi. Nic więc dziwnego, że w literaturze mikrofizycznej, pomimo jej sukcesów laboratoryjnych, coraz częściej odzywają się skargi na brak teorii obejmującej całość świata mikrofizycznego. Głód takiej teorii jest coraz większy. Trudno jednak uniknąć pytania, czy taka teoria jest osiągalna ze stanowiska monistycznego?». ⁴³ Młynarski chyba nie zdawał sobie sprawy z tego, że większość procesów w kwantowej teorii pola zachodzi za pośrednictwem wirtualnych cząstek. Chociaż jest to wysoce abstrakcyjna koncepcja, to jednak cząstki wirtualne nie są hipotetycznymi konstrukcjami, gdyż nie naruszają żadnej zasady zachowania wielkości fizycznych, a jedynie łamią tak zwaną zasadę powłoki masy (hiperpowierzchnia zanurzona w przestrzeni pędów — cząstki wirtualne nie spełniają równania powłoki masy). Cząstki wirtualne wyjaśniają nie tylko rozpad cząstek fizycznych, ale także stany rezonansowe i kreację cząstek.

Argumentując na rzecz stanowiska w jego rozumieniu dualistycznego, które nazywa dualizmem ergetycznym, interpretuje przypadki opanowania sił przyrody przez człowieka jako egzemplifikacje wpływu zjawisk psychicznych na zjawiska fizyczne. Jeszcze bardziej kuriozalnie wygląda „dowód”, że „zjawiska psychiczne różnią się ontologicznie od zjawisk fizycznych”. ⁴⁴ Taki dowód, jego zdaniem, mamy dzięki introspekcji, która ujawnia, że reakcje psychiczne na dany bodziec są wielokierunkowe i zmienne. Skontrastowane ze zjawiskami psychicznymi zjawiska fizyczne są natomiast zawsze jednokierunkowe i niezmiennie. Zjawiska psychiczne, w przeciwieństwie do fizycznych, nie podlegają prawu transmutacji zarówno w zderzeniach ze zjawiskami psychicznymi, jak i fizycznymi. Oprócz tego

⁴³ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 3. Warto zauważyć, że taką teorią jest rozwijany od lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku tak zwany standardowy model oddziaływań elementarnych. Współcześnie model ten wykazuje jednak wiele anomalii.

⁴⁴ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 3.

zjawiska psychiczne nigdy nie giną, „lecz spływają do magazynu pamięci”.⁴⁵

Reliktem przeszłości jest pogląd Młynarskiego, zgodnie z którym „szybkość aktywności psychicznej [...] jest większa od szybkości fizycznej”.⁴⁶ Poza tym „Fakt różnic zasadniczych w sposobie mierzenia równa się dowodowi, że obie substancje macierzyste ewolucji różnią się pod względem ontologicznym”.⁴⁷ W przyrodzie mamy zatem nie jedną, ale dwie substancje (macierzyste): energię i psychergię. Wzajemne oddziaływanie tych substancji prowadzi do wytworzenia materii: „Dochodzimy do hipotezy filozoficznej, która może być pożyteczna w badaniach ewolucji kosmicznej. Przyroda kosmiczna jest produktem wzajemnego oddziaływania na siebie energii i psychergii. Obie są całkowicie niekorpuskularne. Nie są materialne sensu stricto, ponieważ materia musi posiadać aspekt masy i jako taka jest produktem ewolucji. Nie może być wobec tego stanem wyjściowym tej ewolucji. Jako niematerialne energia i psychergia mogą być tylko substancjami, ponieważ są niezniszczalne i ani jednej, ani drugiej nie możemy sztucznie stworzyć”.⁴⁸

Swoją teorię ewolucji kosmicznej materii Młynarski postrzega jako wyraz współpracy filozofii z nauką. Z tej perspektywy „Nie było rzeczą przypadku, że fizyka zrodziła się w filozofii przed 25 wiekami. Nie jest także rzeczą przypadku, że fizycy współcześni tak często filozofują, aby sobie ułatwić szukanie teorii ogólnych”.⁴⁹ Młynarski ma świadomość oporów, z jakimi może się spotkać jego teoria ze strony filozofów o orientacji idealistycznej, którzy zjawiska psychiczne traktowali często jako przykład zjawisk nadprzyrodzonych, ale także sprzeciwu ze strony materialistycznie zorientowanych filozofów, którzy redukowali zjawiska psychiczne do materii. Niestety nie dostrzega długiej tradycji w filozofii, która rozwijała jego dualizm energetyczny pod nazwą panpsychizmu. Nieświadomie włącza się jednak w tę tradycję i rozwija wersję panpsychizmu, którą można określić jako pan(proto)psychizm kosmiczny. Zamiast jednak postulować powszechność form psychicznych Młynarski wysuwa koncepcję psychergetycznej „siły X”, która mia-

⁴⁵ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 4.

⁴⁶ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 4.

⁴⁷ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 6.

⁴⁸ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 5–6.

⁴⁹ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 6.

łaby pełnić funkcje organizujące analogiczne do formy znanej z filozofii Arystotelesa. Swoją filozofię nazywa wręcz neoarystotelizmem.⁵⁰

Aczkolwiek Młynarski powołuje się na odkrycia fizyki cząstek elementarnych, to jednak nie dostrzega potencjału eksplanacyjnego modelu procesu nukleosyntezy, który przecież w czasach pisania jego książki święcił swoje triumfy. Nie docenia także powstającego jeszcze za jego życia standardowego modelu oddziaływań elementarnych. Jego interesują bardziej fundamentalne zagadnienia. Wyjaśnienie pochodzenia składu chemicznego Wszechświata jest dla niego mało interesujące. Bardziej interesują go fundamentalne problemy wyrażone w pytaniu o pochodzenie materii. Sądzi, że kosmologia Big Bangu nie odpowiada na to pytanie, zaś kosmologia stanu stacjonarnego, formułując koncepcję stwarzania materii z nicości, udziela niefilozoficznej odpowiedzi. Odpowiedź, jaką udziela Młynarski na pytanie o pochodzenie materii, chociaż wykorzystuje odkrycia fizyki, jest nie tylko daleko idącą spekulacją, ale także rodzajem fantazji filozoficznej, która tylko z pozoru przypomina argumentację naukową, ale z pewnością mieści się w typach argumentacji filozoficznej.⁵¹

Młynarski przyjmuje, że obok czterech podstawowych oddziaływań (sił) występujących w przyrodzie — oddziaływania: 1) grawitacyjne, 2) elektromagnetyczne, 3) jądrowe słabe i 4) silne — istnieją jeszcze siły (oddziaływania) psychiczne, „których istnienie jest oczywiste w ludzkim doświadczeniu”.⁵² Miesza tym sposobem, ale zarazem traktuje jako równoważne, obiektywne doświadczenie naukowe i subiektywne doświadczenie introspekcyjne. Jeszcze bardziej spe-

⁵⁰ We współczesnej filozofii neoarystotelizm występuje przede wszystkim jako stanowisko w meta-ontologii, zgodnie z którym celem ontologii jest określenie, które byty są podstawowe (fundamentalne) i jak byty niefundamentalne od nich zależą. Idee te sięgają źródłowo do filozofii Arystotelesa, który twierdził, że byty z różnych kategorii ontologicznych mają różny status ontologiczny. Monizm priorytetowy Jonathana Schaffera jest najnowszą formą ontologii neoarystotelesowskiej. Por. Jonathan SCHAFFER, „On What Ground What”, w: David CHALMERS, David MANLEY, and Ryan WASSERMAN, *Metametaphysics: New Essays on Foundation of Ontology*, Oxford University Press, Oxford 2009, s. 351 [347–383].

⁵¹ Nie chciałbym dyskredytować tutaj spekulacji, wiedząc jak ważną rolę, obok wyobraźni, odgrywa ona w pracy historyka. Por. Paul BOLIN, „Imagination and Speculation as Historical Impulse: Engaging Uncertainties within Art Education History and Historiography”, *Studies in Art Education* 2009, Vol. 50, No. 2, s. 119–120 [110–123].

⁵² MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 157. We współczesnej fizyce akceptowana jest teoria *Glashowa–Weinberga–Salama*, która unifikuje oddziaływania elektromagnetyczne i słabe w postaci tak zwanych oddziaływań elektroslabych.

kulatywne i arbitralne jest uznanie siły jądrowej za odpowiednik arystotelesowskiej formy substancjalnej. Wychodząc ze stwierdzonych w fizyce własności oddziaływania jądrowego, twierdzi, że siła jądrowa jest nie tylko elastyczna i adaptująca się do różnych warunków, ale także ma cudowną własność przedłużania życia neutronom. Oponuje przeciwko nazywaniu jej siłą jądrową, gdyż sądzi, że działa nie tylko na krótkich zasięgach w jądrze atomowym, ale także w skali kosmicznej.⁵³ Niestety nie podaje żadnych argumentów naukowych na rzecz tej tezy.

4. Mechanizmy ewolucji w ujęciu Feliksa Młynarskiego

Młynarski, przekonany o randze dokonanych „odkryć”, dostrzega możliwości ich wykorzystania do wyjaśnienia zakładanych w biologii własności procesu ewolucji.⁵⁴ Okazuje się, że mutacje generuje siła quasi-jądrowa. Młynarski twierdzi wręcz, że „Gdyby nie było w przyrodzie siły quasi-jądrowej, ewolucja jako proces postępowy byłaby niemożliwa”.⁵⁵ Ewolucja w ujęciu omawianego tu autora zachodzi nie tylko, a nawet nie przede wszystkim w sferze biotycznej. Jego zdaniem ewoluują także obiekty anorganiczne. Młynarski poszukuje także przyczyn procesów ewolucyjnych w przyrodzie nieożywionej. Poszukiwanie tych przyczyn to inaczej badanie genezy stanów fizycznych opisywanych przez fizykę cząstek elementarnych. Jednym z takich stanów — jego zdaniem — jest spin. Innym jest ruch rotacyjny elektronów wokół jądra.⁵⁶ Zastanawiają go też takie osobliwości jak

⁵³ „Chociaż odkryto ją w atomach, na pewno istnieje i działa zarówno w strefie przedatomowych utworów, jak i w agregatach atomów. Nazwijmy ją na razie *siłą quasi-jądrową*. Jest to siła generalna w przyrodzie kosmicznej tak jak grawitacja. Jest najpotężniejszą siłą wiążącą, a więc i organizującą” (MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 157). Pogląd ten był sprzeczny z wiedzą fizyczną w latach sześćdziesiątych ubiegłego wieku (hipoteza Yukawy mezonów π) i pozostaje nadal sprzeczny ze współczesną fizyką. Te oddziaływania (silne) wiążą kwarki w obrębie hadronów (proton, neutron). Na gruncie chromodynamiki kwantowej oddziaływania silne wyjaśnia się jako oddziaływanie pomiędzy dwoma kwarkami poprzez wymianę cząstek zwanych gluonami przenoszących jednocześnie ładunki kolorowe i antykolorowe. Istnieje osiem różnych gluonów, które są jednak cząstkami bezmasowymi.

⁵⁴ „Z punktu widzenia dualizmu energetycznego łatwiej także wyjaśnić mechanizm ewolucji jako procesu kosmicznego. Dlaczego może pracować metodą prób i błędów? Dlaczego może stwarzać mutacje trwałe lub nietrwałe? Odkrycie siły quasi-jądrowej jako siły elastycznej umożliwia wyjaśnienie” (MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 167).

⁵⁵ MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 167.

⁵⁶ Pojęcie to pochodzi ze starszej wersji mechaniki kwantowej, w której funkcjonowała koncepcja

brak ruchu rotacyjnego ziemskich przedmiotów makroskopowych, który powinien — w jego przekonaniu — być konsekwencją ruchów rotacyjnych składających się nań atomów.⁵⁷ Ciała niebieskie — zdaniem Młynarskiego — znajdują się w ruchu rotacyjnym właśnie skutkiem ruchów rotacyjnych tworzących je atomów. Uwagi te traktuje jako rodzaj argumentacji mającej uzasadnić tezę, zgodnie z którą „w kreacji ewolucyjnej bierze udział równorzędny jakiś czynnik dodatkowy, organizujący tę kreację na wszystkich jej szczeblach. [...] Pod nazwą psychergii kryje się ów czynnik dodatkowy, który jako siła organizująca bierze udział w każdej kreacji ewolucyjnej”.⁵⁸

Przyczyną ewolucji jest zatem psychergia. Byt ten rozumie on jako fuzję dwóch substancji o strukturze punktowej (niekorpuskularnej), które posiadają przeciwstawne atrybuty ontologiczne. To właśnie owe różnice napędzają procesy ewolucyjne: „kwanty psychergii organizują formy złożone, zarówno energetyczne, jak i psychergetyczne”.⁵⁹ Koresponduje to z tak zwanym mikropsychizmem, który jest jednym z wariantów pan(proto)psychizmu. Philip Goff twierdzi, że „Panpsychista może rozwinąć swe podstawowe stanowisko na dwa sposoby. Jednym z nich jest mikropsychizm — pogląd, że świadomość posiadają najmniejsze części świata fizycznego”.⁶⁰

Psychergia intensyfikuje się wraz z pojawieniem się w przyrodzie człowieka. Mózg ludzki jest przez niego traktowany jako szczytowe osiągnięcie procesu ewolucji. Pojawienie się w kosmosie ludzkiej psychiki obdarzonej inteligencją zdolną przekształcać świat przyrody daje ewolucji nowe możliwości. Mechanizmem ewolucji staje się człowiek, który nie tylko podporządkowuje przyrodę swoim celom, ale też może uchylać prawa rządzące przyrodą. Młynarski jest przekonany, że człowiek ma wpływ na drugą zasadę termodynamiki, gdyż „Może łagodzić tempo entropii”.⁶¹ Nie dostrzega tego, że prawo to formułowane jest dla układów izolowanych.

cja kwantyzacji Bohra–Sommerfelda.

⁵⁷ „Dlaczego jednak przedmioty materialne, np. stół, na którym piszę, nie dziedziczą ruchów rotacyjnych tych atomów, z których są zbudowane?” (MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s. 121).

⁵⁸ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s.123.

⁵⁹ MŁYNARSKI, *Filozofia ewolucji kosmicznej...*, s.137.

⁶⁰ Philip Goff, „Czy Wszechświat jest świadomym umysłem?”, tłum. Maria Minik i Małgorzata Kuśmieruk, *Filozofuj!* 2019, nr 11, s. 5 [1–5].

Możliwości przekształcania przez człowieka przyrody idą w parze z samowiedzą jego rozumu. Młynarski odwołuje się do sformułowanej przez Teilharda de Chardina (1881–1955) koncepcji świadomości refleksyjnej. Trzeba dodać, że dualizm ergetyczny Młynarskiego w jeszcze większym stopniu wykorzystuje wątki panpsychistyczne bardzo silnie obecne w twórczości de Chardina. Szkoda, że Młynarski nie sięgnął do chardinowskich dystynkcji pojęciowych. Zwłaszcza wyodrębnienie w energii duchowej (psychicznej) energii tangencjalnej i radialnej mogłoby wzbogacić rozważania Młynarskiego. Energia tangencjalna jest odpowiedzialna za wiązania struktur kosmicznych, ale siłą transformującą jest energia radialna.⁶² Chociaż Młynarski nie używa wypracowanej przez de Chardina terminologii, to jednak podąża za jego intuicjami. W szczególności twierdzi, że „Osiągnąwszy poziom człowieka, ewolucja nie potrzebuje już stwarzać dodatkowych gatunków fizycznych. W lustrze ludzkiego rozumu przejawia się rozum *sensu largo*, rozum jako siła kosmiczna”.⁶³ Tym sposobem ster ewolucji przejmuje człowiek i to on jest teraz jej mechanizmem.⁶⁴ Nowe gatunki stwarza człowiek poprzez działalność organizacyjną. W tym miejscu uaktywnia się działalność publiczna Młynarskiego sprzed II wojny światowej. Doświadczenie zdobyte w strukturach II Rzeczypospolitej każe mu wyjść poza koncepcje Teilharda de Chardina.

Młynarski zwraca uwagę na państwo jako tę organizację, która najlepiej realizuje ideę ewolucyjnego postępu: „Rodzą się *zespoły dobrowolne i osoby prawne jako zespoły przymusowe*. Składają się z ludzi, ale są czymś więcej. Żyją dłużej od swoich składników. W tym sensie są nadludzkie. Są to *nowe szczytowe gatunki*”.⁶⁵ To dzięki społecznej organizacji ludzi możliwy jest postęp techniczny. Taki postęp stwarza jednak zagrożenia. Groźba powszechnej katastrofy jest realna, ale w skali kosmicznej nie może ona zahamować ewolucji, gdyż na innych globach też istnieją istoty rozumne i w razie unicestwienia ludzkiej cywilizacji naukowo-technicznej to one przejmą ster ewolucji. Młynarski idzie za szacunkami, jakie wykonał polski astronom Eugeniusz Rybka (1898–1988). Zgodnie z tymi szacunkami tylko

⁶¹ MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 166.

⁶² Por. Dawid ROGACZ, „Osoba i wolność w myśli Pierre’a Teilharda de Chardina”, *Filozofia Chrześcijańska* 2013, t. 10, s. 150–151 [149–160].

⁶³ MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 166.

⁶⁴ Poglądy takie zbliżają go do współczesnych wersji transhumanizmu.

⁶⁵ MŁYNARSKI, „Stan wyjściowy...”, s. 167.

w Drodze Mlecznej miało być 600 planet zamieszkałych przez istoty rozumne. W całym wszechświecie takich planet miało być 600 milionów.⁶⁶ Nic dziwnego, że Młynarski był optymistycznie nastawiony do perspektyw rozwoju rozumu w kosmosie. Przy tak dużej liczbie cywilizacji naukowo-technicznych lokalna katastrofa nie mogła powstrzymać globalnego postępu rozumu.

5. Uwagi końcowe

Stanowisko filozoficzne Feliksa Młynarskiego jest zbieżne z propozycjami teoretycznymi współczesnych filozofów, którzy rozwijają współczesne formy panpsychizmu znane jako mikropsychizm będący wariantem pan(proto)psychizmu kosmicznego. Pozostającą w maszynopisie rozprawę filozoficzną, ale także opublikowany artykuł streszczający jego filozoficzne stanowisko, można interpretować jako dzieło prekursorskie w stosunku do bujnie krzewiącego się we współczesnej filozofii panpsychizmu. Współczesny panpsychizm wyrasta jednak z dyskusji prowadzonych w filozofii umysłu. Panpsychizm Młynarskiego miał charakter żywiołowy i osadzony był w kontekście dynamicznie rozwijającej się w połowie ubiegłego wieku fizyki i kosmologii. Panpsychizm trafniej jednak może być scharakteryzowany jako forma monizmu naturalistycznego niż klasyczny dualizm.

Kazus panpsychizmu Młynarskiego pokazuje nie tylko infiltrację filozofii przez nauki przyrodnicze, ale przede wszystkim kanały tej infiltracji. Wpływ tak zwanej nauki popularnej na filozofię, zwłaszcza na filozofię przyrody, jest trudny do przecenienia. Współcześni filozofowie przyrody obficie korzystający z narastającej literatury popularno-naukowej próbują czasami wykorzystywać ją do filozoficznego pogłębiania fizyki. Wysiłki takie kończą się niestety fiaskiem. Profesjonalni filozofowie, ale także w jeszcze większym stopniu amatorzy filozofii wykorzystujący prace popularno-naukowe, wpadają w pułapkę łatwych uogólnień. Dzieje się tak dlatego, że prace takie z racji przystępnego języka starającego się unikać profesjonalnego toku narracji naukowej stają się często ich jedynym źródłem wiedzy na-

⁶⁶ Feliks Młynarski powołuje się na pracę: Eugeniusz RYBKA, **Przestrzeń kosmiczna a człowiek**, PAN, Warszawa 1966. Frank Drake w 1961 roku zaproponował formułę mającą postać wyrażenia algebraicznego, z którego można wyliczyć liczbę cywilizacji naukowo-technicznych, czyli planet zamieszkałych przez istoty rozumne. Faktycznie formuła ta nie jest jednak wzorem, z którego można wyliczyć podaną przez Rybkę liczbę, ale *jedynie symbolicznym przedstawieniem warunków istnienia pozaziemskich cywilizacji* lub wręcz tylko narzędziem pojęciowym służącym do opisanie różnych składników mających wpływ na częstość pojawiania się pozaziemskich cywilizacji naukowo-technicznych. Podane przez Rybkę i cytowane przez Młynarskiego liczby są wyrazem czystej spekulacji.

ukowej. Tymczasem nie są one neutralne filozoficznie. Spopularyzowane osiągnięcia nauki tworzą dla korzystających z nich filozofów zawężony horyzont poznawczy, który nie tylko powoduje utratę klasycznej perspektywy filozoficznej, ale także staje się pasem transmisyjnym scjentyzmu i naturalizmu.

Zenon Roskal

Bibliografia

AKER Max *et al.*, „An Improved Upper Limit on the Neutrino Mass from a Direct Kinematic Method by KATRIN” *Physical Review Letters* 2019, Vol. 123, numer artykułu: 221802, <https://tiny.pl/963hb> [07.02.2022].

ALPHER Ralph A., BETHE Hans, and GAMOW George, „The Origin of Chemical Elements”, *Physical Review* 1948, Vol. 73, No. 7, s. 803–804.

AMBROŻEWICZ Zbigniew, „Feliks Młynarski — indywidualizm i interakcjonizm po polsku”, *Diametros* 2010, nr 23, s. 124–144.

BEDNARCZYK Andrzej, „Pierre Louis Moreau de Maupertuis (1698–1759): atomizm biologiczny i panpsychizm”, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 1981, t. 26, nr 2, s. 335–362.

BOLIN Paul, „Imagination and Speculation as Historical Impulse: Engaging Uncertainties within Art Education History and Historiography”, *Studies in Art Education* 2009, Vol. 50, No. 2, s. 110–123.

BORZYM Stanisław, „Światopogląd Feliksa Młynarskiego”, *Archiwum Historii Filozofii i Myśli Społecznej* 2007, t. 52, s. 271–294.

CAI Yi *et al.*, „From the Trees to the Forest: A Review of Radiative Neutrino Mass Models”, *Frontiers in Physics* 2017, Vol. 5, numer artykułu: 63, <https://tiny.pl/963hz> [03.02.2020].

CHALMERS David, MANLEY David, and WASSERMAN Rayan, **Metametaphysics: New Essays on Foundation of Ontology**, Oxford University Press, Oxford 2009.

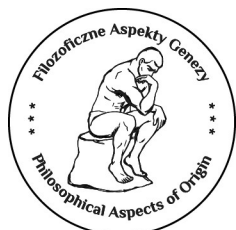
CLINE James, „The Origin of Matter: The Question of How Matter Triumphed over Antimatter in the Formation of the Universe Still Awaits a Satisfactory Answer”, *American Scientist* 2004, Vol. 92, No. 2, s. 148–157.

COC Alain and VANGIONI Elisabeth, „Primordial Nucleosynthesis”, *International Journal of Modern Physics E* 2017, Vol. 26, No. 08, numer artykułu: 1741002, <https://arxiv.org/pdf/1707.01004.pdf> [31.01.2022].

COELHO Riccardo Lopes, „On the Concept of Energy: How Understanding Its History Can Improve Physics Teaching”, *Science & Education* 2009, Vol. 18, No. 8, s. 961–983.

- ELLS Peter, **Panpsychism: The Philosophy of the Sensuous Cosmos**, John Hunt Publishing Ltd., Washington 2011.
- FENG Yu, „Pan(proto)psychism and the Relative-State Interpretation of Quantum Mechanics”, *SSRN Electronic Journal* 2020, <https://tiny.pl/963hl> [03.02.2022].
- GAWECKI Bolesław, **Filozofia rozwoju. Zarys stanowiska filozoficznego**, PAX, Warszawa 1967.
- GŁOWIŃSKI Tomasz, **Feliks Młynarski 1884–1972**, Wydawnictwo Gajt, Wrocław 2012.
- GOFF Philip and MORAN Alex, „Is Consciousness Everywhere? Essays on Panpsychism”, *Journal of Consciousness Studies* 2021, Vol. 28, No. 9, s. 9–15.
- GOFF Philip, **Błąd Galileusza. Fundamenty nowej nauki o świadomości**, przeł. Jacek Jarocki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.
- GOFF Philip, „Czy Wszechświat jest świadomym umysłem?”, tłum. Maria Minik i Małgorzata Kuśmieruk, *Filozofuj!* 2019, nr 11, s. 1–5.
- GOFF Philip, **Galileo’s Error: Foundations for the New Science of Consciousness**, Rider, London 2019.
- GRZYBEK Dariusz, „Wolność indywidualna, wspólnota narodowa i gospodarka pieniężna — główne idee w myśli Feliksa Młynarskiego”, *Politeja* 2010, t. 13, s. 151–188.
- HOCKEY Thomas *et al.*, **Biographical Encyclopedia of Astronomers**, Springer, New York 2014.
- HOYLE Fred, „The Synthesis of the Elements from Hydrogen”, *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society* 1946, Vol. 106, No. 5, s. 343–383.
- JAROCKI Jacek, „Mind-Body Problem Revisited”, *Roczniki Filozoficzne* 2021, t. 69, nr 2, s. 347–351.
- JAROCKI Jacek, **Świadomość, wolna wola, jaźń. Metafizyka Galena Strawsona**, Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, Toruń 2020.
- JODKOWSKI Kazimierz, „Filozofia przyrody jako warunek *sine qua non* powstania i rozwoju nauki”, *Roczniki Filozoficzne* 2005, t. 53, nr 2, s. 424–427.
- KOSECKI Artur, „O metodach eksplikacji i parafrazy w filozofii W.V. Quine’a”, *Przegląd Filozoficzny — Nowa Seria* 2020, nr 1 (113), s. 235–249.
- KUŚ Rafał, „Myśl polityczna Feliksa Młynarskiego”, *Politeja* 2009, t. 11, s. 281–306.
- ŁĘTOCHA Rafał, „Spójne społeczeństwo. Proporcjonalizm i federalizm Feliksa Młynarskiego”, *Nowy Obywatel* 2012, 13 kwietnia, <https://tiny.pl/963hc> [03.12.2021].
- MANNING Gideon, „The History of Hylomorphism”, *Journal of the History of Ideas* 2013, Vol. 74, No. 2, s. 173–187.

- MŁYNARSKI Feliks, **Socjologia wobec teorii poznania**, Jarosław 1910.
- MŁYNARSKI Feliks, „Stan wyjściowy ewolucji i geneza materii”, *Życie i Myśl* 1968, t. 18, s. 154–167.
- MŁYNARSKI Feliks, **Wspomnienia**, PWN, Warszawa 1971.
- Pasquale DI BARI, „On the Origin of Matter in the Universe”, *Progress in Particle and Nuclear Physics* 2022, Vol. 122, numer artykułu: 103913, <https://arxiv.org/abs/2107.13750> [02.03.2022].
- ROGACZ Dawid, „Osoba i wolność w myśli Pierre’a Teilharda de Chardina”, *Filozofia Chrześcijańska* 2013, t. 10, s. 149–160.
- RYBKA Eugeniusz, **Przestrzeń kosmiczna a człowiek**, PAN, Warszawa 1966.
- SCHAFFER Jonathan, „On What Ground What”, w: CHALMERS, MANLEY, and WASSERMAN, **Metameta-physics...**, s. 347–383.
- SKRBINA David (ed.), **Mind that Abides: Panpsychism in the New Millennium**, John Benjamin’s Publishing Company, Amsterdam 2009.
- SKRBINA David, **Panpsychism in the West**, MIT Press, Cambridge 2005.
- SOLC Martin, „Vogt, Heinrich”, w: HOCKEY *et al.*, **Biographical Encyclopedia of Astronomers...**, https://doi.org/10.1007/978-1-4419-9917-7_1430.
- STEIGMAN Gary, „Primordial Nucleosynthesis: Successes and Challenges”, *International Journal of Modern Physics E* 2006, Vol. 15, s. 1–36.
- STRAWIŃSKI Witold, „Odmiany scjentyzmu”, *Filozofia Nauki* 1999, t. 7, nr 1–2, s. 43–50.
- STRAWSON Galen, „Realistic Monism: Why Physicalism Entails Panpsychism, and on the Semet Theory of Subjectivity”, w: SKRBINA (ed.), **Mind that Abides...**, s. 33–65.
- TATARKIEWICZ Władysław, **Historii filozofii. Filozofia XIX wieku i współczesna**, t. 3, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2014.
- TAYLOR Henry, „Is Panpsychism Simple?”, *Analysis* 2019, Vol. 79, No. 2, s. 265–275.
- THIEL Udo, „Priestley and Kant on Materialism”, *Intellectual History Review* 2020, Vol. 30, No. 1, s. 129–143.
- VOGT Heinrich, **Außergalaktische Sternsysteme und Struktur der Welt im Grossen**, Akademische Verlagsgesellschaft, Leipzig 1960.
- VOGT Heinrich, **Kosmos und Gott**, F.H. Kerle Verlag, Heidelberg 1951.
- WOLFE Charles and WUNDERLICH Falk, „Joseph Priestley: Materialism and the Science of the Mind: Foundations, Controversies, Reception”, *Intellectual History Review* 2020, Vol. 30, No. 1, s. 1–5.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 47–71



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.199>

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL ARTICLE

Stefan Konstańczak 

Uniwersytet Zielonogórski 

Spór o antropogenezę w polskiej filozofii dziewiętnastego wieku

Received: May 1, 2022. Accepted: June 28, 2022. Published online: August 4, 2022.

Abstrakt: Artykuł przedstawia dziewiętnastowieczny spór filozoficzny, jaki na temat antropogenezy toczyli ze sobą Karol Libelt i Stefan Pawlicki. Powodem rozpoczęcia sporu były znaleziska archeologiczne na Jeziorze Czeszewskim należącym do posiadłości Libelta. Spór w istocie dotyczył tego, czy chronologia dziejów ludzkości zawarta w Biblii jest możliwa do podważenia, czy też nadal zachowuje swoją aktualność. Stanowisko o nadrzędności świadectw empirycznych reprezentował Libelt, a stanowisko zachowawcze zajęł Pawlicki. Tym samym był to w istocie spór dwóch światopoglądów, w którym dla obu polemistów archeologia była tylko narzędziem uzasadniającym własne przekonania. W artykule została omówiona argumentacja, jaką posługiwali się obaj filozofowie, broniąc swych stanowisk, oraz jak interpretowali odkrycia archeologiczne. W konkluzji został oceniony wpływ, jaki ten spór wywarł na samych filozofów oraz na polską naukę.

Słowa kluczowe:

Karol Libelt;
Stefan Pawlicki;
archeologia;
teoria ewolucji;
antropogeneza;
palafity

The Controversy over Anthropogenesis in Nineteenth-Century Polish Philosophy

Abstract: The article presents the nineteenth-century philosophical dispute between Karol Libelt and Stefan Pawlicki on the subject of anthropogenesis. This was initiated by the archaeological discoveries in Lake Czeszewskie, a part of Libelt's estate. In fact, the controversy concerned the problem of whether the chronology of human history set out in the Bible could be questioned, or was still relevant. Libelt advocated the overriding importance of empirical evidence, while the conservative position was pursued by Pawlicki. Thus, it was a controversy pitting two worldviews against each

Keywords:

Karol Libelt;
Stefan Pawlicki;
archaeology;
theory of evolution;
anthropogenesis;
palafittes



other, in which — for both polemicists — archaeology was only a tool to justify their own beliefs. The article discusses the arguments used by both philosophers to defend their positions, and considers how they sought to interpret archaeological discoveries. In conclusion, it assesses the impact that this dispute had both on the philosophers themselves and on Polish science.

Od czasów starożytnych w nauce dominowało przekonanie, że zarówno świat materialny, jak i gatunek ludzki powstały w jednym i tym samym momencie. Z tego właśnie powodu dla poprzednich pokoleń obraz świata oferowany przez religie był spójny i w powszechnym odczuciu nie wymagał modyfikacji. Wyłom w tym przekonaniu wprowadziła postępująca specjalizacja dyscyplin naukowych, które zaczęły się zajmować coraz węższymi wycinkami rzeczywistości materialnej. Efektem tego procesu było to, że w drugiej połowie dziewiętnastego wieku w Europie zaczęto szeroko komentować prace szwajcarskiego geologa Adolpha von Morlota (1820–1867), w których — odwołując się do prowadzonych przez siebie badań geologicznych — próbował określić przyczyny powstania dolomitu, popularnej w Alpach skały osadowej. Co istotne, swoją teorię dotyczącą powstawania tych skał starał się potwierdzić eksperymentalnie w warunkach laboratoryjnych. W taki sposób podważył powszechne przekonanie, iż minerały powstały w wyniku jednorazowego aktu stworzenia, gdyż odkrył, że mogły powstawać w różnym czasie. Niewiele lat później Morlot, już jako profesor Uniwersytetu w Lozannie, przeprowadził także szeroko zakrojone badania archeologiczne w Danii, które wywołały znacznie większy rezonans w świecie nauki niż jego badania geologiczne, gdyż wprowadziły do obiegu naukowego koncepcję stadialnego procesu rozwoju gatunku ludzkiego. Na podstawie analizy artefaktów zachowanych w różnych warstwach geologicznych przedstawił nową teorię rozwoju cywilizacji ludzkiej. W rezultacie swoich badań Morlot wyróżnił w dziejach ludzkości trzy epoki: ¹

1. epokę kamienną, którą datował na lata 5000–7000 p.n.e.
2. epokę brązu, datowaną na lata 4200–3000 p.n.e.

¹ Por. Wilhelm von GÜMBEL, „Morlot, Adolph von”, *Allgemeine Deutsche Biographie* 1885, Bd. 22, s. 325 [325–327]. Stratyfikację jego autorstwa przytacza Karol LIBELT, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1870, numer wstępny z 15 grudnia 1870, s. 1 [1–3].

3. epokę przedrzymską (nazwaną później epoką żelaza), która trwać miała 12 stuleci.

Wyniki jego studiów nie wzbudzały jednak entuzjazmu ówczesnych naukowców, gdyż odwoływał się w nich do badań odpadów wytworzonych przez ludzi, czyli analiz zawartości wysypisk śmieci z różnych epok.² Każde osadnictwo ludzkie zostawiało bowiem po sobie śmieci, które wyraźnie odróżniały się swoją zawartością od wcześniejszych bądź późniejszych epok. W taki sposób Morlot ogłosił światu, że dotychczasowe datowania historii ludzkości nie mają uzasadnienia naukowego, a zatem biblijna chronologia wskazująca, że ludzkość trwa od około 6 000 lat p.n.e., są błędne. Stwierdził w swoich pracach, że datowanie biblijne trzeba przesunąć w czasie co najmniej do około 10 000 lat p.n.e.³ Morlot był niekonwencjonalnym naukowcem, który nie poszukiwał poklasku i przez środowisko uczonych uznawany był za dziwaka. Nikt nie mógł mu jednak zarzucić niekompetencji, gdyż jego doświadczenia badawcze obejmowały zarówno procesy powstawania formacji naturalnych, jak i sztucznych. Zarazem jego sposób bycia wiązał się z odwagą w głoszeniu niekonwencjonalnych poglądów. Pomimo ogłoszenia wyników swych studiów nie zyskały one popularności w świecie nauki, gdyż były wręcz ekstrawaganckie w porównaniu do naukowej tradycji. Badania te zyskały na znaczeniu i zainteresowaniu dopiero, gdy Darwin opublikował swoją rozprawę o pochodzeniu gatunków. Teoria ewolucji zyskiwała w taki sposób od samego początku mocne wsparcie zarówno ze strony geologii, jak i archeologii.

Tym samym moment opublikowania w 1859 roku pracy Darwina **O powstawaniu gatunków**⁴ natychmiast stał się przyczyną gwałtownych sporów w nauce światowej. Wcale nie chodziło w nich o to, czy teoria ewolucji przedstawiona w tej rozprawie jest uzasadniona, ale o datowanie początków życia na Ziemi. *De facto* był to spór przyrodniczy, ale błyskawicznie objął swym zasięgiem przedstawicieli wszystkich dyscyplin, nie wyłączając filozofii.

² Por. Adolph VON MORLOT, „Etudes geologico-archéologiques en Danemark et en Suisse”, *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles* 1860, Vol. 6, No. 46, s. 275–276 [260–329].

³ Por. Adolph VON MORLOT, *Leçon d'ouverture d'un cours sur la Haute Antiquité, fait à l'Académie de Lausanne en novembre & décembre 1860*, Imprimerie Pache, Simmen, Porrentruy 1862, s. 23–24.

⁴ Por. Karol DARWIN, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt. Dzieła Wybrane*, t. II, przeł. Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, *Biblioteka Klasyków Biologii*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

Propozycja Darwina kwestionowała całą tradycję naukową tak dalece, że początkowo uznawano ją za swego rodzaju fanaberię intelektualną aniżeli za poważną pracę naukową. Z tej racji świat nauki nie od razu zdał sobie sprawę z wagi pracy Darwina, a zwłaszcza z tego, że nowa teoria pociąga za sobą konieczność zrewidowania całej nauki, nie wyłączając filozofii i teologii. W naukach przyrodniczych stosunkowo szybko zaakceptowano teorie wysuwane przez Darwina, natomiast w filozofii i teologii wywoływały one burzliwe dyskusje. Wbrew pozorom teologia była lepiej przygotowana od filozofii do stawienia czoła naukowemu wyzwaniu, gdyż problematyka genezy ludzkości stanowiła jej integralną część. Wspierał to przekaz biblijny wyraźnie wskazujący na to, że świat powstawał stopniowo, a sensem tego procesu była postępująca złożoność wyłaniających się struktur począwszy od czystej materii aż po najdoskonalszy twór, jakim był człowiek. Przekaz biblijny nie przesądzał o tym, kiedy Bóg stworzył niebo i ziemię, ale w kwestii antropogenezy zawierał wskazówki, którymi można było się posłużyć, próbując dokładnie określić moment pojawienia się człowieka. Datowanie biblijne wskazywało na stosunkowo niedługi okres istnienia człowieka na Ziemi sięgający zaledwie kilku tysięcy lat. Kwestionowanie tego datowania nie było jednak tylko zasługą teorii Darwina, ale w głównej mierze szybko rozwijających się badań archeologicznych, których wyniki wskazywały na to, że ślady osadnictwa ludzkiego sięgają okresów znacznie wcześniejszych niż te sugerowane przez datowanie biblijne. Ponadto także geologia dostarczała coraz dokładniejszych metod określania wieku poszczególnych warstw geologicznych. Artefakty wytworzone przez ludzi znajdowano w warstwach, które datowano na kilkadziesiąt tysięcy lat.

Niemniej spory tego rodzaju miały charakter czysto naukowy i początkowo nie budziły większego zainteresowania w społeczeństwach europejskich. To, że zyskały rozgłos, zawdzięczamy samym naukowcom, którzy swe spory przenieśli na łamy prasy popularnej. Dla Polski decydujące znaczenie miał fakt, że w Niemczech poglądy Darwina zaczęto łączyć z odkryciami archeologicznymi, które wykorzystywano do podważania biblijnej chronologii dziejów człowieka. Było to związane z wielką popularnością materializmu w ówczesnych Niemczech, a osobą łączącą archeologię z biologią był wybitny lekarz Rudolf Virchow. To właśnie z Niemiec pośrednią drogą docierały wieści o pracach Darwina, ale wówczas jeszcze nie zyskały należytego oddźwięku w polskiej nauce. Nauka polska znajdowała się wówczas ciągle jeszcze pod wpływem mesjanizmu, a stąd materialistycznie ar-

gumentowane nowinki były traktowane jako z gruntu błędne, a nawet szkodliwe dla idei odzyskania niepodległości przez Polskę.

Polskie spory archeologiczne

Trzeba było trafu, aby wyniki niemieckich badań znalazły potwierdzenie także w Polsce. Poznański archeolog Jerzy Fogel przypomniał, że:

W 1863 roku Libelt i jego zięć Józef Łepkowski (1826–1894) zauważają w przybrzeżnej części Jeziora Czeszewskiego konstrukcje drewniane kojarzące się im z szeroko spopularyzowanymi przez ówczesne piśmiennictwo palafitami szwajcarskimi, a zwłaszcza z obiektami zurychskimi, badanymi od 1854 roku przez Ferdynanda Kellera. W odnośnej publikacji z 1865 roku Łepkowski uznaje palafit czeszewski za pierwsze tego typu odkrycie na ziemiach polskich, wyznaczające zarazem w skali Europy wschodni zasięg „nawodzisk”. Z tejże publikacji i następującej potem całej serii wypowiedzi obu odkrywców Czeszewa dowiadujemy się, że eksploracje (największe w 1865 roku) ujawniły konstrukcje pionowe i poziome, możliwe do zinterpretowania przez współczesną nam naukę jako pozostałości falochronu oraz pomostu dojściowego do zlokalizowanego na wyspie grodu ludności kultury łużyckiej z wczesnej epoki żelaza.⁵

Odkryciami w Czeszewie Libelt starał się zainteresować archeologów. Jednym z jego korespondentów był wybitny niemiecki lekarz, a z zamiłowania także archeolog, Rudolf Virchow. Znał się z nim od czasu sprawowania funkcji posła w parlamencie pruskim. Korespondencja pomiędzy Libeltem a Virchowem trwała kilka lat, ale do zapowiadanej wizyty niemieckiego uczonego nigdy nie doszło. W liście do historyka Wacława Maciejowskiego (1792–1883) z 28 września 1869 roku Libelt jeszcze zapowiadał:

będziecie łaskawi parę dni wypocząć w Czeszewie i zobaczyć palowe budowle Jeziora Czeszewskiego, które po jego wysuszeniu częściowym odkryły nawet podłogi z pniów dębowych ułożone i mnóstwo ciekawych rzeczy. W początku października przybywa tu prof. Virchow z Berlina dla ich obejrzenia.⁶

Jednak to Aleksander Przeździecki (1814–1871) był pierwszym archeologiem,

⁵ Jerzy FOGEL, „Archeologiczne tropy Józefa Łepkowskiego (1826–1894) w Wielkopolsce”, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Opuscula Musealia* 1996, z. 8, s. 30 [21–45].

⁶ Karol LIBELT, *Listy*, zebrał, opracował i wstępem poprzedził Zdzisław Grot, Wydawnictwo PAX, Warszawa 1978, s. 514.

który te odkrycia obejrzał. Jego wizyta została udokumentowana w ówczesnej prasie:

Bawił tu nasz archeolog Aleksander hr. Przeździecki, wracając z Czeszewa, gdzie badał tamtejsze nawodziska; — ma on także zwiedzić Jezioro Bnińskie i inne miejscowości wielkopolskie, obfitujące w wykopaliska; — następnie uda się do Bononji, gdzie dnia 1go października odbędzie się zjazd międzynarodowy antropologów i archeologów.⁷

O swoich badaniach w Czeszewie zdążył jeszcze napisać artykuł w *Bibliotece Warszawskiej*, w którym stwierdził:

Dopełniłem nareszcie własnymi spostrzeżeniami dawniej już zrobionych opisów palafitu Czeszewskiego przez profesora Łepkowskiego, (który go najpierw rozpoznał jeszcze w 1863 r.) i przez Dra Libelta; przedstawiłem bogaty zbiór narzędzi z rogu reniferowego lub jeleniego i z kamienia; oraz naczyń glinianych, kości, szczęk i zębów zwierzęcych, których część już dawniej znaleziona, jest własnością Muzeum archeologicznego uniwersytetu krakowskiego. Z pomiędzy tych narzędzi, wielki topór z rogu reniferowego czy też jelenia (*cervus elaphus*) okazał się być unikatem, (jakem to już wyżej powiedział). Podługowaty otwór w tym toporze uważali jednak znakomici znawcy, nic wiem, czy słusznie, jako narzędziem spiżowym wyróżniony. Dwa ułamki czaszek ludzkich, znalezionych pomiędzy palami Jeziora Czeszewskiego, chociaż oczywiście bardzo stare, nie przedstawiały dość charakterystycznych cech do ich dokładnego ocenienia.⁸

Niestety przedwczesna śmierć archeologa spowodowała, że znalezisko w Czeszewie nie doczekało się rozgłosu ani w nauce, ani w społeczeństwie. Nie znaczy to oczywiście, że odkrycia czeszewskie nie spotkały się z zainteresowaniem innych archeologów, ale nikt poza Przeździeckim nie przyjechał na miejsce, aby osobiście zbadać stan istniejący. Józef Kostrzewski w swej historii badań archeologicznych w Wielkopolsce wspominał:

Wymieniamy tu tytułem przykładu odkrycie w 1864 r. w Czeszewie w pow. wągrowieckim osady bagiennej typu biskupińskiego opisanej w kilka lat później przez *Karola Libelta*, jako osada palowa, którą zainteresowali się żywo archeologowie z innych

⁷ „Pokłosie”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 40, s. 491 [491]. W niniejszym artykule zachowano oryginalną pisownię wszystkich przytoczonych tekstów.

⁸ „Kongres międzynarodowy antropologiczny i archeologii przedhistorycznej odbyty w Bononii od 1 do 8 października 1871 roku, opisany przez Alexandra hr. Przeździeckiego”, *Biblioteka Warszawska* 1872, nr 1, s. 11 [1-29].

dzielnic: Józef Ignacy Kraszewski, Józef Łepkowski i Aleksander Przeździecki.⁹

Przeździecki jeszcze przed śmiercią przedstawił wyniki swoich badań na kongresie archeologicznym w październiku 1871 roku w Bolonii. Zostało to odnotowane w polskiej prasie codziennej.¹⁰ Jednak z chwilą jego śmierci zainteresowanie środowisk naukowych palafitami gwałtownie zmalało. Z pewnością wpływ na to miała wojna prusko-francuska w latach 1870–1871, która przeniosła ciężar zainteresowania społecznego z odkryć naukowych na bieżącą sytuację geopolityczną. Klęska Francji w tej wojnie dla wielu polskich środowisk oznaczała także krach oczekiwań na odzyskanie niepodległości. W efekcie Libelt, dostrzegając nie tylko uwiad zainteresowania środowisk naukowych jego odkryciem, lecz także powolną destrukcję palafitów rozbieranych na opał przez okoliczną ludność, sam postanowił zająć się jego nauką interpretacją. Problemem dla Libelta nie było publikowanie — był on bowiem postacią powszechnie znaną na ziemiach polskich, a stąd łamy wszystkich ówczesnych czasopism były przed nim otwarte — ale nadanie należytego rozgłosu odkryciom w Czeszewie. Nie można wykluczyć, że prowadząc studia nad filozofią narodową i słowiańską, upatrywał także w tych filozofiach świadectwa na to, że Słowianie zamieszkiwali tereny Wielkopolski znacznie wcześniej niż dotąd sądzono.

Wkrótce jednak okazało się, że dyskusja nad palafitami czeszewskimi niespodziewanie zaczęła być częścią ogólnoswiatowej dyskusji na temat słuszności teorii ewolucji w ogóle. Charakter polskich dyskusji miał jednak specyficzny charakter, gdyż wedle przekonania większości polskich filozofów religia stanowiła nieusuwalną część tożsamości narodowej i podkreślano jej odrębność od tej, która dominowała w głównych państwach zaborczych, czyli w Prusach i Rosji. Pozytywizm, który kwestionował tradycję, był stąd uważany za tendencję destrukcyjnie wpływającą na młode pokolenie oraz za nierozumne uleganie materialistycznym prądom naukowym płynącym z Zachodu.¹¹

Materialistyczne podejście do zagadnień naukowych najwyraźniej nie cieszyło

⁹ Józef KOSTRZEWSKI, *Z dziejów badań archeologicznych w Wielkopolsce*, Polskie Towarzystwo Archeologiczne — Ossolineum, Wrocław 1958, s. 19. Z korespondencji Kraszewskiego wiadomo, że w 1867 roku Libelt zapraszał go do odwiedzenia Czeszewa.

¹⁰ Por. „Zjazd archeologiczny w Bononii”, *Gazeta Warszawska* 1871, nr 233, s. 3 [3].

¹¹ Por. Teodor JESKE-CHOIŃSKI, *Pozytywizm w nauce i kulturze*, Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolfa, Warszawa 1908, s. 144.

się zatem wsparciem Libelta. Był bowiem przekonany, że postęp odbywa się wedle doskonalenia się myśli ludzkiej i ma zawsze charakter progresywny, a idee w rytm przemian dialektycznych ustępują miejsca swoim przeciwieństwom. W liście do Juliana Ochorowicza, czołowego reprezentanta polskiego pozytywizmu, pisał z kurtuazją:

Dla nas maluczkich tu na ziemi jest pozytywizm jednym z tych nieprzeliczonych objawów i w tym jego wielkie znaczenie, które podnieść i do znajomości nas Polaków doprowadzić jest godnym i wielkim zadaniem. Wszakże filozofia pozytywna jest do czasu najpóźniejsza i warunkowo najwyższym objawem ducha, ale nie jest ostatecznym. Teorie Darwina, Vogta, Büchnera, nihilizm na Wschodzie, materializm na Zachodzie, „panowanie siły ponad prawem” — to wszystko dowodzi, że pozytywizm do granic swych się zbliża i przejdzie znów w idealne kierunki.¹²

Libelt, jak i inni uczniowie Hegla, był racjonalistą i sądził, że prawdziwa filozofia może być tylko „filozofią czystą”, a więc musi być niezależną od ulotnego doświadczenia. Dał temu wyraz w długotrwałej polemice z zamieszkałym w Polsce francuskim pozytywizującym lekarzem i filozofem Henrykiem Levittoux (1822–1879). Wykształcony w Paryżu francuski uczonej z przekonania był ewolucjonistą, ale jego poglądy stanowiły eklektyczny zlepek tradycji i nowych trendów w ówczesnej nauce. Zawdzięczamy mu jednak wprowadzenie do obiegu naukowego w Polsce poglądu, jakoby człowiek wywodził się od małpy. Wywołało to natychmiastowy sprzeciw Libelta, a spowodowało go samo sformułowanie Levittoux:

Darwin w teorii swojej *przypuszcza*, żeśmy wszyscy byli w przeszłości zwierzętami nierozwiniętymi do stopnia rozwoju człowieka i że prapraojcowie nasi żyli stadami, jako trawożerne istoty, następnie jako *tygrysy*, a w końcu jako *małpy*.¹³

Levittoux zawdzięczamy zatem pierwszą w Polsce popularyzację treści dzieła Darwina **O pochodzeniu człowieka**.¹⁴ Libelt w swej polemice z treściami książki Levittoux skrytykował zatem także teorię Darwina, choć sam jego polemista podważał nie tylko zasadność teorii Darwina, ale i jej oryginalność. Libelt za Levittoux przyjął jednak, że niemożliwe jest pochodzenie człowieka od niższych gatunków.

¹² LIBELT, *Listy...*, s. 561 [wyróżnienia w oryginale].

¹³ Henryk LEVITTOUX, *Filozofja natury*, Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolffa, Warszawa 1869, s. 503 [wyróżnienia w oryginale].

¹⁴ Por. Karol DARWIN, *O pochodzeniu człowieka. Dzieła wybrane*, t. IV, przeł. Stanisław Panek, *Biblioteka Klasyków Biologii*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

Tym samym cały spór o antropogenezę w Polsce w tym czasie sprowadzał się do tego, czy chronologia biblijna zachowuje swą niepodważalność, czy jej nie zachowuje. Obaj uczeni jakby nie zauważyli, że tym samym ich spór dotyczył już nie tylko datowania, ale samych fundamentów uprawianej wówczas nauki.

Zakwestionowanie chronologii biblijnej

Karol Libelt nie mógł jednak tak po prostu odrzucić odkryć naukowych i wyciąganych z nich wniosków wskazujących na to, że wiązanie historii gatunku ludzkiego z zapisami biblijnymi nie jest możliwe do utrzymania. Jego wątpliwości pojawiły się dopiero na podstawie naocznych obserwacji poczynionych przy eksploatacji czeszewskich palafitów. Podtrzymywał go w takim przekonaniu także Przewdziecki, który był wówczas niekwestionowanym autorytetem w dziedzinie archeologii europejskiej. Jednak po jego niespodziewanej śmierci to brak zainteresowania znaleziskiem ze strony innych archeologów skłonił Libelta do podjęcia głębszych i samodzielnych studiów nad problemem datowania tego znaleziska. W pewnym sensie Libelt zaczął zajmować się archeologią i geologią, chcąc rozwiąć zagadkę, która wyłoniła się z jeziora leżącego na terenie jego posiadłości. Różnica pomiędzy późniejszymi polemistami polegała na tym, że Libelt mógł konfrontować wyniki z rzeczywistością materialną, którą miał pod ręką, gdy tymczasem jego przeciwnicy ograniczali się do przytaczania znanych im wyników badań naukowych. Co istotne, ich spory nie miały charakteru światopoglądowego, gdyż w gruncie rzeczy polemicy mieli takie samo stanowisko co do nadrzędności tradycji, czyli racji religijnych.

Można się mylić, sądząc, że to Libelt rozpoczął poważną dyskusję na temat chronologii biblijnej, jednak zrobił to akurat późniejszy jego oponent Stefan Pawlicki, który w tym czasie był zatrudniony w Warszawskiej Szkole Głównej jako wykładowca filozofii. To właśnie on w swoim artykule opublikowanym jeszcze w 1866 roku pisał:

Dawniej bowiem mniemano, że człowiek na ziemi nie gości dłużej, jak lat 6000, który to czas przedziwnie się zgadza z teorią Mojżesza; obrońcy jej nie omieszkali wykazać, że ten czas wystarczył do rozmnożenia się i dojścia do doskonałości, jaką dzisiaj ludzkość posiada. Tymczasem przekonano się, że dzisiejsza powierzchnia ziemi starsza jest nad lat 6000, i że człowiek od dawna na niej istnieje. Na co niezbity argument dostarczyła dolina Nilu, która co rok się podnosząc szlamem przez rzekę pozostawionym, jasno nosi ślady, po których coś o starości jej zawyrokować można. Albowiem co

sto lat wznosi się Egipt mniej więcej o trzy do czterech cali, skoro więc trzydzieści dziewięć stóp pod powierzchnią ziemi wykopano cegły, potłuczono naczynia i tym podobno resztki cywilizacji, jasny tu dowód, że mniej więcej 15000 lat temu mieszkał w stronach owych lud nie zupełnie dziki.¹⁵

W dalszych częściach swego artykułu Pawlicki wykazał się bardzo dobrą orientacją w odkryciach archeologicznych i geologicznych przesuwających datowanie powstania gatunku ludzkiego w coraz bardziej odległą przeszłość. Rozważania nad genezą człowieka mógł zatem zakończyć jednoznacznie tezą:

Celem naszym jest wykazać, że nie od dziś ród ludzki się datuje, że z razu słabym był i mizernej postawy, bez środków i zasobów, i że powoli, pracą długich wieków, umacniając się fizycznie i moralnie i ciągle się doskonaląc, nareszcie stał się takim jakim dziś go widzimy.¹⁶

W punkcie wyjścia Pawlicki swymi poglądami nie różnił się zatem od Libelta, który śledząc uważnie efekty prac archeologów w różnych miejscach Europy, aprobował nawet bardzo odważne wysuwane przez nich tezy:

Jeżeli przyjmujemy stuletni perjod formacyi jednej stopy, dojdziemy do liczby 220,000 lat, jeżeli zniżyjemy ten peryod formacyi na 10 lat, uzyskamy jeszcze liczbę 22,000 lat, jak istnieje rodzaj ludzki na ziemi. Nie przesądzam w niczem ani tradycjom genezy mojżeszowej, ani wypadkom badań uczonych geologów i antropologów, które bliższe o wiele czasy przyjmują. Dają tylko miarę, jak do odleglejszych sięgnąć można epok.¹⁷

Jego późniejszy polemista, Pawlicki, w swym wcześniejszym artykule na temat pochodzenia człowieka wypowiadał się w sporze pomiędzy świadectwami dwóch ksiąg (księgą natury a księgą objawienia), jednoznacznie stając po stronie tradycji. Natomiast jeśli chodzi o genezę, czyli sam moment powstania człowieka, Pawlicki stwierdził, że zapewne nigdy tego nie poznamy, gdyż nie nastąpiło to na skutek działania sił natury, ale było powodowane interwencją boską, a więc człowiek powstał w wyniku jednorazowego aktu twórczego. Pawlicki nie dostrzegał zatem żadnej sprzeczności pomiędzy głoszonymi przez siebie tezami, jakby nie dopuszczając do siebie możliwości, że człowiek jest także dziełem natury. Zauważył jed-

¹⁵ Stefan PAWLICKI, „Przemiany człowieka”, *Dziennik Literacki* 1866, nr 34, s. 535 [535–537].

¹⁶ PAWLICKI, „Przemiany człowieka...”, s. 536–537.

¹⁷ Karol LIBELT, „Człowiek przedhistoryczny”, *Na Dziś* 1872, t. 3, s. 250 [228–253].

nak, że Darwin i jemu podobni także nie wykluczają możliwości stworzenia człowieka w postaci gotowej. Pawlicki znał również dobrze Biblię i spostrzegł, że relacja biblijna może wywoływać niepotrzebne wątpliwości. Powoduje to, że w kwestiach pochodzenia człowieka nie można opierać się wyłącznie na zapisach biblijnych. Jak stwierdził:

Powaga biblii pod tym względem nie wystarcza, ponieważ opowiadanie jej pełne sprzeczności: pomijając bowiem okoliczność, że o stworzeniu człowieka dwie różne tradycje u Mojżesza się znajdują, z których pierwsza stworzenie człowieka w rządzie innych stworzeń kładzie, druga (w rozdziale 2, ks. 1) dopiero po upływie dnia siódmego, zatem po wykończeniu świata zupełnym — pomijając tę drobnostkę widzimy, że najważniejszy przedmiot milczeniem zbyty został: skąd syny Adamowe swoje żony brali.¹⁸

Niemniej było to zagadnienie poboczne dla jego rozważań na temat pochodzenia człowieka, które kończyło przekonanie o niemożności zahamowania postępu cywilizacyjnego oraz doskonalenia jednostkowego, którego motorem napędowym jest nieustanny wysiłek intelektualny.

Tymczasem Libelt do podobnych wniosków doszedł dopiero kilka lat później. Zapewne pod wrażeniem profesjonalizmu Przeździeckiego podczas jego eksploracji czeszewskiego „nawodziska” miał bardzo pozytywne zdanie o archeologii, a także o jej dokonaniach, gdyż pisał:

przedmiot archeologiczny, zwłaszcza z epoki kamiennej, i mnie wielce interesuje, a porównania różnych w tej mierze wykopalisk [...] nieocenione rzucają światło na wartość i znaczenie tych, które się u nas znajdują. Są to cenne promienie światła, które z nich rozum i kombinacja ludzka wydobywa, aby rozświecić te, zaginione nie tylko w historii, ale i w tradycji, czasy zapadłej przeszłości życia ludów, o których nic nie wiemy, a które przecież wiele wieków przed erą historyczną istniały i mieć musiały osobne swoje dzieje.¹⁹

Libelt uważał zatem, że archeologia dostarcza wiedzy niepodważalnej. Datowanie Libelta było pochodną fachowej eksploracji odkrycia przeprowadzonej przez Przeździeckiego. Znając już podział dziejów ludzkości przeprowadzony przez Kellera,²⁰ zdawał sobie sprawę, że czeszewskie znaleziska muszą mieć wiek

¹⁸ LIBELT, „Człowiek przedhistoryczny...”, s. 250.

¹⁹ LIBELT, *Listy...*, s. 544.

²⁰ Por. LIBELT, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne...”, s. 1–2.

przekraczający granicę czasową wyznaczoną przez chronologię biblijną. Przekonały go o tym odkryte artefakty: „bogaty zbiór narzędzi z rogu reniferowego lub jeleniego i z kamienia; oraz naczyń glinianych, kości, szczęk i zębów zwierzęcych”,²¹ wśród których nie było w ogóle przedmiotów metalowych. Co istotne, Libelt starał się zrekonstruować, jak wyglądał człowiek prehistoryczny, i uważał, że musiał różnić się dość znacznie od człowieka współczesnego. Wiek odkryć pierwszych śladów pozostawionych przez ludzi w czeszewskich palafitach datował na 10 000 do 12 000 lat, przy czym posłużył się analogią do podobnych odkryć dokonanych w Danii.²² Istotny jest tu jednak fakt, że czeszewskie odkrycia sprowadziły na przestrzeni kilku lat wielu archeologów i antropologów, którzy wraz z Libeltem starali się rozwikłać zagadkę ich przeznaczenia. Hipotezy, jakie wówczas formułowano, stanowiły też odzwierciedlenie tych stawianych przez szwajcarskich i niemieckich uczonych w przypadku analogicznych odkryć falbautów poczynionych w ich krajach. Libelt, konsultując się z wieloma badaczami, coraz bardziej interesował się archeologią i tak zwaną antropologią prehistoryczną. Przedhistoryczność oznaczała wówczas nic innego, jak datowanie sięgające poza datowanie biblijne. Z pewnością nie mniejszy sprzeciw zwolenników chronologii biblijnej budziły też hipotezy Libelta odnośnie do przeznaczenia nawodzisk. Zapewne powtarzając argumenty swoich licznych gości zainteresowanych odkryciami na terenie jego posiadłości, sądził, że nawodziska mogły mieć przeznaczenie obronne względnie sakralne. Było to wręcz obrazoburcze stwierdzenie, gdyż oznaczało, że nie tylko człowiek ewoluował, ale także religia. Nic zatem dziwnego, że wokół pierwszej opisowej relacji Libelta publikowanej w *Tygodniku Wielkopolskim* rozgorzała polemika, której przedmiotem były już nie tylko tezy Libelta, ale także teoria ewolucji i cała antropologia prehistoryczna.

W swoich artykułach Libelt starał się również odtworzyć menu przodków człowieka sprzed kilkunastu tysięcy lat, a także niektóre zwyczaje. Ilość odkrytych osad palafitowych oraz ilość pali w niektórych z nich była tak duża, że oczywiste dla niego było, że zamieszkiwały tam duże skupiska ludzi. Libelt szacował, że typowe nawodziska składały się 200–300 chat, a ich powstanie jest datowane na okres wcześniejszy niż owe 6 000 lat p.n.e. wyliczone na podstawie tak zwanej chronologii Mojżeszowej.²³ Odkryte resztki pożywienia oraz przedmioty pozwalały też dość precyzyjnie określić, że ówczesni ludzie uprawiali rolę, wykorzystywa-

²¹ „Kongresu międzynarodowy antropologii i archeologii przedhistorycznej...”, s. 11.

²² Por. LIBELT, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne...”, s. 3.

li do swoich celów rośliny użytkowe oraz zwierzęta hodowlane, a także potrafili produkować nieskomplikowane narzędzia. Dla Libelta niejasny był cel wznoszenia budowli nawodnych, choć za rozsądne wydawało mu się to, że ich lokalizacja nawodna sprzyjała komunikacji między takimi osadami. Ostatecznie puścił wodze fantazji i postawił śmiałą hipotezę, że były to budowle sakralne, ponieważ ówczesni ludzie czcić mogli wodę jako żywioł i życiodajny płyn.²⁴ A ich ostateczne zniszczenie odważnie przypisał krzewicielom chrześcijaństwa, którzy ogniem zniszczyli pogańskie pamiątki.

Ostatecznie skłaniał się ku wersji, że u prehistorycznych mieszkańców tych okolic władza polityczna i religijna skupiona była w rękach jednej osoby, która dla swego wyróżnienia i bezpieczeństwa przebywała na terenie nawodziska. Wedle niego było ono częścią opola, którego centrum stanowiło pobliskie wzgórze Babionka. Były one ze sobą połączone, co umożliwiało zamieszkującej okolice jeziora ludności szybkie schronienie w obliczu niebezpieczeństwa. Co istotne, rozważania Libelta odzwierciedlają argumentację przedstawioną w dyskusji po wcześniejszych odkryciach podobnych struktur na Jeziorze i Wzgórzu Lednickim. Mamy w tym przypadku pierwszy, choć niebezpośredni, związek Libelta z Pawlickim, gdyż badania na Ostrowie Lednickim zapoczątkował w 1843 roku Edward Raczyński, ojciec Rogera, który później przez kilka lat był pracodawcą Pawlickiego. Niemniej w Rogalinie pamięć o dyskusjach na ten temat musiała być wciąż świeża.

Antropologia prehistoryczna kontra chronologia Mojżeszowa

Pierwszym polemistą tez Libelta stał się ksiądz Edward Podolski, podówczas redaktor naczelny *Przeglądu Lwowskiego*. W przeglądzie czasopism ukazujących się na ziemiach polskich odnotował artykuł Libelta i obdarzył go krytycznym komentarzem, zarzucając, że w sposób nieuprawniony twierdzi, iż przedstawia stanowisko powszechnie akceptowane w nauce. Jak sądził:

Znaczniejsza część to prawda, ale czy ta część składa się z gruntowniej i głębiej uczonych, na ten raz wolno nam na bezwzględne poprzestać zaprzeczeniu. Zresztą, chociażby i tak było, to i wówczas będzie to tylko hipotezą, która przeciwko prawdzie tra-

²³ Por. Karol LIBELT, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 2, s. 25 [25–26].

²⁴ Por. Karol LIBELT, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 3, s. 38 [37–38].

dycyjnej i objawionej żadnego nie ma znaczenia. Wszak Dr. Libelt nie zechce znowuż w uczonych geologach i geognostykach, ani w sobie nawet uznawać dar nieomyślności, a więc i nam pozwole sobie powiedzieć, że się tutaj najszkaradniej potknął. Daleko zaś gorzej jeszcze w trzecim poszycie, podnosząc zdania uczonego badacza (sic) starożytności p. Vogta i dowodząc, że mu mylnie przypisują teorię, jakoby człowiek z małpiego pochodził rodu. Widocznie p. Vogt mówił wbrew własnemu przekonaniu na prelekcjach w Wiedniu, w których z całą powagą „uczonego badacza starożytności” dowodził, że człowiek niczem innym nie jest, tylko przyswojoną i wykształconą małpą.²⁵

Podolski zatem spór z Libeltem poszerzył o uproszczoną interpretację tezy, jakoby gatunek ludzki ukształtował się w sposób naturalny w wyniku ewolucji małp. Sądzić zatem należy, że to właśnie takie stanowisko zaowocowało licznymi polemikami prowadzonymi przez zwolenników tradycji biblijnej.

Następnym polemistą Libelta został dopiero co nawrócony mnich z zakonu Zmartwychwstańców, a wcześniej profesor znajdującej się pod wyraźnym wpływem ewolucjonizmu Szkoły Głównej Warszawskiej. Nawrócenie Pawlickiego, które zaowocowało wyborem drogi zakonnej, było najpewniej efektem splotu okoliczności, gdyż Pawlicki stracił etat w Szkole Głównej na skutek przekształcenia jej w uniwersytet carski. Nie było w nim miejsca dla naukowców słabo władających językiem rosyjskim. Pawlicki zmuszony był w ten sposób do podjęcia pracy w roli prywatnego nauczyciela. Zrzędzeniem losu edukowanie dzieci znamienitych rodów zetknęło go z ks. Piotrem Semenenką, który skłonił go do wyboru drogi duchownego w zakonie Zmartwychwstańców. Efektem tego było przyjęcie święceń, a także późniejsza edukacja teologiczna w Rzymie. To właśnie podczas studiów teologicznych w Rzymie napisał obszerny artykuł „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżesza” stanowiący zarazem polemikę z „Mieszkaniem nawodnymi” Libelta, jak i artykulację własnego stanowiska w kwestii datowania początków ludzkości. Pawlicki swój artykuł pisał podczas studiów teologicznych w Rzymie,²⁶ a więc po okresie, gdy przeżył przemianę duchową. Najważniejsza dla niego była już nie tyle filozofia, ile właśnie teologia. Zapewne od chwili wstąpienia do Zgromadzenia Zmartwychwstańców filozofia stała się dla Pawlickiego nauką pomocniczą teologii. Czesław Głombik zauważył, że filozofia stała się wówczas dla niego:

²⁵ „Wiadomości literacko-bibliograficzne”, *Przegląd Lwowski* 1871, poszyt czwarty, s. 208 [207–210].

²⁶ Pod artykułem: „Rzym, 25. marca 1871 r.”.

funkcją religijnie urobionej świadomości i z pozycji jawnie katolickich weszła w krąg dziewiętnastowiecznych walk światopoglądowych, próbując bronić wartości, których zagrożenie widziano w postępach kultury laickiej, w materializmie oraz w ruchu socjalistycznym tego czasu.²⁷

Zdając sobie sprawę z wagi argumentu o naturalnym pochodzeniu gatunku ludzkiego, Pawlicki swoją polemikę rozpoczął właśnie od jego krytyki. Zarzucał więc Libeltowi, że stanął w jednym szeregu z materialistami, którzy:

Hołdując fałszywej filozofii, nie zaś wierze w dogmat stworzenia, występują z hipotezą, jakoby pierwotny człowiek, w zupełnej dzikości, bez pojęć, bez uczuć wyższych, żył wśród z leśniami bestyami, od których odróżniało go słabe tylko, ledwo odzywające się samowiedzy poczucie. I taka prawie zwierzęca istota, ze stanu zupełnego kretyńizmu, bez pomocy Bożej, bez światła z góry, o własnych jedynie siłach doskonaląc się bezustannie, podniosła się, jak mówią, nareszcie na szczybel duchowej potęgi, na którym dzisiaj radośnie kołysze się dumne ludzkie plemię. Postęp tak niezmierny mógł tylko w nieskończonym czasie się dokonać, w czasie, w którym bez śladu giną, jak kropla w morzu, owe cztery tysiące lat od Adama do przyjścia Zbawiciela. W tak ciasnych ramach nie mogli teorii swojej zamknąć zwolennicy Darwinizmu, powolnego przemieniania się zwierząt w samowiedne, duchowe istoty. Im nie tysięcy lat, im milionów potrzeba.²⁸

W taki właśnie sposób literackie diagnozy Libelta przekształciły się w poważny spór naukowy.

Pawlicki w swej polemice zastosował także chwyt erystyczny, starając się zdeprecjonować czasopismo, które artykuł Libelta wydrukowało:

Odkąd jednak i w naszym piśmiennictwie materializm usiłuje głębsze zapuszczać korzenie, pojawiają się coraz częściej w czasopismach, jakby umyślnie ku temu założonych, artykuły z widocznym zamiarem oswojenia publiczności naszej z nauką *Vogta* i *Buchnera*. Wielkopolsce zbywało dotąd na otwartej ku temu propagandzie, i ludzie uczciwi dziękowali Niebu, że najdawniejszą z polskich dzielnic zachowało wolną od nowożytnej zarazy; gdy oto niedawno temu i tam się podniósł organ materializmu; *Tygodnik Wielkopolski*.²⁹

²⁷ Czesław GŁOMBİK, *Człowiek i historia. Studium koncepcji filozoficznej Stefana Pawlickiego*, PWN, Warszawa 1973, s. 155–156.

²⁸ Stefan PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 12, s. 182 [181–185].

²⁹ PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa...”, nr 12, s. 182 [wyróżnienia w oryginale].

Pawlicki podważał zatem głównie naukowość wywodów Libelta, zarzucając mu opieranie się na danych, których wiarygodność jest co najmniej wątpliwa. W tym celu przestudiował literaturę, która kwestionowała datowania geologiczno-antropologiczne, uznając, że nie ma żadnych analogii, które pozwalałyby łączyć je w jeden ciąg koncepcyjny:

Od niejakiego czasu wśród dowodów za dawnością, rodzaju ludzkiego, występują także mieszkania budowane na wodzie, na palach, *falbanty*, przez p. Libelta *nawodziskami* nazwane. Przedhistoryczna archeologia z namietnością rzuciła się na nie, i jakże inaczej być mogło, skoro archeolog każdy, wbrew swemu powołaniu, *novarum rerum cupidus*, i niebawem tyle podobno i tak wielkie odkryła w nich rzeczy, że prawdziwie w nieludzką wbiła się dumę. Na przegniłych palach, w moczarach i trzęsawiskach, mocą wyobraźni swojej, założyła sobie królestwo czarów, w którym władza po sułtańsku.³⁰

W swej krytyce zdradzał wpływ pozytywistycznego stylu filozofowania, gdyż autorytet oponenta nie przeszkadzał mu w stawianiu zarzutów zgoła bezpodstawnych:

Trudno nie pochwalić archeologicznej gorliwości, nawet trzeba ją popierać. Mężowie głębokiej nauki, a bez antibiblijnych uprzedzeń, zbadawszy dokładnie te szczątki, wydobyli z nich wiele światła do zrozumienia dawnych stosunków, w jakich pozostawali nasi mało cywilizowani przodkowie. Ale materialści nie poprzestali na tych skromnych, acz sumiennych i pożytecznych rezultatach. Im czegoś więcej potrzeba było. Goniąc ciągle za przodkami Adama, za *preadamitami*, znaleźli ich nareszcie w bagnach! Więc szczęśliwi z swego odkrycia, nuż układać szumne panegiryki dla niewinnych nawodzisk, które pewno ani się domyślały, że przyniosą tyle zgorszenia i tyle zawrotu głowy! Plemiona od niepamiętnych wieków pochowane zmartwychwstały na nowo, i to z tak odległej przeszłości, że wobec niej najdawniejsze ludzkie podania są jakoby wczorajsze.³¹

Niemniej w Wielkopolsce argumenty Pawlickiego nie były w stanie podważyć autorytetu Libelta. Nie miało tu znaczenia to, że oponent wywodził się ze stanu duchownego. Dlatego Pawlicki skoncentrował się w swej krytyce na podważaniu hipotez Libelta co do ich przeznaczenia:

³⁰ Stefan PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 13, s. 201 [201–203] [wyróżnienia w oryginale].

³¹ PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa...”, nr 13, s. 201 [wyróżnienie w oryginale].

P. Libelt inną postawił hipotezę, poetyczną, to prawda, ale niepodobną do prawdy. Mniema, że na palach mieściły się świątynie pogańskie i mieszkania kapłanów, których głównym celem był kult wody. Hipotezę tę można pominąć milczeniem, bo sam autor oświadcza, że *nie ma żadnego historycznego faktu na poparcie swoich domysłów*. To też p. Libelt chyba dla tego ją wymyślił, aby wyprowadzić z niej starość niezmierną owego ludu, gdyż w czasach historycznych nigdzie podobnie urządzonego kultu wody nie napotykamy; skorzystał jednak z tej hipotezy, aby mimochodem rzucić kamień na apostołów chrześcijaństwa za to, że owe „świątynie wody”, (które nigdy nie istniały) bez miłosierdzia palili! Bo niedość, że ta hipoteza nie opiera się na żadnym fakcie, sprzeciwia się ona wyraźnym świadectwom historycznym.³²

Wniosek Pawlickiego z polemiki był zatem jednoznaczny: „Nasza zaś konkluzja bardzo prosta; ktokolwiek na mocy nawodzisk zechce rodzajowi ludzkiemu większą przypisać przeszłość, aniżeli biblia opiewa, już nie w imieniu nauki przemawia, lecz gwoli własnym swoim przesądom”.³³ Zdawał sobie przy tym sprawę, że jego polemika może być źle odbierana w Polsce, jako że Libelt miał za sobą chlubną przeszłość niepodległościową i wielokrotnie dowodził swego przywiązania do wiary religijnej. Jego koncepcja istnienia ojczyzny bez konieczności posiadania bytu państwowego opierała się przecież w znacznej mierze na sile wiary religijnej w narodzie polskim. Zapewne dlatego Pawlicki stonował swój polemiczny atak:

Zarzucą mi zapewne i podobno już zarzucili, że ja, homo novus w literaturze, śmiałem zerwać się na taką powagę, jaką u nas w świecie naukowym jest p. Libelt. Zarzut to niesłuszny i uprzedziłem go na początku tych artykułów, kiedy szczerze wyraziłem żal mój, że człowiek, który tyle co p. Libelt zasłużył się narodowi, teraz swego imienia i swych zasług dobrowolnie umniejsza wycieczkami przeciw wierze katolickiej. Dodam także, że jeśli wolno było panu Libeltowi burzyć taką jak Mojżesza, czterdziestowiekową powagę, bez którego my katolicy w żaden sposób obejść się nie możemy, czemuż mnie nie ma być wolno podnieść głos przeciw daleko krótszej, bo ćwierć wiekowej powadze p. Libelta, bez którego filozofia materialistyczna bardzo dobrze obejść się mogła.³⁴

Na replikę Libelta nie trzeba było długo czekać, gdyż polemika Pawlickiego

³² PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa...”, nr 13, s. 202 [wyróżnienia w oryginale].

³³ PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa...”, nr 13, s. 203.

³⁴ Stefan PAWLICKI, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przeгляд Katolicki* 1871, nr 14, s. 218 [218–222].

ukazywała się w odcinkach w wydawanym także w Wielkopolsce *Przeglądzie Katolickim*. Libelt podważył przede wszystkim treść polemiki Pawlickiego, która dotyczyła w gruncie rzeczy spraw ubocznych w jego artykule mającym tylko oznajmić światu o odkryciach czeszkowskich. Podważał zatem sens toczenia sporu, gdyż w artykule, który zapoczątkował spór, chodziło mu o coś zupełnie innego:

Szanowny autor sięga dalej. On badania tego rodzaju, odbiegające od tradycji starożytnej, nazywa bezbożnymi, materialistycznymi, on i moją pracę uważa za wymierzoną przeciwko nauce kościoła, a mnie obwieszcza, jako szkodliwego propagatora materializmu w pismach polskich, które dotąd od tej zarazy naszego wieku wolnymi były.³⁵

Zasadniczy zarzut Libelta przeciwko wypowiedzi Pawlickiego dotyczył jednak niczym nieuzasadnionego przekonania, że przekaz Mojżeszowy musi być traktowany jak przekaz naukowy. Słusznie już wówczas podkreślał, że każda publikacja powstaje w określonym kręgu kulturowym i odzwierciedla wszelkie ograniczenia swojej epoki. Inaczej mówiąc, Mojżesz nie dysponował innymi narzędziami językowymi, jak tylko tymi, które oferowała jego epoka. Nie można zatem odczytywać jego zapisu przez pryzmat języka współczesnego.

W swej polemice posłużył się także chwytem erystycznym, przemawiając do emocji czytelników tej polemiki: „Nie pierwszy to raz spotyka pisma moje ze strony duchownych zarzut nie tylko antykatolickich, ale nawet antychrześcijańskich kierunków, kiedy znowu świeccy brali mi bardzo za złe wywody moje o konieczności religii panującej, i obwieszczenie katolicyzmu, jako wiary najzgodniejszej z zasadami przyszłej filozofii słowiańskiej”.³⁶ Replika posłużyła Libeltowi także jako miejsce do szerszej wypowiedzi na temat papieżstwa i relacji religii i nauki. Nie starał się jednak zakończyć sporu z Pawlickim, gdyż podważył w ogóle jego kompetencje do wypowiedzania się w sprawach z zakresu nauk przyrodniczych:

I nade wszystko potrzeba zamięłowania tej osobnej i ciekawej gałęzi badań i zapatrywania się na rzecz z bezstronnego, li naukowego stanowiska. Jak mało zaś szanowny autor odpowiada tym dwom ostatnim potrzebom specjalowego w geologii ukształtowania, dowodzi nie tylko jego religijne usposobienie, każące mu brać chronologię i gene-

³⁵ Karol LIBELT, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 30, s. 361 [361–362].

³⁶ Karol LIBELT, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 31, s. 374 [373–375].

zę moją za normę badań geologicznych; ale i zupełna nieznajomość tak zewnętrznych pokładów naszej planety, jak wewnętrznego składu warstw napływowych.³⁷

Stanowiło to zatem swoiste zaproszenie do toczenia dalszej polemiki. Tym bardziej, że na podkreślenie trafności własnych wywodów posłużył się argumentem tradycji, trudnym do podważenia: „niepodobna dalej przypuścić, aby tradycja o nawodziskach, jeżeli wśród historycznych czasów powstała, była się między ludem zupełnie zatarła”.³⁸

Pawlicki został więc niejako przymuszony do udzielenia odpowiedzi na zarzuty Libelta, tym bardziej, że wyraźnie podkreślił, iż „Spór naukowy pomiędzy mną a uczonym adwersarzem w dziedzinie chronologii nawodzisk uważam za skończony, dopóki nie wystąpi z nowymi geologicznymi lub historycznymi faktami”.³⁹ Dla Pawlickiego zarzuty Libelta były nie do przyjęcia, ale nie sięgnął w swej replice po argument naukowy, tylko odwołał się ponownie do znaczenia tradycji religijnej: „Kto razem z Kościołem nie wierzy, że materya została stworzona w czasie, i że ma granice w przestrzeni, jakkolwiek nie umiemy ich określić, dla niedoskonałych zmysłów naszych, ten, choćby zaręczał, jak p. Libelt, bezustannie, że jest chrześcijaninem, w istocie nim nie jest”.⁴⁰ Także on sam postanowił zakończyć spór, posługując się takim samym argumentem, co wcześniej Libelt:

Jesteśmy już u końca naukowych z p. Libeltem rozpraw: żadnych nowych nie przytoczył dowodów, a wątpliwości, jakie mogły pozostać po przeczytaniu jego repliki, wydadają mi się usunięte przez te kilka uwag obecnych. A i te nawet, ściśle rzecz biorąc, zbyteczne są, bo są zawarte jak w orzechu, w twierdzeniach mojej rozprawy. Spór naukowy pomiędzy mną a uczonym adwersarzem w dziedzinie chronologii nawodzisk uważam za skończony, dopóki nie wystąpi z nowymi geologicznymi lub historycznymi faktami.⁴¹

Zatem każdy z adwersarzy pozostał przy swoim stanowisku, a spór nie został

³⁷ Karol LIBELT, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 32, s. 386 [385–387].

³⁸ LIBELT, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego...”, nr 32, s. 387.

³⁹ Stefan PAWLICKI, „Druga rozprawa z Panem Dr. Libeltem”, *Tygodnik Katolicki* 1871, nr 37, s. 562 [561–564].

⁴⁰ PAWLICKI, „Druga rozprawa z Panem Dr. Libeltem...”, s. 562.

⁴¹ PAWLICKI, „Druga rozprawa z Panem Dr. Libeltem...”, s. 562.

rozstrzygnięty. Zresztą inaczej być nie mogło, gdyż w gruncie rzeczy obaj polemicy reprezentowali to samo stanowisko filozoficzne, w którym datowanie znalezisk czeszewskich odgrywało niewielkie znaczenie. Żaden z nich bowiem nie reprezentował stanowiska materialistycznego, które przecież z konieczności musi zakładać, że materia jest wieczna i niestwarzalna. Reprezentowali zatem stanowisko, w którym racje wiary starano się pogodzić z racjami naukowymi. Podkreślić tutaj należy, że żaden z nich nie twierdził, że religia kwestionuje naukę, względnie nauka religię, gdyż uważali, że jest możliwe pogodzenie racji jednego rodzaju z racjami drugiego. W zasadzie argumenty formułowali przeciwko sobie, a nie w sprawie, w której zajmowali stanowisko.

Konsekwencje sporu dla nauki polskiej

Pawlicki znalazł jednak silne wsparcie dla swoich poglądów nie tylko w Wielkopolsce i w konserwatywnej Galicji, ale i w zaborze rosyjskim. Jednym z zabierających głos w dyskusji był ks. Michał Nowodworski, który stwierdził: „Jest to smutny znak czasu, że wszystkie zdobycze nauki wyzyskuje niewiara przeciwko religii”.⁴² Winę za taki stan rzeczy przypisywał czasopismom: „Dzienniki i popularne prelekcje służą za środek rozpowszechnienia pomiędzy ogółem tych przeróbek materialistowskiej fantazji; że zaś te fabrykaty podają się pod hasłem nauki, przeto publiczność przyjmuje je skwapliwie, i oklaskiem sławy nagradza podających jad na zabicie jej wiary, a zatem i wszelkiego wyższego życia ducha”.⁴³ Swój artykuł polemiczny zatytułował „Nowe obelgi na Pana Libelta”, ale zamiast zwalczać argumenty Libelta posłużył się argumentami Pawlickiego:

Obelga jest zarzutem zmyślonym, skłamanym, niesprawiedliwym. Zarzucając zaś p. Libeltowi, że staje po stronie nieprzyjaznej Kościołowi, zdaje nam się, że nie stawiliśmy mu zarzutu niesłusznego. Wiadomo bowiem powszechnie, że odsuwanie początku rodu ludzkiego do bajecznej jakiejś odległości, dzieje się w widokach materialistowskiej doktryny, a właśnie p. Libelt odsunąć usiłuje ten początek człowieka do przeszłości, sięgającej bardzo daleko poza chronologię biblijną; źródeł do swojej rozprawy szuka w pracach autorów materialistowskich tylko, pomijając zupełnie przeciwnego zdania uczonych; a wreszcie znanego propagatora materializmu, wędrującego po Europie ze swemi prelekcjami o zwierzęcym pochodzeniu człowieka, Karola

⁴² Michał NOWODWORSKI, „Mieszkania nawodne czy świadczą przeciwko chronologii biblijnej?”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 28, s. 432 [433–438].

⁴³ NOWODWORSKI, „Mieszkania nawodne...”, s. 432.

Vogta, gorliwie rehabilitować usiłuje, zapewniając, że to jest znakomity badacz starożytności i pochodzenia rodzaju ludzkiego; że go niesłusznie nieprzychylni mu ludzie obmówili, jakoby miał nauczać, iż człowiek od małpy pochodzi.⁴⁴

Nie oznaczało to oczywiście, że Libelt nie miał zwolenników swoich poglądów, choć był w trudnej sytuacji, gdyż zarzut o antyreligijnym nastawieniu bardzo go dotknął. W efekcie poczuł się zmuszony do obrony przed takim zarzutem: „Od owej Darwinowskiej i Vogtowskiej teorii, stokroć wyższą jest tradycja z genezy Mojżeszowej, że Bóg ulepił człowieka z mułu ziemi, tchnął weń ducha swego i stworzył go na obraz i podobieństwo swoje. W tej tradycji cały przycisk położony i słusznie na ducha, będącego podobieństwem bożem”.⁴⁵ Libelt nie miał jednak żadnych wątpliwości, że ewolucjonizm wyjaśnia nie tylko pochodzenie człowieka, ale i istniejący porządek w przyrodzie. Wypowiadał się przeciw również na tematy antropologiczne, prezentując wyważone stanowisko:

Wreszcie rodzaj ludzki należy do ostatnich i najdoskonalszych tworów żywotnych, gdy już dlań były warunki nie tylko fizycznego ale i psychicznego i duchowego żywota. Z tem zdaniem, jako wynikiem fizyologicznych i paleontologicznych badań, stawamy przed zadaniem, skąd się wziął rodzaj ludzki, i jakim był przedhistoryczny człowiek. Nie odrzucamy teorii Darwina, Karola Vogta. Mają one niezaprzeczoną swoją wartość, bo wykształciły materyalną stronę kwestyi człowieczeństwa. Ale pominęły całkiem stronę duchową, i to jest ich ujemnością.⁴⁶

Stał zatem niewzruszenie na stanowisku, że racje naukowe nie muszą się kłócić z racjami religijnymi. Przygotowywał w tym celu specjalną publikację, w której starał się zgromadzić efekty sporów toczonych z Pawlickim, a także wyniki wcześniejszych badań nad palafitami czeszewskimi. W efekcie powstał rękopis **Rozprawy geologiczno-antropologicznej**, która dopiero po upływie bez mała półtora wieku ujrzała światło dzienne.⁴⁷ Podtrzymuje ona stanowisko Libelta o ewolucyjnym charakterze zmian zachodzących w przyrodzie, ale w zasadzie wyłącza z nich gatunek ludzki, gdyż można mówić o jego ukształtowaniu się dopiero

⁴⁴ Michał NOWODWORSKI, „Nowe obelgi na Pana Libelta”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 51, s. 802 [801–803] [wyróżnienia w oryginale].

⁴⁵ LIBELT, „Człowiek przedhistoryczny...”, s. 233.

⁴⁶ LIBELT, „Człowiek przedhistoryczny...”, s. 231.

⁴⁷ Por. Karol LIBELT, **Rozprawa geologiczno-antropologiczna**, wstęp, wybór i oprac. Jakub Linetty, Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, Lednica 2013.

w momencie, gdy Bóg obdarzył go duszą.

Z drugiej zaś strony wypada podkreślić, że sztuka polemiczna w filozofii polskiej w tym okresie stała na wysokim poziomie. Nie zmienia tego nawet pewne złośliwości, jakich nie szczędzili sobie adwersarze. Libelt na rzecz prowadzenia takich sporów wysunął mocny argument:

Krytyka literacka i naukowa, byleby przez uzdolnionych prowadzona, ma to sobie właściwego, że zwraca uwagę na dzieła nowo wychodzące, ocenia ich wartość, podnosi znaczenie autora w opinii publicznej, wyświeca jego stanowisko, z jakiego się na rzecz przez siebie traktowaną zapatruje, odchyła jego talent, jego zasługi, ale i nie pomija i słabych stron i niedomagań, jakieby w pracy jego odkryła. Stąd w piśmiennictwie wielkie krytyki znaczenie, a gdzie jej nie ma, tam z pewnością wnosić można, że kraj czy naród, na niskim stoi stopniu wykształcenia. Bo jeżeli dzieło pewnej wagi, nie obudza niczyjego interesu, widno, że tego rodzaju praca publiczność czytająca nie obchodzi dla tego, że się na niej nie zna i wartości jej ocenić nie umie.⁴⁸

Z powyższych rozważań wynika, że kwestia możliwości uzgodnienia racji naukowych z religijnymi stanowiła w polskiej filozofii dziewiętnastego i początków dwudziestego wieku swoisty punkt odniesienia przy ocenie wartości publikowanych w tym okresie prac naukowych. Witołd Rubczyński w omówieniu książki Tadeusza Kotarbińskiego opublikowanym w 1916 roku pisał:

autor, obrawszy sobie za punkt wyjścia bardzo abstrakcyjne i naszym przekonaniem nie dość ugruntowane pojęcia (jak „pozycyi” i „możności”), wyciąga z nich konsekwencje usprawiedliwiające nierozwiązalny konflikt etyki filozoficznej z religijną.⁴⁹

Nie oznaczało to jednak w żadnym przypadku aprobaty rozwiązań popularnych w nauce państw zaborczych. Dotyczyło to zwłaszcza nauki uprawianej w Niemczech i w Rosji. Przykładowo jeden z najbardziej znanych polskich filozofów dziewiętnastego wieku — Józef Kremer — nie wymieniając Darwina z nazwiska, pisał o materializmie w jego ewolucjonistycznej postaci jako o „smutnej nauce”, a przetłumaczenie dzieł krytykujących jego teorię na język polski uznał „rzeczą dla naszego kraju wielce błogą i wielce użyteczną i wysokiej zasługi”.⁵⁰

⁴⁸ Karol LIBELT, „Kilka słów w odpowiedzi na list otwarty pana Dr. Henryka Levittoux”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 44, s. 529 [529–531].

⁴⁹ Witołd RUBCZYŃSKI, *Zarys etyki*, Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków 1916, s. 348–349.

⁵⁰ Józef KREMER, *Dzieła pomniejsze. Filozofia — Historia sztuki i Estetyka — Pedagogika — Artykuły różnej treści*, Nakład i druk S. Lewentala, Warszawa 1879, s. 55.

Spór o teorię Darwina nie zakończył się wcale w dziewiętnastym wieku, ponieważ jeszcze w 1946 roku w *Tygodniku Powszechnym* zamieszczono wypowiedź, wedle której:

Teoria ewolucji podana w brutalnej formie Haeckla stwarza otwarty konflikt z nauką religii, wykładaną w szkole. Wprawdzie Kościół nie wydał jeszcze swego oficjalnego orzeczenia w sprawie ewolucji ze względu na problematyczność tej teorii, a nie brak katolickich autorów i teologów, którzy (np. biolog O. Wassmann T.J.) uważają tę ewolucję za możliwą do uzgodnienia z Objawieniem, o ile odnosi się tylko do ciała, a nie do duszy ludzkiej.⁵¹

Przeniosło to dyskusję nad tezą Libelta nieomal cały wiek naprzód. Autor nie omieszczał dodać, że teoria Darwina opiera się na bardzo słabych podstawach i na wątpliwych argumentach. Stał więc zapewne nieświadomie na stanowisku Pawlickiego, konkludując, że przy prezentacji teorii ewolucji „Góruje zaś nad nim ten antychrześcijański ewolucjonizm, którego typowym reprezentantem był ongiś Haeckel, a który dziś należy do «credo» materializmu”.⁵²

Spory z Darwinem w tle nie są jednak jakimś szczególnym zagrożeniem dla nauki albo religii, a wręcz przeciwnie, służą bowiem doskonaleniu argumentacji stron w nich uczestniczących. Nie należy także oczekiwać, że spory takie ustaną w jakimś dającym się przewidzieć czasie. Są one bowiem wyrazem ludzkiej ekspansji intelektualnej, która poszukuje ciągle nowych rozwiązań i stara się sformułować odpowiedzi na pytania, na które nie znaleziono zadowalającego wyjaśnienia w przeszłości. Jeszcze jedna cecha umysłu ludzkiego sprzyja trwałości tego typu sporów. Otóż niewzruszone prawdy zawsze były przedmiotem krytyki i prób ich podważenia. I nie ma tu znaczenia, czy są one formułowane w nauce, czy w religii.

Stefan Konstańczak

Bibliografia

DARWIN Karol, **O pochodzeniu człowieka. Dzieła wybrane**, t. IV, przeł. Stanisław Panek, *Biblioteka Klasyków Biologii*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

⁵¹ Jan KAROLCZYK, „Czy od małpy?”, *Tygodnik Powszechny* 1946, nr 25, s. 2 [2].

⁵² KAROLCZYK, „Czy od małpy...”, s. 2.

DARWIN Karol, **O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt. Dzieła Wybrane**, t. II, przeł. Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, *Biblioteka Klasyków Biologii*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959.

FOGEL Jerzy, „Archeologiczne tropy Józefa Łepkowskiego (1826–1894) w Wielkopolsce”, *Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Jagiellońskiego. Opuscula Musealia* 1996, z. 8, s. 21–45.

GŁOMBIK Czesław, **Człowiek i historia. Studium koncepcji filozoficznej Stefana Pawlickiego**, PWN, Warszawa 1973.

JESKE-CHOIŃSKI Teodor, **Pozytywizm w nauce i kulturze**, Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolfa, Warszawa 1908.

KAROLCZYK Jan, „Czy od małpy?”, *Tygodnik Powszechny* 1946, nr 25, s. 2.

„Kongres międzynarodowy antropologiczny i archeologii przedhistorycznej odbyty w Bononii od 1 do 8 października 1871 roku, opisany przez Alexandra hr. Przeździeckiego”, *Biblioteka Warszawska* 1872, nr 1, s. 1–29.

KOSTRZEWSKI Józef, **Z dziejów badań archeologicznych w Wielkopolsce**, Polskie Towarzystwo Archeologiczne — Ossolineum, Wrocław 1958.

KREMER Józef, **Dzieła pomniejszych. Filozofia — Historia sztuki i Estetyka — Pedagogika — Artykuły różnej treści**, Nakład i druk S. Lewentala, Warszawa 1879.

LEVITTOUX Henryk, **Filozofja natury**, Skład Główny w Księgarni Gebethnera i Wolffa, Warszawa 1869.

LIBELT Karol, „Człowiek przedhistoryczny”, *Na Dziś* 1872, t. 3, s. 228–253.

LIBELT Karol, „Kilka słów w odpowiedzi na list otwarty pana Dr. Henryka Levittoux”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 44, s. 529–531.

LIBELT Karol, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 30, s. 361–362.

LIBELT Karol, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 31, s. 373–375.

LIBELT Karol, „Kilka uwag nad artykułem p. Stefana Pawlickiego «Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa»”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 32, s. 385–387.

LIBELT Karol, **Listy**, zebrał, opracował i wstępem poprzedził Zdzisław Grot, Wydawnictwo PAX, Warszawa 1978.

LIBELT Karol, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1870, numer wstępny z 15 grudnia 1870, s. 1–3.

LIBELT Karol, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 2, s. 25–26.

LIBELT Karol, „Mieszkania nawodne przedhistoryczne”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 3, s. 37–38.

LIBELT Karol, **Rozprawa geologiczno-antropologiczna**, wstęp, wybór i oprac. Jakub Linetty, Muzeum Pierwszych Piastów na Lednicy, Lednica 2013.

NOWODWORSKI Michał, „Mieszkania nawodne czy świadczą przeciwko chronologii biblijnej?”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 28, s. 433–438.

NOWODWORSKI Michał, „Nowe obelgi na Pana Libelta”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 51, s. 801–803.

PAWLICKI Stefan, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 12, s. 181–185.

PAWLICKI Stefan, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 13, s. 201–203.

PAWLICKI Stefan, „Antropologia przedhistoryczna i chronologia Mojżeszowa”, *Przegląd Katolicki* 1871, nr 14, s. 218–222.

PAWLICKI Stefan, „Druga rozprawa z Panem Dr. Libeltem”, *Tygodnik Katolicki* 1871, nr 37, s. 561–564.

PAWLICKI Stefan, „Przemiany człowieka”, *Dziennik Literacki* 1866, nr 34, s. 535–537.

„Pokłosie”, *Tygodnik Wielkopolski* 1871, nr 40, s. 491.

RUBCZYŃSKI Witołd, **Zarys etyki**, Nakładem Akademii Umiejętności, Kraków 1916.

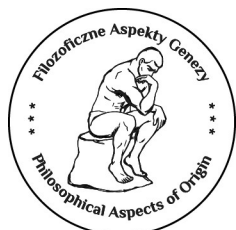
VON GUMBEL Wilhelm, „Morlot, Adolph von”, *Allgemeine Deutsche Biographie* 1885, Bd. 22, s. 325–327.

VON MORLOT Adolph, „Etudes geologico-archéologiques en Danemark et en Suisse”, *Bulletin de la Société Vaudoise des sciences naturelles* 1860, Vol. 6, No. 46, s. 260–329.

VON MORLOT Adolph, **Leçon d'ouverture d'un cours sur la Haute Antiquité, fait à l'Académie de Lausanne en novembre & décembre 1860**, Imprimerie Pache, Simmen, Porrentruy 1862.

„Wiadomości literacko-bibliograficzne”, *Przegląd Lwowski* 1871, poszyt czwarty, s. 207–210.

„Zjazd archeologiczny w Bononii”, *Gazeta Warszawska* 1871, nr 233, s. 3.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin


s. 73–91



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.196>

PRZEKŁAD / TRANSLATION

Theodosius Dobzhansky 

The Rockefeller Institute, New York City 

Biologia molekularna i biologia organizmalna ^{*}

Received: May 10, 2022. Accepted: June 15, 2022. Published online: July 7, 2022.

Abstrakt: Człowiek interesuje się swoją przyszłością nie mniej niż przeszłością. Ewolucja to nie tylko kwestia historii, lecz także teraźniejszej rzeczywistości. Oczywiście kulturowa ewolucja *Homo sapiens* przebiega znacznie szybciej niż jego ewolucja biologiczna. Człowiek musi się zmierzyć z problemami przystosowania swojej kultury do swoich genów, a także przystosowania swoich genów do swojej kultury. Kultura zmusza człowieka do zarządzania i kierowania swoją ewolucją. Jest to być może największe wyzwanie, z jakim ludzkość musiała się kiedykolwiek zmierzyć, ale problem ten jest zbyt poważny, by można mu było poświęcić tutaj należytą uwagę. Przekonanie, że jest to wyłącznie problem biologiczny, byłoby przejawem infantylizmu. Do jego rozwiązania będzie potrzebna cała wiedza i mądrość, jaką do tej pory zgromadziliśmy. W tym przedsięwzięciu bierze udział również biologia, która siłą rzeczy obejmuje biologię kartezjańską i darwinowską, jak również biologię molekularną i organizmalną. Mody i nurty intelektualne w nauce pojawiają się i znikają niczym mody odzieżowe. Pozostaje jednak wielkie pytanie: kim jest człowiek? Jest ono aktualne nie dlatego, że w ogóle nie da się go rozstrzygnąć, lecz dlatego, że każde pokolenie musi na nie odpowiedzieć, uwzględniając sytuację, w jakiej się znajduje. Biologia ma tutaj niebagatelne znaczenie: każde rozwiązanie tego problemu oparte wyłącznie na biologii może być błędne, ale z pewnością żadne rozwiązanie ignorujące biologię organizmalną lub molekularną nie może być ani słuszne, ani sensowne.

Słowa kluczowe:

adaptacja;
biologia molekularna;
biologia organizmalna;
człowiek;
ewolucja;
teoria ewolucji

^{*} Theodosius DOBZHANSKY, „Biology, Molecular and Organismic”, *American Zoologist* 1964, Vol. 4, No. 4, s. 443–452. Z języka angielskiego przełożył Grzegorz MALEC. Abstrakt został sporządzony na podstawie fragmentów artykułu. Tekst oryginalny jest pozbawiony abstraktu. Dodano również słowa kluczowe.



Biology, Molecular and Organismic

Abstract: Man is interested in his future no less than in his past. Evolution is not only a history, it is also an actuality. Of course, *Homo sapiens* evolves culturally more rapidly than it evolves biologically. Man must, however, face the problem of adapting his culture to his genes, as well as adapting his genes to his culture. Man is being forced by his culture to take the management and direction of his evolution in his own hands. This is perhaps the greatest challenge which mankind may ever have to face, and this is far too large a problem to be more than mentioned here. It is childish to think that it is solely a biological problem; the entire sum of human knowledge and of human wisdom will be needed. Biology is, however, involved, and this necessarily means both the Cartesian and the Darwinian, the molecular and the organismic biology. Fashions and fads come and go in science as they do in dress and in head gear. The big question remains: What is Man? It remains not because it is hopelessly insoluble, but because every generation must solve it in relation to the situation it faces. Biology is here relevant; a solution based only on biology may well be wrong, but, surely, no solution ignoring either the organismic or the molecular biology can be right and reasonable.

Keywords:

adaptation;
molecular biology;
organismic biology;
man;
evolution;
theory of evolution

Jak nakazuje zwyczaj, przewodniczący towarzystw naukowych wygłaszają inauguracyjne przemówienie do tych, którym zawdzięczają swoje stanowisko. W przypadku poobiedniego przemówienia najlepiej wybrać jakiś bezpieczny i niekontrowersyjny temat, może nawet nieco zabawny, który pozwoli mówcy wykażać się poczuciem humoru, jeżeli w ogóle je ma. Nie postąpię jednak zgodnie ze zwyczajem i nie posłucham głosu rozsądku. To przemówienie odkładałem tak długo, że obecnie schodzę już ze sceny jako były przewodniczący. Temat mojego wystąpienia jest też kontrowersyjny i raczej mało zabawny. Współcześnie dużo mówi się o związkach biologii molekularnej z biologią organizmalną i zoologii z botaniką — nie będzie chyba przesadą, jeśli powiem, że jest to temat najczęściej dyskutowany przez zoologów. I chociaż to, co mam zamiar powiedzieć, może niektórym z was wydać się prowokacyjne, to przynajmniej nie będziecie się nudzić.

Nie ma wątpliwości, że współczesna biologia molekularna osiągnęła znaczący stopień rozwoju. Wystarczy wspomnieć o wyjaśnieniu chemicznych podstaw dziedziczenia, złamaniu kodu genetycznego, badaniach struktury i syntezy białek oraz odkryciu sekwencji reakcji chemicznych w procesach metabolicznych. Wszystko to sprawiło, że na przestrzeni pokolenia biologia znacznie przybliżyła

się do zrozumienia zjawisk zachodzących w świecie przyrody ożywionej. Oczywiście stoi przed nami jeszcze wiele wyzwań, niemniej możemy śmiało powiedzieć, że jesteśmy świadkami wielkiego rozkwitu nauk biologicznych. Ten obecny rozkwit można porównać do tego, który miał miejsce około sto lat temu wraz z ogłoszeniem Darwinowskiej teorii ewolucji, aczkolwiek jego konsekwencje filozoficzne nie sięgają już tak głęboko. Postęp w biologii cieszy każdego biologa i każdy biolog żywi nadzieję, że ten trend się utrzyma, a badania z zakresu biologii molekularnej będą kontynuowane z równie dużym wigorem. Przedmiotem obecnych dyskusji jest natomiast relacja biologii organizmalnej względem jej molekularnej odpowiedniczki.

Nic tak nie napędza postępu jak sukces. W biologii molekularnej każdego spektakularnego odkrycia dokonywano krótko po innym odkryciu. Biologia molekularna stała się bardzo atrakcyjną dyscypliną naukową i przyciągnęła zarówno wielu młodych adeptów nauki, jak i bardziej doświadczonych badaczy. Atrakcyjność i splendor wywołują entuzjazm i optymizm, ale mogą też oslepić. Coraz częściej się powtarza, że jedyną wartościową dziedziną biologii jest biologia molekularna. Wszystko inne sprowadza się do „obserwowania ptaków” lub „kolekcjonowania motyli”, a takie zajęcia nie przystoją przecież poważnym naukowcom! Słyszałem kiedyś, jak pewien człowiek — tak się składa, że był to profesor zoologii — oświadczył w towarzystwie swoich kolegów, że „porządny uczony nie może uczyć zoologii”. Rzecz jasna, porządny uczony może uczyć tylko biologii molekularnej.

Takie stwierdzenia są po prostu nedorzeczne. Są to jednak karykaturalne przedstawienia opinii niektórych inteligentnych i błyskotliwych ludzi, których poglądy zasługują na uczciwe, uważne rozważenie i analizę. Nauka musi sobie radzić z pojawiającymi się problemami i opracowywać nowe ujęcia starych problemów. Tak już jest, że niektóre kierunki badań stają się mniej opłacalne i mniej ekscytujące, a inne wręcz przeciwnie. Postęp w danym obszarze badań może zostać wyhamowany, ponieważ w ramach dotychczasowych ujęć zrobiono już niemal wszystko, co było do zrobienia. Z pewnością każdy rozsądny naukowiec może podać przykłady przedsięwzięć badawczych, które na jakimś etapie ugrzęzły, oraz dociekań, które przynajmniej chwilowo napotkały poważne trudności. Jeżeli takie przedsięwzięcia i dociekania nie zostaną całkowicie porzucone, to zazwyczaj dryfują w kierunku coraz węższych i już mniej ekscytujących specjalizacji. Może jednak zdarzyć się tak, że na pierwszy rzut oka jałowy obszar badań ponownie wyda plony, jeżeli pojawi się jakaś nowa idea lub metoda.

Czy jest więc możliwe, aby inne dyscypliny biologiczne niż biologia molekularna znów zaczęły się rozwijać po okresie zastoju? Każdy naukowiec powinien czasem ponownie przemyśleć swoje cele, koncepcje i podejścia. Intelktualne leniwość przyniosło zgubę wielu zdolnym naukowcom, którzy przyjęli wygodne założenie, że to, co było użyteczne dla poprzedniego pokolenia, jest wystarczająco użyteczne również dziś. Kierunek badań niekoniecznie musi być dobry tylko dlatego, że stanowi część tradycji, i niekoniecznie jest wart kontynuowania wyłącznie z tego powodu, że się do niego już przyzwyczajono. Jednakże również nowość i atrakcyjność nie są wystarczającymi powodami, aby wybrać ten czy inny kierunek badań. Zmierzy się więc z tym problemem w sposób bezpośredni i uczciwy.

Pod względem struktury biologia różni się od innych nauk przyrodniczych. Ponieważ to samo można powiedzieć o zoologii i botanice, wolę więc używać tutaj ogólnego słowa „biologia”, które zakresowo obejmuje również zoologię i botanikę. Biolog, bardziej niż na przykład fizyk czy geolog, ma do czynienia z kilkoma hierarchicznie ułożonymi poziomami integracji badanych obiektów. Życie, które obserwujemy, prawie zawsze objawia się nam w formie nieciągłych kwantów — jednostek. Jednak w przeciwieństwie do atomów opisywanych przez fizykę klasyczną jednostki te są wyraźnie podzielne i to — w przeciwieństwie do atomów opisywanych przez fizykę współczesną — podzielne na ogromną liczbę różnorodnych elementów składowych, czyli komórek. Komórki z kolei są jednostkami o złożonej strukturze i wysokim stopniu integracji. Zawierają w sobie wiele (prawdopodobnie tysiące) rodzajów molekularnych związków chemicznych. Jednak poważnym błędem byłoby myśleć o komórce jako po prostu o mieszaninie związków chemicznych, którą można przygotować na przykład w probówce. Składniki chemiczne komórek są ułożone w szeregi misternie zbudowanych organelli. DNA jest tym niezwykłym związkiem chemicznym, który stanowi kluczowy składnik chromosomów i genów. DNA zawarty w chromosomie to jednak coś więcej niż DNA umieszczony w probówce. Chromosom jest układem zorganizowanym, a jego organizacja jest równie ważna jak jego skład.

Ponadindywidualne formy integracji wydają się mniej namacalne w sensie czasoprzestrzennym niż te wewnątrzindywidualne, ale są równie ważne i interesujące. Za pomocą naszych zmysłów łatwiej nam zaobserwować pojedynczego człowieka niż cały rodzaj ludzki, który jest przecież zarówno ważnym bytem biologicznym, jak i kulturowym. Tryb rozmnażania płciowego łączy jednostki w populacje rozrodzce. Takie populacje mendlowskie są połączone więzami rozrod-

czymi w inkluzywne systemy rozrodcze — gatunki biologiczne. Jednostka odosobniona, zwłaszcza należąca do gatunku rozmnażającego się płciowo, jest równie dużą anomalią jak komórka wyizolowana z organizmu wielokomórkowego. W przypadku bezpłciowych sposobów rozmnażania się nie występują więzi łączące osobniki w populacje mendlowskie i gatunki biologiczne. W przypadku zarówno organizmów płciowych, jak i bezpłciowych występują jednak inne więzi. Jednostki i gatunki należą do grup ekologicznych i ekosystemów. Jednostka wyjęta z systemu, w którym normalnie występuje, jest „niekompletna” i może być niezdolna do życia.

Hierarchię poziomów integracji biologicznej można schematycznie przedstawić w następującej kolejności: cząsteczka, organellum komórkowe, komórka, tkanka, narząd, osobnik, populacja mendlowska, gatunek, społeczność, ekosystem. Oczywiście nie w każdym przypadku ta kolejność wygląda dokładnie w ten sposób. Istnieją organizmy jednokomórkowe (lub bezkomórkowe) oraz organizmy wielokomórkowe. Jak już wspominałem, tryby rozmnażania płciowego i bezpłciowego narzucają różne sposoby integracji. Nawet poziom osobnika nie zawsze jest jednoznacznie odrębny. Weźmy na przykład organizmy kolonialne, takie jak syfonor — osobnik wyższego rzędu (kolonia) składa się z różnych niezdolnych do samodzielnej egzystencji osobników niższego rzędu. Wśród owadów społecznych kolonia staje się całością, na określenie której zaproponowano nazwę „superorganizm”.

Biolodzy badali przejawy życia na wszystkich poziomach integracji. Logicznie możliwe jest więc wyróżnienie biologii molekularnej, biologii komórkowej, biologii osobniczej, biologii populacyjnej, biologii społecznej i tak dalej. W praktyce nie jest to jednak ani konieczne, ani użyteczne. Potrzebujemy prostej dychotomii biologii molekularnej i biologii organizmalnej — ta ostatnia obejmuje badania na wszystkich poziomach powyżej poziomu molekularnego.

Określenie „organizmalna” jest właściwe, pomimo że przymiotnik ten był stosowany przez tak zwanych holistów, którzy za jego pomocą charakteryzowali niektóre swoje (obecnie niemal całkowicie zapomniane) poglądy. Moim zdaniem nie dyskwalifikuje to tego określenia w sytuacji, kiedy wyraźnie zwraca się uwagę na jego inne znaczenie.

Biologia organizmalna, która bada biologiczne poziomy integracji powyżej poziomu molekularnego, jest w ostatnich latach (niekiedy pejoratywnie) określana

jako biologia klasyczna, biologia tradycyjna lub jako historia naturalna. Zdaniem niektórych biologów molekularnych biologię organizmalną należy zredukować do poziomu molekularnego, ponieważ tylko wtedy można ją uznać za „współczesną” czy nawet „naukową”. W większości przypadków oznacza to tyle, że wielu biologów molekularnych jest tak podekscytowanych swoją dyscypliną, iż nie są w stanie zrozumieć, dlaczego ich kolegów zajmujących się biologią organizmalną pasjonuje coś innego.

Istnieją jednak również bardziej racjonalne argumenty przemawiające za wyższością biologii molekularnej. Jednym z nich jest po prostu akceptacja hipotezy mechanistycznej kosztem witalizmu. Twierdzi się, że zjawiska biologiczne tworzone są przez złożone wzorce fizykochemiczne, a w organizmach nie ma niczego — żadnej specjalnej formy energii ani żadnego innego czynnika — czego nie dałoby się sprowadzić do fizykochemicznych składowych. Ponad trzy wieki temu Kartezjusz napisał: „Nie inne zasady dopuszczam i obieram w fizyce, jak w geometrii i matematyce czystej, bo w ten sposób wyjaśnia się wszystkie zjawiska przyrody i można odnośnie do nich dać jakieś pewne dowody”.^{*} Przy innej okazji stwierdził również: „pomiędzy ciałem człowieka żyjącego a ciałem umarłego taka istnieje różnica, jaka zachodzi pomiędzy zegarem lub innym automatem (tzn. maszyną, która porusza się sama przez się), kiedy jest należycie złożony i kiedy ma w sobie zasadę cielesną ruchów, dla których go zrobiono wraz z tym wszystkim, co jest potrzebne do jego czynności, a tym samym zegarem lub maszyną, kiedy jest ze-psuta i gdy zasada jej ruchu przestaje działać”.^{**}

Większość współczesnych biologów akceptuje kartezjański pogląd na naturę ciał żywych. Trzy wieki badań biologicznych dostarczyły wiele świadectw na rzecz tego poglądu. Wielokrotnie wykazywano, że procesy i zjawiska, które wydawały się swoiste dla materii ożywionej, sprowadzają się do związków chemicznych i elementów fizycznych. Hans Driesch był prawdopodobnie ostatnim wybitnym biologiem opowiadającym się za klasyczną doktryną witalizmu. Sądził, że w ciałach żywych działa szczególnego rodzaju siła lub energia, którą pod wpływem arystotelizmu nazywał „entelechią”. Obecnie witalizm jest nie tylko poglądem mniejszości, ale, co wystarczająco wymowne, jego współcześni zwolennicy

^{*} (Przyp. tłum.) René DESCARTES, *Zasady filozofii*, przeł. Izydora Dąmbska, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2001, s. 81.

^{**} (Przyp. tłum.) René DESCARTES, *Namiętności duszy*, przeł. Ludwik Chmaj, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2001, s. 31.

niechętnie przyznają się do bycia witalistami. Na przykład Edmund Ware Sinnott był przekonany, że rozwojem organizmu kieruje „psyche”.^{*} Jeżeli jednak dobrze rozumiem jego poglądy, to psyche ani nie zastępuje zwykłych cielesnych procesów fizycznych, ani im nie podlega.

Powiedzmy jasno, dlaczego podejście mechanistyczne święci triumfy w biologii, a witalizm znalazł się w odwrocie. Nie wszystkie procesy życiowe zostały — i prawdopodobnie nigdy nie zostaną — w pełni opisane w kategoriach chemicznych i fizycznych. Zawsze trudno jest dowieść uniwersalnego twierdzenia negatywnego. Nie ma niepodważalnego dowodu, że gdzieś nie istnieje jakaś forma entelechii. Chodzi raczej o to, że witalizm okazał się niepotrzebny i nieopłacalny, podczas gdy mechanicyzm potwierdził swoją wartość jako drogowskaz do odkryć naukowych. Z tego i tylko z tego powodu biologiczny spór między mechanicyzmem a witalizmem jest od co najmniej pół wieku martwy. Nawet ta nieliczna grupa współczesnych witalistów nie zaprzecza, że w organizmach zachodzą procesy fizyczne i chemiczne, a tym samym większa liczba przykładów nie zrobi na nich większego wrażenia. Nie ma najmniejszego sensu, aby dzisiaj prowadzić badania podważające witalizm — byłoby to niczym wykorzystanie ciężkiej artylerii do walki z komarami.

Istnieją również inne powody, na podstawie których twierdzi się, że biologię organizmalną należy zredukować do poziomu molekularnego. Zgodnie z tym ujęciem chemia i fizyka są naukami bardziej „zaawansowanymi”, bardziej ścisłymi, a tym samym nadrzędnymi względem biologii. Ponad sto lat temu (w latach 1830–1842) pozytywistyczny filozof Auguste Comte wyraził swój pogląd na hierarchię nauk. Jego zdaniem najbardziej podstawową nauką jest matematyka, a dalej — w porządku rosnącym — mechanika, astronomia, fizyka, biologia i socjologia. Postęp w nauce polega na umiejętności sprowadzania opisu zjawisk badanych przez nauki o mniejszym stopniu ogólności do tych bardziej podstawowych. Celem biologii jest więc opis życia najpierw w kategoriach chemii, a ostatecznie fizyki i mechaniki. Wówczas pojęcia i idee biologiczne stałyby się zbędne. Zatem największy możliwy do pomyślenia sukces biologii polegałby na uczynieniu jej nauką przestarzałą i niepotrzebną.

Comte’owski pozytywizm wywarł potężny wpływ na światopogląd dziewięć-

^{*} (Przyp. tłum.) Por. Edmund Ware SINNOTT, **Cell and Psyche: The Biology of Purpose**, The University of North Carolina Press, New York 1950.

nastawieczych naukowców, ale nie cieszył się zbyt dobrą reputacją wśród filozofów. W niektórych największych współczesnych dziełach traktujących o filozofii nauki w ogóle nie wspomina się o poglądach Comte'a.¹ Nie wszyscy dzisiejsi naukowcy znają jego nazwisko, a tylko nieliczni przeczytali którąkolwiek z jego prac. Przekonanie o słuszności Comte'owskiej hierarchii nauk i przeświadczenie, że redukcja stanowi cel dociekań naukowych, żywione i rzadko kwestionowane są również przez współczesnych naukowców, zwłaszcza przez biologów. Sprawa nie jest jednak taka prosta i należy się jej przyjrzeć z należytą starannością i rozważą.

Zdaniem Ernesta Nagla redukcja jest „wyjaśnieniem jednej teorii lub zbioru praw eksperymentalnych, ustalonych w pewnej dziedzinie badań, przez teorię zwykle, chociaż nie koniecznie, sformułowaną dla dziedziny innej”.² Redukcja biologii organizmalnej do biologii molekularnej, a tej drugiej do chemii, byłaby możliwa, gdyby prawa i teorie biologiczne, takie jak na przykład prawa Mendlowskiej teorii dziedziczenia, były dedukcyjnie wyprowadzalne jako konsekwencje praw i teorii chemii, fizyki czy mechaniki.

Redukcjonizm jest podejściem bardziej wyrafinowanym niż proste i często nieco naiwne dążenie do udowodnienia, że zjawiska biologiczne nie są przejawami jakiejś siły życiowej lub psyche. Należy jednak pamiętać, że chociaż w pewnych sytuacjach redukcja jest użyteczna i pouczająca, w innych jedynie prowadzi badacza na manowce. Jest to kwestia strategii badawczej, a nie jakiegoś świętego i niezmiennego prawa rozwoju naukowego. Aby redukcja była użyteczna, powinna otwierać nowe możliwości wykorzystania potężnych teorii lub koncepcji bardziej zaawansowanej, bądź też — jeśli kto woli — bardziej podstawowej nauki. Musi umożliwiać rozwój w tych dziedzinach nauki, w których jest stosowana, a także prowadzić do odkryć, które w przeciwnym razie byłyby poza naszym zasięgiem albo przynajmniej trudno byłoby ich dokonać. Takie korzyści z redukcji pojawiły się na przykład wtedy, kiedy termodynamikę zredukowano do mechaniki statystycznej. Jeżeli chodzi o biologię, to niektóre działy fizjologii z powodzeniem zredukowano do biochemii, chemii, biofizyki i fizyki. W tym miejscu muszę jednak ponownie przywołać poglądy Nagla, którego filozofia — co należy powiedzieć jasno — jest zasadniczo przychylna redukcjonizmowi. Nagel napisał: „pytania, czy można jakąś naukę zredukować do innej, nie można stawiać w sposób abstrakcyj-

¹ Por. np. Ernest NAGEL, *Struktura nauki. Zagadnienia logiki wyjaśnień naukowych*, przeł. Jerzy Giedymin, Bożydar Rassalski i Helena Eilstein, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970.

² (Przyp. tłum.) NAGEL, *Struktura nauki...*, s. 295–296.

ny, nie wskazując jakiegoś konkretnego etapu rozwoju obu nauk wchodzących w grę. [...] Co więcej, należy liczyć się z możliwością, że w pewnych okresach rozwoju nauk niewiele nowej wiedzy lub podnieć do ważkich badań uzyska się faktycznie przez redukcję jednej nauki do innej, jakkolwiek wielkie mogą być korzyści potencjalne takiej redukcji dla badań przyszłych”.

Nagel nie przeprowadził swojej analizy z myślą o biologii, ale doskonale opisuje ona obecną sytuację nauk biologicznych. Rozwojowi biologii nie sprzyjały gorączkowe wysiłki zmierzające do zredukowania biologii organizmalnej do chemii lub fizyki. Powodem tego stanu rzeczy nie jest to, że w istotach żywych istnieje coś, co z natury jest nieredukowalne. Jest tak raczej dlatego, że inna strategia badawcza okazała się bardziej korzystna. Ci, którzy nawołują do natychmiastowego wchłonięcia biologii organizmalnej przez biologię molekularną, ignorują prosty, lecz istotny fakt, że życie wykształciło różne poziomy organizacji. Są to poziomy o rosnącej złożoności tworzące hierarchiczny układ. Podstawowe zjawiska i regularności każdego kolejnego poziomu są zorganizowanymi wzorcami zjawisk i regularności występujących na poziomach niższych. Można więc powiedzieć, że biologia organizmalna zajmuje się badaniem wzorców zjawisk molekularnych. Taka definicja biologii organizmalnej jest do pewnego stopnia poprawna, lecz niewystarczająca. Biologia organizmalna zajmuje się nie tylko badaniem wzorców molekularnych, ale także wzorców tych wzorców.

Podajmy kilka przykładów, aby wyjaśnić, jak należy to rozumieć. Gen, a przynajmniej jego kluczowy składnik, jest dwuniciową cząsteczką DNA lub częścią takiej cząsteczki. Chromosom nie jest jednak zwykłą stertą genów, lecz konfiguracją genów ułożonych w określony sposób, która okazała się adaptacyjnie korzystna w trakcie trwania ewolucji. Komórka nie jest konglomeratem chromosomów, lecz zadziwiająco uporządkowanym układem, który składa się nie tylko z chromosomów, ale także wielu innych organelli. Idąc dalej, narząd i pojedyncze ciało to nie tylko stopy komórek, ale pięknie zaprojektowane i często bardzo złożone maszyny zbudowane z różnorodnych składników komórkowych, które często utraciły swoją odrębną tożsamość. Gatunki rozmnażające się płciowo połączone w populacje mendelowskie nie są skupiskami czy mieszaninami osobników, lecz społecznościami reprodukcyjnie współzależnych jednostek. Gatunek jest nie tylko jedną z kategorii klasyfikacji. Mamy coraz więcej świadectw empirycznych przemawiających za tym, że pula genów, czyli zbiorowy genotyp gatunku, jest zorganizowanym sys-

¹ (Przyp. tłum.) NAGEL, *Struktura nauki...*, s. 315.

temem wzajemnie dostosowanych składników. Społeczności biotyczne lub ekosystemy nie są zbiorowiskami gatunków żyjących obok siebie lub w tym samym regionie, lecz ustrukturyzowanymi zrzeszeniami zależnych od siebie nawzajem form.

Zwolennik filozofii Francisa Bacona mógłby zapewne żywić nadzieję, że jeśli uda się zgromadzić ogromną liczbę dokładnych obserwacji chemicznych i biochemicznych, to na ich podstawie będzie można wnioskować o wszystkich zjawiskach biologicznych niezależnie od poziomu integracji. W gruncie rzeczy przyznaliśmy, że biologia organizmalna zajmuje się badaniami wzorców procesów chemicznych i fizycznych, a także wzorców tych wzorców. Fakty są jednak takie, że rozwój biologii podążał w zupełnie innym kierunku i tak naprawdę żadna dziedzina nauki nie podążała drogą zarysowaną przez Bacona, który sam nie był praktykującym naukowcem. Badania biologiczne, dzięki którym dokonujemy odkryć, były i są prowadzone jednocześnie na wszystkich organizmalnych i molekularnych poziomach.

Odkrycia w jednej gałęzi biologii często uzmysławiają, jaką pracę trzeba jeszcze wykonać, i dają bodziec do odkryć w innych dyscyplinach biologicznych. Nie jest to jednak ogólna zasada, że odkrycia te są dokonywane na drodze prostej dedukcji. Weźmy na przykład odkrycie przez Francisa Cricka i Jamesa Watsona słynnego modelu struktury DNA, co okazało się możliwe dzięki biochemii i spektroskopii. To odkrycie stanowi bardzo ważny krok na drodze do zrozumienia, czym są i jak działają geny. Niemniej o istnieniu genów dowiedzieliśmy się dzięki metodom hybrydyzacji i analizie statystycznej potomstwa hybryd, a nie metodom swoistym dla chemii. Nawet teraz, biorąc pod uwagę dzisiejszą wiedzę na temat chemii DNA, trudno byłoby wywnioskować, że geny istnieją, a proces dziedziczenia zachodzi zgodnie z ustaleniami Gregora Mendla.

Zasugerowano także, że biolodzy powinni wykazać się powściągliwością i nie tykać się problemów biologii organizmalnej do czasu, kiedy te problemy będzie można zredukować do poziomu molekularnego. Zaletą tej inicjatywy jest przynajmniej to, że kieruje się bezwzględną logiką, ale podobnie jak wiele innych propozycji kierujących się taką samą logiką, jest ona praktycznie niemożliwa do zrealizowana. Ta sugestia jest niczym rada — również logicznie nieskazitelna — że należy ogłosić moratorium na wszelkie badania naukowe i w ten sposób dać ludziom czas na przyswojenie dostępnej już wiedzy. Z oczywistych powodów obie propozycje są nonsensowne, żeby nie powiedzieć, że niepoważne. Intelpekt czło-

wieka nie będzie tolerował takich kajdan, nawet gdyby był przekonany, że wyszłoby mu to na dobre.

Jak na ironię, niektórzy z tych, którzy ogłosiliby moratorium na biologię organizmalną do czasu możliwości zredukowania jej do poziomu molekularnego, twierdzą jednocześnie, że biologia organizmalna już się skończyła i nie ma co sobie nią głowy zawracać. Prawdą jest, że metoda dociekań czy też kierunek badań mogą być produktywne w danym czasie, a potem stać się niczym wyciśnięta cytryna. Jednakże ten, który przywdziewa szaty proroka, nie jest odważny, lecz lekomyślny. Historia nauki często brutalnie obchodzi się z wróżbitami. Weźmy na przykład dziedzinę anatomii człowieka, która zasadniczo powinna okazać się martwa już jakieś cztery wieki temu — po czasach Andreeasa Vesaliusa w ludzkim ciele nie odnaleziono już wielu nowych narządów. Mimo to stwierdzamy, że anatomia nadal się rozwija i z nadzieją patrzy w przyszłość. Mikroskopy otworzyły przed nami drzwi, które były zaryglowane dla Vesaliusa. Polimorfizmy i odmiany — normalne i patologiczne, indywidualne i rasowe — nabrały nowego znaczenia w świetle genetyki i teorii ewolucji. Znaleziska skamieniałych szczątków ludzi i ich przodków wywołują takie poruszenie, że niektóre odkrycia są opisywane w codziennej prasie, zanim zostaną omówione w obszernych monografiach.

Przewidywalną cechą większości odkryć jest to, że są one nieprzewidywalne. Gdyby były przewidywalne, to dokonalibyśmy ich wcześniej, ale wówczas nie byłoby to tak inspirujące zajęcie. Omawialiśmy tutaj metodologię i strategię współczesnej biologii. Naszym celem nie jest jednak próba streszczenia głównych lub nierozstrzygniętych problemów biologii molekularnej i biologii organizmalnej. Nawet gdybym miał wystarczającą wiedzę i był dostatecznie zuchwały, aby podjąć się takiego przedsięwzięcia, to wymagałoby ono książki, a nie przemówienia czy artykułu. Mam jednak nadzieję, że mogę sobie pozwolić na bardzo ogólną charakterystykę przedmiotu biologii, zarówno organizmalnej, jak i molekularnej.

Świat przyrody ożywionej można badać z dwóch punktów widzenia — jedności i różnorodności. Wszystkie organizmy — poczynając od wirusów, a kończąc na ludziach — wykazują podstawowe podobieństwa. A mimo to istnieje ogromne zróżnicowanie form życia. Wiedza na temat jedności i różnorodności jest użyteczna dla człowieka. Tutaj chciałbym jednak podkreślić aspekt estetyczny, a nie pragmatyczny, dotyczący biologii stosowanej. Jedność i różnorodność życia są równie fascynujące. Niektórzy biolodzy twierdzą, że idea jedności życia jest bardziej inspirująca, inni zachwycają się ideą różnorodności. Jest to wyraźnie kwestia gustu,

a w myśl klasycznego powiedzenia o gustach się nie dyskutuje (choć większość sporów dotyczy właśnie gustów). Konsekwencją tego polimorfizmu gustów jest to, że wśród biologów zawsze będzie istniała różnorodność poglądów i zawsze będą istniały różne dziedziny biologii. Niektóre dziedziny mogą okazać się bardziej atrakcyjne niż inne, a więc będą bardziej popularne szczególnie wśród tych, dla których atrakcyjność jest najważniejsza — nie znaczy to jednak, że te mniej atrakcyjne dziedziny nie znajdują swoich zwolenników.

Liczbę opisanych gatunków zwierząt szacuje się na co najmniej milion, a roślin na około jedną trzecią więcej. Możemy się tylko domyślać, jaka jest całkowita liczba istniejących gatunków — pewnie od dwóch do czterech milionów. W błędzie są ci, którzy myślą, że biologia systematyczna i biologia opisowa zrobiły już swoje i można je zdegradować do zajęć odpowiednich dla amatorów oraz muzealników — i nie chodzi tylko o to, że nie opisano jeszcze wielkiej liczby gatunków. Identyfikacja i opis gatunku to niezbędny wstęp, ale tylko wstęp do innych — być może bardziej ekscytujących i ważniejszych — badań. Odkrywanie nowych gatunków należy do działań, które Ernst Mayr określił jako „etap analityczny”.¹ Czasami mówi się też w tym przypadku o „alfa-taksonomii”.² Następnie mamy „etap syntetyczny”,³ a na koniec badanie przyczyn i prawidłowości procesu ewolucyjnego. Ptaki to grupa zwierząt, która przyciąga największą liczbę badaczy w stosunku do liczby gatunków ptaków. Te grupę organizmów zbadano już tak dobrze, że szanse na odkrycie nowego gatunku są najpewniej mniejsze niż w przypadku jakiegokolwiek innej, porównywalnie dużej grupy zwierząt. Ornitologów interesuje najwyraźniej nie tyle odkrywanie nowych gatunków, ile lepsze zrozumienie tych już odkrytych. Podobnie rzecz się ma z wieloma systematykami, a być może i z większością.

Co niezwykle, a nawet paradoksalne, fundamentalna jedność wszystkich organizmów umożliwia zrozumienie ich niebywalej różnorodności. Odżywianie, oddychanie, reagowanie na bodźce i rozmnażanie to procesy zachodzące powszechnie. Niektóre enzymy w moim ciele funkcjonują podobnie do enzymów w prostych drożdżach i komórkach bakteryjnych. Moje geny to różne sekwencje tych samych

¹ (Przyp. tłum.) Por. ERNST MAYR, *Systematics and the Origin of Species, from the Viewpoint of a Zoologist*, *Columbia Biological Series*, No. XIII, Columbia University Press, New York 1942, s. 9.

² (Przyp. tłum.) Por. np. HERBERT F. COPELAND, „The Kingdoms of Organisms”, *The Quarterly Review of Biology* 1938, Vol. 13, No. 4, s. 383–420.

³ (Przyp. tłum.) Por. MAYR, *Systematics and the Origin of Species...*, s. 10.

czterech „liter alfabetu genetycznego”, które tworzą również geny ryby lub kukurydzy. Proces powielania genów odbywa się z zadziwiającą dokładnością. Sekwencje czterech „liter” — zasad azotowych nukleotydów — są w większości przypadków identyczne w setkach miliardów komórek ciał rodziców i ich potomstwa. Czasami jednak pojawiają się zmiany (coś w rodzaju „błędów drukarskich”) zwane mutacjami. Dzięki samoreprodukcji i mutacjom możliwe jest działanie doboru naturalnego. Dobór naturalny umożliwia ewolucję, która jest czasem (nie zawsze i niekoniecznie) progresywna.

Cała biologia opiera się głównie na dwóch wzorcach wyjaśniania. Jednym z nich jest jasno wyrażona przez Kartezjusza teoria organizmu jako maszyny. Drugim wzorcem jest teoria ewolucji przypisywana, mimo różnych prekursorów, Karolowi Darwinowi. Zarówno wyjaśnienia mechanistyczne, jak i ewolucjonistyczne są odpowiednie dla biologii molekularnej i biologii organizmalnej, i w nich wykorzystywane. Te wyjaśnienia nie są jednak ani alternatywne, ani konkurencyjne — cechuje je komplementarność, aczkolwiek jedno nie są wyprowadzalne z drugich ani do siebie redukowalne. Niemniej można zaryzykować bardzo ogólne twierdzenie, że biologia molekularna jest w przeważającej mierze kartezjańska, a biologia organizmalna — zasadniczo darwinowska. Wypowiadam to twierdzenie z pewną dozą ostrożności, ponieważ nie zamierzam stworzyć w ten sposób dychotomii, taka dychotomia byłaby bowiem fałszywa. Zarówno podejście kartezjańskie, jak i darwinowskie są niezbędne do zrozumienia jedności i różnorodności życia na wszystkich poziomach integracji. Jednakże na niższych poziomach integracji najczęściej zadawanym pytaniem jest „jak się rzeczy mają?”, podczas gdy na wyższych poziomach pojawia się dodatkowe pytanie uporczywie nurtujące badaczy — „jak to się stało, że rzeczy mają się tak, a nie inaczej?”.

Być może najbardziej znaczącym i zadowalającym trendem w ciągu ostatnich dwóch dekad był wzrost unifikacji biologii jako dziedziny wiedzy. Rzecz jasna, wszyscy jesteśmy specjalistami w różnych dziedzinach, a nawet technikach badawczych. Teraz bardziej niż kiedykolwiek można jednak dostrzec istotne związki między wszystkimi specjalizacjami i technikami. Nie ma wątpliwości, że czynnikiem jednoczącym okazał się spektakularny postęp w biologii molekularnej. Traktowanie biologii molekularnej jako maczugi, za pomocą której można zniszczyć lub przynajmniej wykazać zbędność biologii organizmalnej jest zasadniczo skutkiem niezrozumienia natury życia i wymogów, które muszą spełnić badania organizmów żywych.

Pozwolę sobie zaryzykować kolejne i być może równie śmiałe uogólnienie: nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane w świetle teorii ewolucji — *sub specie evolutionis*.^{*} Jeżeli świat przyrody ożywionej nie powstał drogą ewolucji od wspólnych przodków, to fundamentalna jedność organizmów jest mistyfikacją, a ich różnorodność jedynie żartem. Ta jedność jest zrozumiała, jeżeli powstała przez wspólne pochodzenie i uniwersalne potrzeby narzucone przez wspólne zasoby materialne. Natomiast różnorodność jest zrozumiała jako wynik adaptacji życia do różnych środowisk lub — jeżeli mogą użyć tego niestety niejednoznacznego, ale jednocześnie niezbędnego pojęcia — różnych nisz ekologicznych.

Gdybyśmy wyobrazili sobie Wszechświat ze środowiskiem całkowicie jednorodnym w czasie i przestrzeni, to w takim Wszechświecie ewolucja mogłaby doprowadzić do powstania tylko jednego rodzaju organizmów. Nasz Wszechświat z pewnością taki nie jest. Przyroda ożywiona odpowiedziała na różnorodność środowisk poprzez ewolucję rozmaitych genotypów zdolnych do przetrwania i reprodukcji w różnych środowiskach. Różnorodność organiczna jest konieczna, ponieważ żaden pojedynczy genotyp nie może wykazać się równie wysoką zdolnością przystosowywania się do wszystkich środowisk. Uwaga ta jest szczególnie trafna w odniesieniu do środowisk biotycznych. Im więcej różnych organizmów zamieszkuje dane terytorium, tym bardziej wzrasta różnorodność nisz ekologicznych. Można nawet powiedzieć, że wzrost różnorodności organicznej to samonapędzający się proces.

Chociaż i w tym przypadku nie ma ostrej dychotomii, to koncepcje zdolności przystosowywania się i adaptacji zajmują ważniejsze miejsce w biologii organizmalnej niż w biologii molekularnej. To, że istnieje kilka hierarchicznie nałożonych na siebie poziomów integracji organicznej, jest samo w sobie zrozumiałe jedynie jako adaptacja. Organizmy są w stanie przetrwać i rozmnożyć się nawet

^{*} (Przyp. tłum.) Jest to modyfikacja zwrotu *sub specie aeternitatis* (z punktu widzenia wieczności), którego pierwotnie użył Baruch Spinoza (por. Baruch SPINOZA, **Etyka sposobem geometrycznym wyłożona**, przeł. Antoni Paskal, Skład Główny w księgarni E. Wendego i S-ki, Warszawa 1888, s. 86). Zwrot Spinozy został przekształcony przez Juliana Huxleya na *sub specie evolutionis*, co można przetłumaczyć jako „z punktu widzenia teorii ewolucji”. Por. Julian HUXLEY, **Evolution in Action**, Harper & Brothers, New York 1953, s. 152; Julian HUXLEY, „Introduction”, w: Pierre TEILHARD DE CHARDIN, **The Phenomenon of Man, Harper Perennial Modern Thought**, Harper, New York — London — Toronto — Sydney — New Delhi — Auckland 1955, s. 11 [11–28]. Polski przekład tej książki nie zawiera „Wprowadzenia” Huxleya (por. Pierre TEILHARD DE CHARDIN, **Fenomen człowieka**, przeł. Konrad Waloszczyk, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1993). Por. też Karl GROOS, **Der Aufbau der Systeme. Eine formale Einführung in die Philosophie**, Meiner, Leipzig 1924, s. 101.

w wyraźnie nieprzyjaznych środowiskach. Można oczywiście argumentować, że wszystkie środowiska są nieprzyjazne i że śmierć oraz wyginięcie to możliwości prawdopodobne, podczas gdy przetrwanie jest czymś mało prawdopodobnym. Wielu biologów uważa, że zagadnienie, w jaki sposób życie zdołało poradzić sobie z tym małym prawdopodobieństwem, jest trudne do rozwiązania i fascynujące. Moim zdaniem ten problem można potraktować jako punkt wyjścia w nauczaniu biologii. Tak przynajmniej sądziłem, gdy byłem studentem i kiedy później zostałem nauczycielem.

Zdaję sobie oczywiście sprawę z różnych opinii na temat adaptacji. Jedni twierdzą, że koncepcja adaptacji jest tautologią (przetrwa ten, który może przetrwać), inni, że ma charakter teleologiczny (jako przekonanie, że budowa organizmów powstaje dla jakiegoś celu lub odpowiada za nią przyczyna celowa). Takie opinie są skutkiem pewnego zasadniczego nieporozumienia. Darwin skutecznie, raz na zawsze, podkopał fundamenty idei teleologii. Na przykład twierdzenie, że mechanizmy hormonalne u samicy ssaka mają za cel umożliwienie jej rozmnażania się, nie prowadzi do wniosku, iż mechanizmy te utworzył jakiś rodzaj entelechii, która wiedziała, co chce osiągnąć. Tak samo twierdzenie, że osa poszukuje zdobyczy w celu zapewnienia pożywienia potomstwu, nie oznacza, że osa jest świadoma celu swojej aktywności. A jednak organizmy się rozmnażają, a ich potomstwo otrzymuje pożywienie — jedno i drugie zachodzi na wiele różnych sposobów, które są odmienne od zwyczajów samic ssaków i os.

Znaczenie powyższych twierdzeń jest doprawdy proste i jasne. Jeżeli w ciele samicy ssaka produkowane są pewne hormony i proces ten przebiega w ściśle określonej kolejności, to wtedy i tylko wtedy zachodzi pewien łańcuch zdarzeń prowadzących do narodzin zdolnego do życia potomstwa. Osa podejmuje szereg złożonych działań, w wyniku których jej potomstwo nie umiera z głodu i nie ulega zatruciu z powodu nieodpowiedniego pokarmu, lecz właściwie się odżywia i rozwija. Logiczną analizę twierdzeń pseudoteleologicznych — jak te, o których była mowa powyżej — z wielką wnikliwością przeprowadził Nagel na stronach świetnej książki **Struktura nauki**. Pseudoteleologicznego języka można uniknąć jedynie za sprawą użycia niezgrabnych i skomplikowanych zdań, które są zbyteczne dla biologa znającego współczesną myśl ewolucjonistyczną.

Uderzającym, mającym głębokie znaczenie faktem, jest to, że budowa oraz sposób funkcjonowania i zachowania się organizmów pozwalają im przetrwać oraz zająć określone środowiska na tyle często, by przez długi czas ich gatunek

nie wymarł. Co więcej, zakres korzystnych dla przetrwania i reprodukcji warunków środowiskowych jest bardzo różny dla różnych organizmów. Biologowi, którzy celowo ignoruje tę powszechną zdolność przystosowywania się, umyka fundamentalna i niemal uniwersalna cecha wszystkiego, co można sensownie zbadać na każdym poziomie integracji biologicznej — od poziomu czysto molekularnego do najwyższego poziomu organizmalnego, jakim jest ekosystem. Nawet takie rzadkie niepowodzenia zdolności do przystosowywania się jak wymieranie stanowią, rzecz jasna, znaczący i ważny przedmiot badań.

Wszyscy biolodzy, włączając w to zoologów, powinni zwrócić uwagę na ten jakże osobliwy, a jednocześnie niezwykle interesujący gatunek zwierząt, jakim jest *Homo sapiens*. Być może wartość i użyteczność biologii, a nawet nauki jako takiej i wszelkiej aktywności intelektualnej, zostanie w swoim czasie oceniona na podstawie jej wkładu do zrozumienia przez człowieka siebie samego i jego miejsca we Wszechświecie. Mam nadzieję, że to stwierdzenie nie zostanie błędnie zinterpretowane jako wyraz przekonania, iż wszyscy winniśmy porzucić zoologię i przekwalifikować się na antropologów i filozofów. Stając się specjalistami w zakresie biologii, możemy wnieść rzeczywisty wkład — jeśli nie do antropologii w ścisłym sensie, to przynajmniej do nauki o człowieku. Już od dawna błędzą ci, którzy twierdzą, że człowiek jest tylko zwierzęciem, aczkolwiek natura człowieka ma po części charakter zwierzęcy, a nie aż tak bardzo odlegli nasi przodkowie byli zwykłymi zwierzętami. Człowieczeństwo i zwierzęcość człowieka nie znajdują się w izolacji, toteż nie można traktować tych cech jako niezależne — przeciwnie, są one współzależne i połączone wzajemnymi relacjami.

Na tle nauki o człowieku bardzo wyraźnie widać, jakie role przypadają biologii molekularnej i organizmalnej. Podobnie jak w przypadku każdego organizmu, fizjologiczna maszyna ludzkiego ciała składa się z elementów chemicznych i fizycznych. Niektóre choroby, zwłaszcza te dziedziczne, są chorobami molekularnymi. Wyjaśnienie ich etiologii zapisało się złotymi zgłoskami w historii współczesnej biologii. Pozwolę sobie przytoczyć tylko jeden przykład: anemię sierpowatą. Tę zazwyczaj śmiertelną chorobę powoduje homozygota jednego genu, którego heterozygota i normalny allel nie prowadzą do stanu chorobowego lub wywołują jedynie łagodną anemię. Hemoglobina we krwi osób homozygotycznych to głównie tak zwana hemoglobina S, a heterozygota zawiera zarówno hemoglobinę S, jak i normalną hemoglobinę A. Vernon Ingram i inni odkryli, że hemoglobina S różni się od hemoglobiny A tylko jednym aminokwasem — miejsce kwasu glutamino-

wego w łańcuchu beta cząsteczki hemoglobiny zajmuje walina.¹ Zmiana spowodowana mutacją w genie odpowiedzialnym za syntezę łańcucha beta musiała polegać na zastąpieniu tylko jednej zasady azotowej nukleotydów, czyli jednej „litery alfabetu genetycznego”. Poza hemoglobiną S znamy jeszcze czternaście innych anormalnych rodzajów hemoglobiny różniących się od siebie tylko jednym aminokwasem.

Człowiek jest jednak organizmem i to bardzo złożonym oraz niezwykłym. Chciałbym teraz wskazać jeden całkowicie wystarczający powód, dla którego biologia organizmalna zawsze będzie zajmowała czołowe miejsce w przedsięwzięciu, jakim jest nauka. Człowiek stara się zrozumieć samego siebie, a dążenie do samorozumienia przypomina niekończącą się misję. Praca Darwina była punktem zwrotnym w intelektualnej historii ludzkości, ponieważ pokazała, że ludzkość jest wytworem historii biologicznej. Świadczenia empiryczne za tym przemawiające są obecnie bardzo przekonujące, mimo że garstka antyewolucjonistów jest innego zdania. Tak czy inaczej, nie możemy jeszcze z całą pewnością stwierdzić, jak i dla czego ciało człowieka, jego funkcje fizjologiczne i zdolności umysłowe rozwinęły się właśnie tak, a nie inaczej. Obecnie modna jest hipoteza robocza, według której proces adaptacji do środowiska stanowi główny motor zmian ewolucyjnych. Moim zdaniem szybko rosnąca liczba danych empirycznych przemawia na rzecz tej hipotezy. Pozostało nam nie tylko przekonanie do tego sceptyków, ale też — co ważniejsze — odkrycie, w jaki sposób wyzwania środowiskowe przekładają się na zmiany ewolucyjne.

Człowiek interesuje się swoją przyszłością nie mniej niż przeszłością. Ewolucja to nie tylko kwestia historii, lecz także teraźniejszej rzeczywistości. Oczywiście kulturowa ewolucja *Homo sapiens* przebiega znacznie szybciej niż jego ewolucja biologiczna. Człowiek musi się zmierzyć z problemami przystosowania swojej kultury do swoich genów, a także przystosowania swoich genów do swojej kultury. Kultura zmusza człowieka do zarządzania i kierowania swoją ewolucją. Jest to być może największe wyzwanie, z jakim ludzkość musiała się kiedykolwiek zmierzyć, ale problem ten jest zbyt poważny, by można mu było poświęcić tutaj należyłą

¹ (Przyp. tłum.) Por. Vernon INGRAM, „Gene Mutations in Human Haemoglobin: The Chemical Difference Between Normal and Sickle Cell Haemoglobin”, *Nature* 1957, Vol. 180, No. 4581, s. 326–328, <https://doi.org/10.1038/180326a0>; Vernon INGRAM, „A Specific Chemical Difference Between the Globins of Normal Human and Sickle-Cell Anaemia Haemoglobin”, *Nature* 1956, Vol. 178, No. 4537, s. 792–794, <https://doi.org/10.1038/178792a0>.

uwagę. Przekonanie, że jest to wyłącznie problem biologiczny, byłoby przejawem infantylnizmu. Do jego rozwiązania będzie potrzebna cała wiedza i mądrość, jaką do tej pory zgromadziliśmy. W tym przedsięwzięciu bierze udział również biologia, która siłą rzeczy obejmuje biologię kartezjańską i darwinowską, jak również biologię molekularną i organizmalną. Mody i nurty intelektualne w nauce pojawiają się i znikają niczym mody odzieżowe. Pozostaje jednak wielkie pytanie: kim jest człowiek? Jest ono aktualne nie dlatego, że w ogóle nie da się na nie odpowiedzieć, ale dlatego, że każde pokolenie musi na nie odpowiedzieć, uwzględniając sytuację, w jakiej się znajduje. Biologia ma tutaj niebagatelne znaczenie: każde rozwiązanie tego problemu oparte wyłącznie na biologii może być błędne, ale z pewnością żadne rozwiązanie ignorujące biologię organizmalną lub molekularną nie może być ani słuszne, ani sensowne.

Podziękowania

Jestem wdzięczny moim kolegom, którzy byli na tyle uprzejmi, aby przeczytać rękopis niniejszego przemówienia, i podzielili się ze mną cennymi uwagami oraz zaproponowali poprawki. Mam tu na myśli W. Andersona, A.G. Bearnę, E. Bosigera, R.J. Dubosę, H.G. Frankfurta, A.E. Mirsky'ego i B.R. Voellera. Oczywiście to ja jestem odpowiedzialny za przedstawione tu idee i to ja odpowiadam za wszelkie ewentualne błędy.

[Przemówienie to zostało wygłoszone 27 sierpnia 1964 roku podczas letniego spotkania American Society of Zoologists w Boulder w stanie Kolorado.]

Theodosius Dobzhansky

Bibliografia

COPELAND Herbert F., „The Kingdoms of Organisms”, *The Quarterly Review of Biology* 1938, Vol. 13, No. 4, s. 383–420.

DESCARTES René, **Namiętności duszy**, przeł. Ludwik Chmaj, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2001.

DESCARTES René, **Zasady filozofii**, przeł. Izydora Dąmbska, Wydawnictwo Antyk, Kęty 2001.

GROOS Karl, **Der Aufbau der Systeme. Eine formale Einführung in die Philosophie**, Meiner, Leipzig 1924.

HUXLEY Julian, „Introduction”, w: TEILHARD DE CHARDIN, **The Phenomenon of Man...**, s. 11–28.

HUXLEY Julian, **Evolution in Action**, Harper & Brothers, New York 1953.

INGRAM Vernon, „A Specific Chemical Difference Between the Globins of Normal Human and Sickle-Cell Anaemia Haemoglobin”, *Nature* 1956, Vol. 178, No. 4537, s. 792–794, <https://doi.org/10.1038/178792a0>.

INGRAM Vernon, „Gene Mutations in Human Haemoglobin: The Chemical Difference Between Normal and Sickle Cell Haemoglobin”, *Nature* 1957, Vol. 180, No. 4581, s. 326–328, <https://doi.org/10.1038/180326a0>.

MAYR Ernst, **Systematics and the Origin of Species, from the Viewpoint of a Zoologist**, *Columbia Biological Series*, No. XIII, Columbia University Press, New York 1942.

NAGEL Ernest, **Struktura nauki. Zagadnienia logiki wyjaśnień naukowych**, przeł. Jerzy Giedymin, Bożydar Rassalski i Helena Eilstein, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1970.

SINNOTT Edmund Ware, **Cell and Psyche: The Biology of Purpose**, The University of North Carolina Press, New York 1950.

SPINOZA Baruch, **Etyka sposobem geometrycznym wyłożona**, przeł. Antoni Paskal, Skład Główny w księgarni E. Wendego i S-ki, Warszawa 1888.

TEILHARD DE CHARDIN Pierre, **Fenomen człowieka**, przeł. Konrad Waloszczyk, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1993.

TEILHARD DE CHARDIN Pierre, **The Phenomenon of Man**, *Harper Perennial Modern Thought*, Harper, New York — London — Toronto — Sydney — New Delhi — Auckland 1955.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin


s. 93–108



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.197>

PRZEKŁAD / TRANSLATION

Theodosius Dobzhansky 

The Rockefeller Institute, New York City 

Nic w biologii nie ma sensu, jeżeli nie jest rozpatrywane w świetle teorii ewolucji *

Received: May 20, 2022. Accepted: June 24, 2022. Published online: July 14, 2022.

Abstrakt: Teorię ewolucji opisującą proces, który trwa nieustannie w historii Ziemi, mogą podważać tylko ci, którzy nie znają danych empirycznych lub po prostu nie akceptują ich z powodu oporów emocjonalnych czy też zwykłej bigoterii. Niemniej mechanizmy, które odpowiadają za ewolucję, z pewnością wymagają dalszych badań i wyjaśnień. Nie ma dla teorii ewolucji żadnych alternatyw, które mogłyby się oprzeć krytyce. Nieustannie dowiadujemy się o nowych i ważnych faktach, które poszerzają naszą wiedzę na temat mechanizmów ewolucji. To zdumiewające, że ponad sto lat temu Karol Darwin był w stanie tak wiele powiedzieć na temat ewolucji, nie znając kluczowych faktów, o których wiemy dziś. Trwający od początku dwudziestego wieku rozwój genetyki — zwłaszcza genetyki molekularnej, której rozkwit nastąpił w ostatnich dwóch dekadach — dostarczył informacji niezbędnych do zrozumienia mechanizmów ewolucji. Nadal jest jednak wiele do odkrycia i musimy się jeszcze wiele nauczyć. Ta myśl jest na pewno pokrzepiająca i inspirowana dla każdego ceniącego się naukowca. Wyobraźmy sobie, że wszystko już wiemy i że nauka nie ma już nic odkrycia — cóż to za koszmar! Czy teoria ewolucji znajduje się w konflikcie z wiarą religijną? Skądże. Nie należy mylić Pisma Świętego z podstawowymi podręcznikami astronomii, geologii, biologii i antropologii. Jeżeli bowiem w danych symbolach poszukujemy tego, czego poszukiwać

Słowa kluczowe:

ewolucja;
teoria ewolucji;
dobór naturalny;
Stwórca;
kreacjonizm;
Pierre Teilhard de Chardin

* Theodosius DOBZHANSKY, „Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution”, *American Biology Teacher* 1973, Vol. 35, No. 3, s. 125–129. Z języka angielskiego przełożył Grzegorz MALEC. Abstrakt został sporządzony na podstawie fragmentów artykułu. Tekst oryginalny jest pozbawiony abstraktu. Dodano również słowa kluczowe.



w nich nie powinniśmy, to tworzymy wymaginowane i nierozwiązywalne konflikty.

Nothing in Biology Makes Sense Except in the Light of Evolution

Abstract: Evolution as a process that has always gone on in the history of the earth can be doubted only by those who are ignorant of the evidence or are resistant to evidence, owing to emotional blocks or to plain bigotry. By contrast, the mechanisms that bring evolution about certainly need study and clarification. There are no alternatives to evolution as history that can withstand critical examination. Yet we are constantly learning new and important facts about evolutionary mechanisms. It is remarkable that more than a century ago Darwin was able to discern so much about evolution without having available to him the key facts discovered since. The development of genetics after 1900 — especially of molecular genetics, in the last two decades — has provided information essential to the understanding of evolutionary mechanisms. But much is in doubt and much remains to be learned. This is heartening and inspiring for any scientist worth his salt. Imagine that everything is completely known and that science has nothing more to discover: what a nightmare! Does the evolutionary doctrine clash with religious faith? It does not. It is a blunder to mistake the Holy Scriptures for elementary textbooks of astronomy, geology, biology, and anthropology. Only if symbols are construed to mean what they are not intended to mean can there arise imaginary, insoluble conflicts.

Keywords:

evolution;
theory of evolution;
natural selection;
Creator;
creationism;
Pierre Teilhard de Chardin

Wcale nie tak dawno, bo w 1966 roku, szejk Abd al-Aziz Bin Baz zwrócił się z prośbą do króla Arabii Saudyjskiej o stłumienie herezji szerzącej się na królewskiej ziemi. Napisał wówczas:

Święty Koran, nauczanie Proroka, większość islamskich naukowców i niepodważalne fakty dowodzą, że Słońce porusza się po swojej orbicie [...], a Ziemia jest nieruchoma i stabilna, stworzona przez Boga dla dobra rodzaju ludzkiego. [...] Każdy, kto sądzi inaczej, przypisuje fałsz słowu Boga, Proroka i księgi Koranu.

Ten wielkoduszny szejk był przekonany, że kopernikański heliocentryzm to „tylko teoria”, a nie „fakt”. Technicznie rzecz biorąc, miał on rację, ponieważ nawet jeśli teorię potwierdza ogromna liczba faktów, nie staje się ona faktem, lecz można co najwyżej mówić o jej udowodnieniu. Szejk być może nie zdawał sobie sprawy z tego, że era kosmiczna rozpoczęła się, zanim jeszcze poprosił króla o stłumienie kopernikańskiej herezji. Astronauci na własne oczy zobaczyli, że Zie-

mia jest kulista, a na ekranach odbiorników widzieli to również znajdujący się na Ziemi telewidzowie. Szejk oczywiście mógłby odpowiedzieć, że ci, którzy zapuszczają się daleko poza granice Bożej Ziemi, doświadczają halucynacji i że naprawdę nasza planeta jest płaska.

Niektórych elementów kopernikańskiego modelu świata — na przykład twierdzenia, że Ziemia krąży wokół Słońca, a nie odwrotnie — nie potwierdzono przez bezpośrednie obserwacje, jak miało to miejsce w przypadku przekonania o kulistości Ziemi. Mimo to naukowcy uznali, że jest to trafny model rzeczywistości. Dlaczego? Otóż dlatego, że model kopernikański nadaje sens wielu faktom, które w innym przypadku są niezrozumiałe lub dziwne. Laicy nie zdają sobie jednak sprawy z większości tych faktów. Dlaczego więc akceptujemy tę „tylko teorię”, zgodnie z którą Ziemia ma kształt kuli i krąży wokół kulistego Słońca? Czy po prostu polegamy na opinii specjalistów? Niezupełnie. Chodzi o to, że wiemy, iż naukowcy poświęcili wiele czasu na badanie tych danych empirycznych i uznali je za przekonujące potwierdzenie heliocentryzmu.

Nasz szejka najpewniej nie znał tych świadectw albo, co jeszcze bardziej prawdopodobne, był tak uprzedzony, że żadna liczba faktów nie zrobiłaby na nim wrażenia. Tak czy inaczej, wszelkie próby przekonania go, że może nie mieć racji, byłyby daremne. Koran i Biblia nie przeczą teorii Kopernika ani odwrotnie. Traktowanie tych ksiąg jako wstępu do nauk przyrodniczych byłoby nedorzeczne, gdyż zostały one poświęcone sprawom większej wagi, jak znaczenie człowieka i jego relacja względem Boga. Są one pełne poetyckich symboli zrozumiałych nie tylko dla ludzi, którzy żyli w czasie powstawania tych ksiąg, ale także dla kolejnych pokoleń aż do czasów współczesnych. Król Arabii Saudyjskiej nie spełnił prośby szejka. Wiedział bowiem, że niektórzy ludzie obawiają się oświecenia, ponieważ zagraża ono ich dotychczasowym interesom. Edukacja nie może służyć szerzeniu obskurantyzmu.

Ziemia nie stanowi geometrycznego środka Wszechświata, aczkolwiek może być jego centrum duchowym. Ziemia jest zaledwie drobinką kurzu w przestrzeni kosmicznej. Wbrew wyliczeniom biskupa Jamesa Usshera świat w swoim obecnym stanie nie powstał w 4004 roku p.n.e. Szacunkowy wiek Wszechświata podawany przez współczesnych kosmologów nadal podawany jest w dużym przybliżeniu, a ich kalkulacje są korygowane w miarę ulepszania metod obliczeniowych i zazwyczaj podają oni coraz większe liczby. Niektórzy kosmolodzy uważają, że Wszechświat ma około dziesięciu miliardów lat, podczas gdy inni sądzą, iż istnieje

i będzie istniał wiecznie. Początki życia na Ziemi datuje się w przybliżeniu na trzy do pięciu miliardów lat temu. Istoty człękopodobne pojawiły się stosunkowo niedawno — od dwóch do czterech milionów lat temu. Wyliczenia dotyczące wieku Ziemi, czasu trwania epok geologicznych i paleontologicznych oraz pierwszego pojawienia się przodków człowieka opierają się obecnie głównie na danych radiometrycznych informujących nas o tym, w jakich proporcjach izotopy pewnych pierwiastków chemicznych występują w skałach odpowiednich do tego typu badań.

Szejk Bin Baz i jemu podobni nie akceptują danych radiometrycznych, ponieważ — jak twierdzą — to jest „tylko teoria”. Czy istnieje jednak jakaś alternatywa? Można by przypuszczać, że Stwórca postanowił zmylić geologów i biologów i celowo sprawił, że różne skały zawierają takie proporcje izotopów, abyśmy przyjęli błędne przekonanie, iż niektóre skały mają na przykład dwa miliardy lat, a inne — dwa miliony, podczas gdy w istocie liczą one sobie nie więcej niż sześć tysięcy lat. Tego rodzaju pseudowyjaśnienia nie są czymś nowym. Jeden z pierwszych antyevolucjonistów Philip Henry Gosse napisał książkę zatytułowaną **Omphalos** [Pępek].^{*} Głównym twierdzeniem tej zdumiewającej pracy jest to, że Adam — który, rzecz jasna, nie miał matki — został stworzony z pępkiem. Gosse utrzymywał, że Stwórca umieścił skamieniałości dokładnie tam, gdzie je obecnie znajdujemy. Miał być to celowy zabieg Stwórcy, aby sprawić wrażenie, że Ziemia jest bardzo stara i że dochodziło na niej do odkładania się warstw geologicznych. Łatwo jest dostrzec poważne słabości towarzyszące wszystkim podobnym poglądom. To bluźnierstwa, ponieważ oskarża się Boga o oszustwo. Poglądy tego rodzaju są nie tylko niestosowne, ale wręcz odrażające.

Różnorodność istot żywych

Uderzającymi i znaczącymi cechami świata przyrody ożywionej są różnorodność i jedność. Jak do tej pory, opisano i zbadano od półtora do dwóch milionów gatunków zwierząt i roślin, a liczba gatunków niezbadanych jest najpewniej równie duża. Różnorodność rozmiarów, struktur i sposobów życia jest oszałamiająca i fascynująca. Przedstawię tu jedynie kilka przykładów.

Wirus pryszczycy ma kształt kuli o średnicy od 8 do 12 mikrometrów. Płetwal

^{*} (Przyp. tłum.) Por. Philip Henry Gosse, **Omphalos: An Attempt to Untie the Geological Knot**, John Van Voorst, London 1857.

błękitny osiąga 30 metrów długości i waży 135 ton. Najprostsze wirusy to pasożyty znajdujące się w komórkach innych organizmów składające się wyłącznie z najbardziej podstawowych składników — niezbędnej ilości DNA lub RNA, które zmuszają biochemiczną maszynę komórek gospodarza do powielania własnej informacji genetycznej, a nie tej, która należy do gospodarza.

To, czy wirusy uznamy za organizmy żywe, czy tylko za szczególnego rodzaju związki chemiczne, jest kwestią opinii lub definicji. Fakt, że takie różnice zdań mogą istnieć, jest doprawdy bardzo istotny. Oznacza to, że granica między materiążywioną a nieżywioną jest płynna. Na przeciwległym krańcu spektrum prostoty i złożoności znajdują się kręgowce, w tym człowiek. Ludzki mózg ma około dwunastu miliardów neuronów, a szacuje się, że synapsy między neuronami są być może tysiąc razy liczniejsze.

Niektóre organizmy żyją w wielu różnych środowiskach. Pod tym względem człowiek nie ma sobie równych w świecie zwierząt. Jest on nie tylko gatunkiem ze wszech miar kosmopolitycznym, ale dzięki zdobyczom techniki może przetrwać jakiś czas na powierzchni Księżyca i w przestrzeni kosmicznej. Natomiast inne organizmy są zadziwiająco wyspecjalizowane. Być może najwęższą niszę ekologiczną zajmuje gatunek z rodziny grzybów *Laboulbeniaceae*, który rośnie wyłącznie na tylnej pokrywie skrzydłowej chrząszcza *Aphenops cronei* występującego tylko w niektórych jaskiniach wapiennych w południowej Francji. Larwy muchy *Psilopa petrolei* rozwijają się przy wyciekach ropy naftowej na polach naftowych w Kalifornii i — o ile wiadomo — nie występują nigdzie indziej. Jest to jedyny owad, który może żyć i odżywiać się w takim środowisku. Dorosły osobnik może chodzić po powierzchni ropy, jeżeli tylko żadna część ciała — oczywiście poza odnóżami — nie ma z nią kontaktu. Larwy muszki *Drosophila carcinophila* rozwijają się tylko w kanalikach nefrydialnych znajdujących się pod płetami trzeciej pary szczękonoży kraba lądowego *Gecarcinus ruricola*, który występuje wyłącznie na niektórych wyspach Morza Karaibskiego.

Czy możemy w jakiś racjonalny sposób wyjaśnić tak ogromną różnorodność biologiczną? Skąd się wzięły te zadziwiające, na pierwszy rzut oka cudaczne i zbędne organizmy, jak grzyby *Laboulbenia*, chrząszcze *Aphenops cronei*, muchy *Psilopa petrolei* i *Drosophila carcinophila* oraz wiele, wiele innych osobliwych form życia? Jedynym sensownym wyjaśnieniem jest to, że różnorodność biologiczna to efekt procesów ewolucyjnych w odpowiedzi na zmieniające się warunki środowiskowe na naszej planecie. Żaden pojedynczy gatunek, jakkolwiek dosko-

nały i wszechstronny, nie mógł wykorzystać wszystkich możliwych sposobów życia. Każdy z milionów gatunków ma własny tryb życia i sposób zdobywania pożywienia ze środowiska. Bez wątplenia jest jeszcze wiele trybów życia, które nie zostały dotychczas zrealizowane przez żaden gatunek. Jednego możemy być jednak pewni: przy mniejszej różnorodności biologicznej pewne możliwe sposoby życia nie zostałyby wykorzystane. Proces ewolucji ma tendencję do zapełniania dostępnych nisz ekologicznych. Nie robi tego świadomie lub celowo — zależności między ewolucją a środowiskiem mają charakter bardziej subtelny i zarazem ciekawszy. Wbrew temu, co twierdzi się w ramach niepopularnego już neolamarkizmu, środowisko nie narzuca zmian ewolucyjnych swoim mieszkańcom. Najlepiej wyobrazić to sobie tak, że środowisko rzuca organizmom wyzwania, na które istoty żywe mogą odpowiedzieć adaptacyjnymi zmianami genetycznymi.

Takim wyzwaniem jest wolna nisza ekologiczna, czyli pewna niewykorzystana szansa dla życia. Podobnie rzecz się ma ze zmianami środowiskowymi, takimi jak ocieplenie klimatu po epoce lodowcowej. Dobór naturalny może spowodować, że dany gatunek odpowie na to wyzwanie adaptacyjnymi zmianami genetycznymi umożliwiającymi temu gatunkowi zajęcie dotychczas wolnej niszy ekologicznej będącej nową, możliwą szansą dla życia lub przeciwstawienie się zmianom środowiskowym, jeżeli te okażą się niekorzystne. Taka odpowiedź może być skuteczna, ale nie musi. Zależy to od wielu czynników, głównie od składu genetycznego gatunku, który usiłuje się zmierzyć z nowymi warunkami. Brak skutecznej odpowiedzi może prowadzić do wymarcia gatunku. Dane kopalne jasno pokazują, że większość linii ewolucyjnych kończy się wymarciem. Współczesne organizmy są skutecznie radzącymi sobie potomkami jedynie mniejszości wcześniej istniejących gatunków, które również wywodzą się z mniejszości gatunków żyjących w jeszcze odleglejszych okresach przeszłości. Liczba żyjących obecnie gatunków nie tylko jednak nie uległa zmniejszeniu, ale — jak się wydaje — z czasem powiększyła się. Wszystko, o czym tutaj mowa, jest zrozumiałe w świetle teorii ewolucji. Jakże bezsensowne byłoby działanie Boga, który miałby powołać do istnienia ogromną liczbę gatunków *ex nihilo*, a następnie pozwolić, aby większość z nich wymarła!

Oczywiście w działaniu doboru naturalnego nie ma nic świadomego ani celowego. Gatunek biologiczny nie powie sobie, że „jutro (albo za milion lat) spróbuję rosnąć na innej glebie; spróbuję żywić się innym rodzajem pokarmu; czy też spróbuję żyć na innej części ciała innego kraba”. Tylko człowiek może podejmować takie świadome decyzje i właśnie dlatego gatunek *Homo sapiens* jest szczytowym

osiągnięciem ewolucji. Dobór naturalny jest procesem jednocześnie ślepym i twórczym. Tylko taki proces mógł doprowadzić do ogromnego sukcesu biologicznego, jakim jest gatunek ludzki, a jednocześnie wytworzyć organizmy o tak wąskim zakresie przystosowania jak wysoce wyspecjalizowane grzyby, chrząszcze czy muchy, o których była mowa wyżej.

Antyewolucjoniści nie rozumieją, jak działa dobór naturalny. Wyobrażają sobie, że istota nadnaturalna stworzyła wszystkie istniejące gatunki poprzez akty stwórcze typu *fiat*, co miało miejsce kilka tysięcy lat temu.^{*} Od tego czasu gatunki pozostały w formie zasadniczo niezmienionej. Jaki jest jednak sens, aby na Ziemi istniały dwa lub trzy miliony gatunków? Jeżeli to dobór naturalny jest głównym czynnikiem napędzającym ewolucję, to dopuszczalna jest dowolna liczba gatunków. Dobór naturalny nie działa zgodnie z uprzednio ustalonym planem, a gatunki powstają nie dlatego, że ich istnienie jest niezbędne do realizacji określonego celu, ale po prostu dlatego, iż mogą one istnieć ze względu na pewne możliwości środowiskowe oraz genetyczny potencjał pozwalający im na wykorzystanie tych możliwości. Czyżby Stwórca był w żartobliwym nastroju, kiedy powołał do życia muchy *Psilopa petrolei* i umieścił je na polach naftowych Kalifornii? Czy tylko dla żartu stworzył gatunek muszki *Drosophila*, który może żyć wyłącznie na niektórych częściach ciała pewnych krabów lądowych zamieszkujących tylko niektóre wyspy na Morzu Karaibskim? Jeżeli jednak Stwórca powołał do istnienia wszelkie gatunki poprzez ewolucję drogą doboru naturalnego, a nie dlatego, że miał taki kaprys, to różnorodność biologiczna staje się czymś sensownym i zrozumiałym. W błędzie są ci, którzy twierdzą, że ewolucjonizm i kreacjonizm to wzajemnie wykluczające się podejścia. Jestem zarówno kreacjonistą, jak i ewolucjonistą. Ewolucja jest zarówno boską, jak i przyrodniczą metodą stwarzania. Stworzenie nie jest jednorazowym aktem dokonanym w 4004 roku p.n.e., lecz procesem, który rozpoczął się około dziesięciu miliardów lat temu i wciąż trwa.

Jedność życia

Jedność życia jest równie zadziwiająca jak jego różnorodność. Większość form życia jest pod wieloma względami podobna. Uniwersalne podobieństwa biologicz-

^{*} (Przyp. tłum.) Kreacjoniści typu *fiat* są przekonani, że Wszechświat, życie i człowiek to byty stworzone *ex nihilo* na mocy woli Boga. Kreacjonistami typu *fiat* mogą być zarówno zwolennicy tezy o młodej, jak i starej Ziemi.

ne są szczególnie uderzające, jeżeli pod uwagę weźmiemy perspektywę biochemiczną. Proces dziedziczenia — poczynając od wirusów, a kończąc na człowieku — jest zakodowany w zaledwie dwóch chemicznie spokrewnionych związkach: DNA i RNA. Kod genetyczny jest równie prosty, co uniwersalny. DNA składa się tylko z czterech „liter” genetycznych: adeniny, guaniny, tyminy i cytozyny. W RNA tyminę zastępuje uracyl. Cały proces ewolucji świata ożywionego odbywał się drogą powstawania coraz to nowych kombinacji tych „liter” w „alfabecie” genetycznym, a nie poprzez znajdowanie nowych liter.

Uniwersalność nie jest cechą wyłącznie kodu genetycznego DNA–RNA, ale także metody translacji sekwencji „liter” w DNA–RNA na sekwencje aminokwasów w białkach. Takie same dwadzieścia aminokwasów tworzy niezliczoną liczbę różnych białek u wszystkich lub niemal wszystkich organizmów. Różne aminokwasy są kodowane przez jeden do sześciu trypletów nukleotydowych w DNA i RNA. Biochemiczna uniwersalność wykracza poza kod genetyczny i jego translację na białka. Uderzająca jednorodność występuje również w metabolizmie komórkowym najrozmaitszych istot. We wszystkich procesach metabolicznych biorą udział takie same związki: adenozynotrójfosforan,^{*} biotyna, ryboflawina, hemy, pirydoksyna, witaminy K i B₁₂ oraz kwas foliowy.

Co oznacza biochemiczna lub biologiczna uniwersalność? Sugeruje ona, że życie powstało z materii nieożywionej tylko raz i że wszystkie organizmy — nieważne, jak zróżnicowane pod innymi względami — zachowują podstawowe właściwości pierwotnej formy życia. (Jest także możliwe, że istniało kilka, a nawet wiele początków życia, ale jeśli tak było, to potomstwo tylko jednej z tych form przetrwało i opanowało Ziemię.) Co jednak, jeśli nie było żadnej ewolucji, a każdy spośród milionów gatunków został powołany do życia w osobnym akcie stworzenia? Niezależnie od tego, jak bardzo może to być obraźliwe dla uczuć religijnych i intelektu, antyewolucjoniści muszą ponownie oskarżyć Stwórcę o oszustwo. Muszą uparcie trwać w przekonaniu, że Stwórca rozmyślnie tak urządził świat, jakby jego metodą stwarzania była ewolucja, i w ten sposób celowo wprowadził w błąd gorliwych poszukiwaczy prawdy.

Niezwykłe postępy biologii molekularnej w ostatnich latach umożliwiły zrozumienie, jak to jest możliwe, że różne organizmy są zbudowane z tak monotonicznie

^{*} (Przyp. tłum.) Jest to organiczny związek chemiczny określany współcześnie jako adenozynotrójfosforan.

podobnych związków: białek składających się tylko z dwudziestu rodzajów aminokwasów i kodowanych tylko przez DNA i RNA, które tworzone są przez jedynie cztery rodzaje nukleotydów. Metoda jest zadziwiająco prosta. Wszystkie angielskie słowa, zdania, rozdziały i książki składają się z sekwencji dwudziestu sześciu liter alfabetu. (Litery te można przedstawić za pomocą trzech znaków alfabetu Morse'a: kropkę, kreskę i przerw.) Znaczenie słowa lub zdania jest określone nie tyle przez zawarte w nim litery, ile przez sekwencje tych liter. Tak samo jest w przypadku dziedziczenia biologicznego, za które odpowiada sekwencja „liter” genetycznych — czyli zasad azotowych nukleotydów — w DNA. Litery te są tłumaczone na sekwencje aminokwasów w białkach.

Badania molekularne pozwoliły nam uzyskać dokładne pomiary stopni podobieństwa i różnic biochemicznych między organizmami. Jeżeli niektóre rodzaje enzymów i innych białek są *quasi*-uniwersalne, czyli co najmniej szeroko rozpowszechnione w świecie organizmów żywych, to funkcjonują one podobnie w różnych organizmach, ponieważ katalizują podobne reakcje chemiczne. Kiedy jednak wyizoluje się białko i określi jego strukturę chemiczną, to często okazuje się, że w zależności od organizmu składa się ono z mniej lub bardziej różniących się sekwencji aminokwasów. Na przykład tak zwane łańcuchy alfa hemoglobiny mają identyczne sekwencje aminokwasów u człowieka i szympansa, ale różnią się jednym aminokwasem (spośród 141)^{*} u goryla. Łańcuchy alfa ludzkiej hemoglobiny różnią się od łańcuchów hemoglobiny u bydła 17 substytucjami aminokwasów, 18 u konia, 20 u osła, 25 u królika i 71 u ryby (karpia).

Cytochrom C to enzym, który odgrywa ważną rolę w metabolizmie komórek tlenowych i występuje w całej rozciągłości świata przyrody — od człowieka po pleśń. Emanuel Margoliash, Walter M. Fitch i inni naukowcy porównali sekwencje aminokwasów cytochromu C u różnych organizmów, w efekcie czego wskazali na najważniejsze podobieństwa i różnice. Zakres różnic sekwencji aminokwasów cytochromu C u różnych rzędów ssaków i ptaków mieści się w przedziale od 2 do 17 aminokwasów; wśród klas kręgowców — od 7 do 38; w przypadku kręgowców i owadów — od 23 do 41; a zwierzęta różnią się od drożdży i pleśni liczbą aminokwasów w przedziale od 56 do 72. Fitch i Margoliash pisali w tym kontekście o „minimalnych odległościach mutacyjnych”.^{*} Jak już wspomniałem, poszczególne aminokwasy są kodowane — i znamy ten kod — przez różne triplety nukleoty-

^{*} (Przyp. tłum.) Chodzi o aminokwas zwany tyrozyną.

dów w DNA genów. Większość mutacji polega na substytucji pojedynczych nukleotydów w jakimś miejscu łańcucha DNA kodującego dane białko. Dlatego można obliczyć minimalną liczbę pojedynczych mutacji potrzebnych do zmiany cytochromu C jednego organizmu w cytochrom C innego organizmu. Minimalne odległości mutacyjne między ludzkim cytochromem C a cytochromem C innych istot są następujące:

małpa	1	kurczak	18
pies	13	pingwin	18
koń	17	żółw	19
osioł	16	grzechotnik	20
świnia	13	ryba (tuńczyk)	31
królik	12	mucha	33
kangur	12	ćma	36
kaczka	17	pleśń	63
gołąb	16	drożdże	56

Należy zauważyć, że sekwencje aminokwasów w danym rodzaju białka różnią się nie tylko w obrębie gatunku, ale także w zależności od gatunku. Jest oczywiste, że różnice między białkami na poziomie gatunku, rodzaju, rodziny, rzędu, klasy i gromady dotyczą elementów, które różnią się także między osobnikami danego gatunku. Różnice indywidualne i grupowe mają charakter jedynie ilościowy, a nie jakościowy. Istnieją rozmaite dane empiryczne przemawiające na rzecz powyższych twierdzeń i ich liczba stale rośnie. W ostatnich latach prowadzono intensywne badania nad indywidualnymi wariacjami sekwencji aminokwasów hemoglobiny ludzkiej krwi, podczas których wykryto ponad sto różnych wariantów. Większość z nich dotyczyła substytucji pojedynczych aminokwasów — substytucje te powstały w wyniku mutacji genetycznych występujących u poszczególnych osób lub ich przodków. Zgodnie z oczekiwaniami niektóre z tych mutacji są szkodliwe dla jednostek, u których występują, natomiast inne są neutralne, a nawet korzystne w zależności od środowiska. Pewne rodzaje zmutowanej hemoglobiny wykryto tylko u jednej osoby lub w jednej rodzinie; inne są wielokrotnie wykry-

¹ (Przyp. tłum.) Por. Emanuel MARGOLIASH and Walter M. FITCH, „Construction of Phylogenetic Trees: A Method Based on Mutation Distances as Estimated from Cytochrome C Sequences Is of General Applicability”, *Science* 1967, Vol. 155, No. 3760, s. 279–284, <https://doi.org/10.1126/science.155.3760.279>.

wane wśród ludzi zamieszkujących różne części świata. Twierdę, że wszystkie te niezwykle odkrycia mają sens, jeżeli są rozpatrywane w świetle teorii ewolucji, a w przeciwnym razie są nonsensowne.

Anatomia porównawcza i embriologia

Ostatnio odkryte biochemiczne powszechniki są doprawdy fascynujące, ale z pewnością nie są to jedyne ślady stworzenia drogą ewolucji. Anatomia porównawcza i embriologia dostarczają świadectw na rzecz ewolucyjnego pochodzenia obecnie istniejących organizmów. W 1555 roku Pierre Belon wskazał na obecność kości homologicznych w pozornie bardzo odmiennych szkieletach człowieka i ptaka.^{*} Późniejsi anatomowie odkryli homologie występujące w szkieletach, a także w różnych narządach wszystkich kręgowców. Podobieństwa homologiczne można również wykazać w zewnętrznych szkieletach stawonogów na pierwszy rzut oka tak różnych jak homary, muchy czy motyle. Przykłady homologii można mnożyć w nieskończoność.

Zarodki różnorodnych zwierząt często wykazują zadziwiające podobieństwa, które już dziewiętnastowiecznych biologów (zwłaszcza niemieckiego zoologa Ernsta Haeckela) doprowadziły do entuzjastycznego wniosku, że rozwój zarodka jest powtórzeniem ewolucyjnej historii gatunku, do którego należy, czyli że zarodek przechodzi przez określone stadia, w których przejawia on podobieństwo do swoich odległych przodków. Innymi słowy, dawni biolodzy przypuszczali, że na podstawie badań rozwoju zarodkowego można niejako poznać etapy rozwoju ewolucyjnego. Dzisiaj to tak zwane prawo biogenetyczne ma inną postać niż pierwotnie. Tak czy inaczej, podobieństwa między zarodkami są niezaprzeczalne, imponujące i bardzo sugestywne.

Prawdopodobnie każdy spotkał się z osiadłymi pąklami, które zdają się nie wykazywać żadnego podobieństwa do swobodnie pływających skorupiaków, takich jak widłonogi. Jest to doprawdy zdumiewające, że pąkle przechodzą przez stadium larwalne zwane pływikiem (*Nauplius*). W tym stadium rozwoju pąkle i oczliki (*Cyclops*) wyglądają bardzo podobnie. Są wyraźnie spokrewnione. Innym znanym przykładem jest obecność szczelin skrzelowych u ludzkich zarodków i u zarodków innych kręgowców lądowych. Oczywiście w żadnym stadium rozwo-

^{*} (Przyp. tłum.) Por. Pierre BELON, *Histoire de la nature des oyseaux*, Guillaume Cavellat, Paris 1555.

ju zarodek człowieka nie jest rybą ani nie ma skrzeli. W takim razie, dlaczego zarodek człowieka miałby posiadać szczeliny skrzelowe, jeżeli jego odlegli przodkowie nie oddychali za pomocą skrzeli? Czy po raz kolejny mamy do czynienia z żartami Stwórcy?

Radiacja adaptacyjna: hawajskie muszki

Na całym świecie istnieje około dwóch tysięcy gatunków muszek owocowych, z czego około pięćset gatunków żyje na Hawajach, choć całkowita powierzchnia tego archipelagu nie jest większa od powierzchni stanu New Jersey. Niemal wszystkie gatunki (z wyjątkiem siedemnastu) są endemiczne, czyli nie występują nigdzie indziej. Ponadto ogromna większość hawajskich endemitów nie występuje na całym archipelagu, lecz żyje wyłącznie na pojedynczych wyspach albo nawet na określonej części wyspy. Jak możemy wyjaśnić tak niezwykłą proliferację gatunków muszek owocowych na tak małej przestrzeni? Ostatnie prace Hamptona L. Carsona, Hermana T. Spietha, D. Elma Hardy'ego i innych naukowców rzucają więcej światła na to zagadnienie.

Hawaje powstały na skutek aktywności wulkanicznej, czyli nigdy nie były częścią żadnego kontynentu. Ich wiek szacuje się na 0,7 do 5,6 miliona lat. Przodkowie obecnie żyjących tam organizmów dostali się na poszczególne wyspy za sprawą prądów powietrznych i na skutek innych przypadkowych zdarzeń — stało się to na długo przed tym, jak na Hawaje przybył człowiek. Pierwszy gatunek muszki owocowej, który pojawił się na tym archipelagu, miał do dyspozycji wiele niezamieszkanymi nisze ekologiczne. Jego potomkowie przystosowali się do panujących tam warunków środowiskowych, przechodząc ewolucyjną radiację adaptacyjną, czego efektem jest niezwykle bogactwo współczesnych przedstawicieli hawajskich muszek owocowych. Aby uniknąć potencjalnych nieporozumień, musimy pamiętać, że tamtejsze endemity nie są do siebie na tyle podobne, aby można je było błędnie uznać za odmiany tego samego gatunku. W istocie różnią się one od siebie bardziej niż muszki owocowe zamieszkujące różne inne miejsca. Na Hawajach żyją zarówno największe, jak i najmniejsze gatunki muszek owocowych.

¹ (Przyp. tłum.) Por. Hampton L. CARSON, D. Elmo HARDY, Herman T. SPIETH, and Wilson S. STONE, „The Evolutionary Biology of the Hawaiian Drosophilidae”, w: Max K. HECHT and William C. STEERE (eds.), **Essays in Evolution and Genetics in Honor of Theodosius Dobzhansky: A Supplement to Evolutionary Biology**, Appleton-Century-Crofts, New York 1970, s. 437–543, https://doi.org/10.1007/978-1-4615-9585-4_15.

Organizmy te wykazują zadziwiającą różnorodność sposobów zachowania: na przykład pewne muszki przystosowały się do — niezwykle jak na ten gatunek — pasożytniczego trybu życia w pajęczych kokonach jajowych.

Inne wyspy oceaniczne rozrzucone po całym Oceanie Spokojnym nie są już tak bogate w endemiczne gatunki muszek owocowych. Najbardziej prawdopodobnym wyjaśnieniem tego faktu jest to, że muszki dostały się na te wyspy dopiero, gdy większość nisz ekologicznych była już zajęta przez przedstawicieli innych gatunków. Jest to oczywiście tylko hipoteza, ale całkiem sensowna. Antyewolucjoniści pewnie mogliby zaproponować inną hipotezę, zgodnie z którą Stwórca miał chwilę słabości i w rezultacie stworzył na Hawajach nadmierną liczbę gatunków muszek owocowych. Sami zdecydujcie, która możliwość jest bardziej wiarygodna.

Siła i akceptacja teorii

W świetle teorii ewolucji biologia jest być może najbardziej satysfakcjonującą intelektualnie i inspirującą nauką. Bez tego światła biologia jest tylko stosem różnych faktów — niektóre z nich są ciekawe, ale jako całość nie tworzą żadnego sensownego obrazu.

Nie znaczy to oczywiście, że wiemy już wszystko, co powinniśmy i moglibyśmy wiedzieć na temat organizmów żywych i ich ewolucji. Każdy kompetentny biolog zdaje sobie sprawę z tego, że istnieje jeszcze wiele nierozwiązanych problemów i wiele pytań, które czekają na odpowiedzi. Nic zresztą nie świadczy o tym, aby badania biologiczne miały dobiec końca. Brak porozumienia i ścieranie się poglądów to dla biologów chleb powszedni — i tak powinno być w żywej i rozwijającej się nauce. Antyewolucjoniści niewłaściwie interpretują te rozbieżności (albo celowo próbują wprowadzić nas w błąd), doszukując się w nich oznak słabości całej teorii ewolucji. Ich ulubionym zajęciem jest gromadzenie cytatów, które starannie wyjmują z kontekstu, aby pokazać, że między ewolucjonistami nie ma zgodności i w gruncie rzeczy jeszcze nic nie zostało ustalone. Niektórzy moi koledzy i ja sam z rozbawieniem i zdumieniem czytaliśmy własne wypowiedzi, które przytaczano w celu wykazania, że w rzeczywistości jesteśmy antyewolucjonistami.

Powtórzmy, co ustalono ponad wszelką wątpliwość, jeżeli chodzi o teorię ewolucji, a co wymaga jeszcze dalszych badań. Teorię ewolucji opisującą proces, który trwa nieustannie w historii Ziemi, mogą podważać tylko ci, którzy nie znają

danych empirycznych lub po prostu nie akceptują ich z powodu oporów emocjonalnych czy też zwykłej bigoterii. Niemniej mechanizmy, które odpowiadają za ewolucję, z pewnością wymagają dalszych badań i wyjaśnień. Nie ma dla teorii ewolucji żadnych alternatyw, które mogłyby się oprzeć krytyce. Nieustannie dowiadujemy się o nowych i ważnych faktach, które poszerzają naszą wiedzę na temat mechanizmów ewolucji.

To zdumiewające, że ponad sto lat temu Karol Darwin był w stanie tak wiele powiedzieć na temat ewolucji, nie znając kluczowych faktów, o których wiemy dziś. Trwający od początku dwudziestego wieku rozwój genetyki — zwłaszcza genetyki molekularnej, której rozkwit nastąpił w ostatnich dwóch dekadach — dostarczył informacji niezbędnych do zrozumienia mechanizmów ewolucji. Nadal jest jednak wiele do odkrycia i musimy się jeszcze wiele nauczyć. Ta myśl jest na pewno pokrzepiająca i inspirująca dla każdego ceniącego się naukowca. Wyobraźmy sobie, że wszystko już wiemy i że nauka nie ma już nic odkrycia — cóż to za koszmar!

Czy teoria ewolucji znajduje się w konflikcie z wiarą religijną? Skądże. Nie należy mylić Pisma Świętego z podstawowymi podręcznikami astronomii, geologii, biologii i antropologii. Jeżeli bowiem w danych symbolach poszukujemy tego, czego poszukiwać w nich nie powinniśmy, to tworzymy wymaginowane i nierozwiązywalne konflikty. Niewłaściwe podejście do Pisma Świętego prowadzi do błędów, ponieważ Stwórcę należy oskarżyć o systematyczne wprowadzanie nas w błąd.

Pierre Teilhard de Chardin, jeden z wielkich myślicieli naszych czasów, napisał:

Czy ewolucjonizm jest tylko teorią, systemem, hipotezą? ... Bynajmniej. Jest czymś o wiele więcej — jest powszechnym warunkiem, do którego odtąd muszą się nagiąć i który muszą spełnić wszystkie teorie, hipotezy i systemy, jeżeli chcą być możliwe do przyjęcia i prawdziwe. Światło rozjaśniające wszystkie fakty, krzywizna, którą muszą przyjąć wszystkie linie: oto, czym jest ewolucjonizm.

¹ (Przyp. tłum.) Pierre TEILHARD DE CHARDIN, **Fenomen człowieka**, przeł. Konrad Waloszczyk, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1993, s. 176. Występujące w przytoczonym tutaj cytacie z polskiego przekładu książki de Chardina słowo „ewolucja” zastąpiono terminem „ewolucjonizm”, ponieważ użycie tego pierwszego wyrażenia prowadzi w tym kontekście do znanego w logice błędu przesunięcia kategoryjnego. Ewolucja to proces przyrodniczy i jako taka nie może być teorią, hipotezą lub systemem ani na przykład „światłem rozjaśniającym fakty”, mamy tutaj bowiem do czynienia z różnymi, wykluczającymi się kategoriami ontologicznymi.

Oczywiście niektórzy naukowcy, a także niektórzy filozofowie i teologowie nie zgadzają się z niektórymi poglądami Teilharda. Jego światopogląd nie jest powszechnie akceptowany. Nie ma jednak żadnych wątpliwości, że Teilhard był człowiekiem prawdziwie i głęboko religijnym, a chrześcijaństwo było fundamentem jego światopoglądu. Wbrew opinii wielu twierdził, że nauka i wiara nie stanowią całkowicie rozdzielnych płaszczyzn. Wiara i nauka stanowiły harmonijne i uzupełniające się części jego światopoglądu. Teilhard był kreationistą, ale takim, który rozumiał, że Stworzenie realizuje się w świecie drogą ewolucji.

Theodosius Dobzhansky

Theodosius Dobzhansky, światowej sławy genetyk, piastował stanowisko *professor emeritus* na Rockefeller University, a także wykładał genetykę na University of California w Davis 95616. Urodził się w Rosji w 1900 roku. Ukończył studia na Uniwersytecie Kijowskim, a następnie został zatrudniony na Uniwersytecie w Leningradzie [obecna nazwa to Petersburski Uniwersytet Państwowy], gdzie prowadził zajęcia pod okiem Yuriego Filipchenki. W 1927 roku wyjechał do Stanów Zjednoczonych. Wykładał na Columbia University i California Institute of Technology, a w 1962 roku przeniósł się na Rockefeller University. Był przewodniczącym Genetics Society of America, American Society of Naturalists, Society for the Study of Evolution, American Society of Zoologists i American Teilhard de Chardin Association. Otrzymał wiele odznaczeń, a wśród nich National Medal of Science (1964) i Gold Medal Award for Distinguished Achievement in Science (1969). Różne uczelnie przyznały mu w sumie osiemnaście tytułów doktora *honoris causa*. Napisał wiele dobrze znanych książek, między innymi **The Biological Basis of Human Freedom** [Biologiczny fundament wolności człowieka] (1956) czy **Mankind Evolving** [Ewolucja rodzaju ludzkiego] (1963). Treść niniejszego artykułu została przedstawiona w 1972 roku na spotkaniu National Association of Biology Teachers.

Bibliografia

BELON Pierre, **Histoire de la nature des oyseaux**, Guillaume Cavellat, Paris 1555.

CARSON Hampton L., HARDY D. Elmo, SPIETH Herman T., and STONE Wilson S., „The Evolutionary Biology of the Hawaiian Drosophilidae”, w: HECHT and STEERE (eds.), **Essays in Evolution and Genetics in Honor of Theodosius Dobzhansky...**, s. 437–543, https://doi.org/10.1007/978-1-4615-9585-4_15.

GOSSE Philip Henry, **Omphalos: An Attempt to Untie the Geological Knot**, John Van Voorst, London 1857.

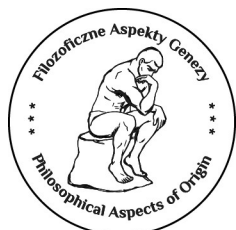
HECHT Max K. and STEERE William C. (eds.), **Essays in Evolution and Genetics in Honor of Theodosius Dobzhansky: A Supplement to Evolutionary Biology**, Appleton-Century-Crofts, New York 1970.

MARGOLISH Emanuel and FITCH Walter M., „Construction of Phylogenetic Trees: A Method Based on Mutation Distances as Estimated from Cytochrome C Sequences Is of General Applicability”, *Science* 1967, Vol. 155, No. 3760, s. 279–284, <https://doi.org/10.1126/science.155.3760.279>.

TEILHARD DE CHARDIN Pierre, **Fenomen człowieka**, przeł. Konrad Waloszczyk, Instytut Wydawniczy PAX, Warszawa 1993.

**Redukcjonizm
i eliminatywizm**

**Reductionism
and Eliminativism**



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 111–132



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.193>

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL ARTICLE

Jeffrey Koperski 

Saginaw Valley State University 

Does Physics Forbid Libertarian Freedom?

Received: November 9, 2021. Accepted: March 13, 2022. Published online: June 16, 2022.

Abstract: Three well-known physicists have recently argued that libertarian freedom is impossible. In their view, free will is incompatible with what we know about science at the most fundamental level. Here I show that their arguments presuppose a naïve version of reductionism and consider two alternatives, one appealing to mind–body dualism and the other to emergentism. The former says that free will is a capacity of one’s mind, an immaterial entity not subject to the laws of nature. The latter says that free will is an emergent capacity that cannot be reduced to the properties of an agent’s constitutive atoms. These alternatives, however, face the same problem: They seem to violate a fundamental law, namely the conservation of energy. I show how the libertarian can respond to this objection.

Keywords:

libertarianism;
free will;
conservation of energy;
dualism;
emergentism

According to many physicists, the answer is “yes”. Those in the public eye such as Sean Carroll,¹ Sabine Hossenfelder,² and Brian Greene³ make this explicit. There simply is no room in physical reality for that sort of free will.⁴

¹ See Sean CARROLL, *The Big Picture: On the Origins of Life, Meaning, and the Universe Itself*, Dutton, New York 2016, p. 381.

² See Sabine HOSSENFELDER, “You Don’t Have Free Will, but Don’t Worry”, *BackReAction* 2020, October 10, <https://tiny.pl/9vkqr> [23.10.2021].

³ See Brian GREENE, *Until the End of Time: Mind, Matter, and Our Search for Meaning in an Evolving Universe*, Alfred A. Knopf, New York 2020, p. 180.

⁴ Libertarian freedom is usually considered the opposite of determinism. It is the intuitive sort



As Carroll puts it:

There's no reason to accept libertarian freedom as part of the real world. There is no direct evidence for it, and it violates everything we know about the laws of nature. In order for libertarian freedom to exist, it would have to be possible for human beings to overcome the laws of physics just by thinking.⁵

Some will be puzzled by Carroll's claim, which sounds more at home in the nineteenth century than today. Hasn't modern science overthrown this sort of deterministic thinking? Didn't quantum mechanics break the grip of causal determinism, opening the way for a robust notion of freedom? Well, maybe. Quantum indeterminism has not escaped Carroll's notice. However, indeterministic interpretations of quantum mechanics are less dominant now, and determinism may regain its status within fundamental physics in the decades to come. The many-worlds interpretation — once a mere curiosity — continues to attract adherents both in physics and the philosophy of physics.⁶ Libertarians should therefore not rest easy that science has cleared the path of obstacles for all time. And even if the *status quo* were to remain in place, libertarians realize that indeterminism is not sufficient for free will. Here I choose to make things as difficult as possible for libertarianism and assume that fundamental physics is deterministic.

In context, Carroll's claim is less about determinism than reduction. Like many

of free will that almost everyone assumes that they have until philosophical or scientific objections are raised. Most libertarians believe that, whatever choices one does in fact make, there are alternative possibilities that one could have chosen. Moreover, the determining factor as to which choice is made lies within the volitional control of the agent. For more, see Kevin TIMPE, **Free Will: Sourcehood and Its Alternatives**, 2nd ed., Continuum, New York 2012; Timothy O'CONNOR and Christopher FRANKLIN, "Free Will", in: Edward N. ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Spring 2021 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2021), sec. 2, <https://tiny.pl/9vkqp> [23.10.2021]; Derk PEREBOOM, **Free Will, Elements in Philosophy of Mind**, Cambridge University Press, Cambridge 2022, <https://doi.org/10.1017/9781108982511>.

⁵ CARROLL, **The Big Picture...**, p. 381.

⁶ For the many-worlds interpretation, see Simon SAUNDERS, "Many Worlds? An Introduction", in: Simon SAUNDERS, Jonathan BARRETT, Adrian KENT, and David WALLACE (eds.), **Many Worlds?: Everett, Quantum Theory, and Reality**, Oxford University Press, Oxford 2010, pp. 1–49; David WALLACE, **The Emergent Multiverse: Quantum Theory According to the Everett Interpretation**, Oxford University Press, Oxford 2012. The other well-known deterministic interpretation is Bohmian mechanics. See Sheldon GOLDSTEIN, "Bohmian Mechanics", in: Edward N. ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Summer 2017 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2017), <https://tiny.pl/9vnx7> [23.10.2021].

physicists, he takes the relation between mental states and brain states to be roughly the same as thermodynamics to statistical mechanics. That, then, is where we begin. We move on to two ways out of Carroll's reductionism, one appealing to substance dualism and the other emergent properties. While both are controversial, the most worrisome charge is that they suffer from the same flaw: they entail the violation of a fundamental law of nature, namely the conservation of energy. The main part of this paper shows why this is not the case. Conservation laws are conditional and when those conditions are not met, the law does not apply. Note that getting to the main topic requires that we gloss over some highly controversial topics in metaphysics and philosophy of science. Several important questions are given much less attention than they deserve.

Physics and Everything Else

Carroll is a scientific realist, at least at the level of physics. He believes that fundamental theories are either true or the best approximations to the truth currently available. That is not to say there is anything wrong with non-fundamental theories. He believes that thermodynamics is also true. It just describes the world as seen at another scale.⁷ Thermodynamics provides a coarse-grained description of physical reality, carving nature into larger chunks than atomic theory. In fact, Carroll believes that chemistry, biology, and even psychology are true. I can rightly say that I scratch the back of my head *because* I want to stop an itch.

But how can that be? Is the difference between psychology and physics really just a matter of fine as opposed to coarse descriptions? After all, psychology and physics describe the world in completely different ways. Psychology makes no reference to atoms and is indifferent to whether they work according to classical or quantum mechanics. Even within the natural sciences themselves, physics makes heavy use of laws while biology has only a handful. In what sense are all these theories, with their own ontologies and methods, true? For Carroll, differences in terminology are merely the result of one reality being carved up in different ways. Unlike some reductionists, he denies that fundamental laws at lower levels *cause* upper-level phenomena. Causation itself is a derived concept, he says, not a fundamental one.⁸ Instead, fine-grained and coarse-grained theories are just

⁷ See CARROLL, *The Big Picture...*, p. 373.

⁸ See CARROLL, *The Big Picture...*, p. 375.

different ways of describing events in physical reality:

If you give me the precise and complete quantum state corresponding to “a person feeling an itch”, and I have the calculational abilities of Laplace’s Demon,⁹ I could predict with extraordinary accuracy that the quantum state will evolve into a different state corresponding to “a person scratching themselves”. No further information is needed, or allowed.¹⁰

The last clause is important. Physics *forbids* a description of mental causation that could even in principle fail to be captured by fundamental physics. Scientific truths at all the different scales must harmonize somehow or other. Which description one chooses is a matter of convenience.

Why think this is the case? Let’s begin with a paradigm case of coarse-graining.¹¹ We can describe a system in terms of atomic physics and statistical mechanics on one hand, or by temperature, entropy, and thermodynamics on the other. Consider the gas in a sealed bottle. The overall state of the system is represented by the set of position and momentum values for each constituent atom taken at an instant. Given all the possible configurations and number of atoms, this is a vast amount of information. Nonetheless, each possible state can be represented by a single point in a sufficiently large mathematical space, the phase space. As the system changes over time, a trajectory is carved through the phase space as the representative state point evolves from one to another.

Thermodynamics is much less fine-grained. There will be far fewer possible states for the gas in the bottle in terms of thermodynamic properties such as temperature and pressure. The relationship between the two sets of descriptions is many-to-one. There are many micro-states all of which correspond to one macro-state. This makes sense. If you could change the direction of two atoms moving in the bottle, that would constitute a change of state at the lower level, but this micro-change would not register as a change of temperature or pressure. One of the

⁹ A Laplacian demon is a thought experiment in which a super-intelligence could calculate the future state of the universe based on the position and momentum of each particle at a given instant.

¹⁰ CARROLL, *The Big Picture...*, p. 374.

¹¹ Carroll’s *The Biggest Ideas in the Universe, Vol. 21: Emergence* (2020, August 11, <https://tiny.pl/9vkm9> [23.10.2021]) is helpful. While YouTube is not a scholarly source, it helps to see the relevant diagrams developed in a step-by-step fashion. Hossenfelder’s case is basically the same as Laplace: Particle behavior is correctly described by differential equations. Differential equations are deterministic. You are made up of particles. Therefore, your behavior is deterministic.

great triumphs of classical physics is the ability to map the state spaces of the more fundamental theory, statistical mechanics, to the higher-level theory, thermodynamics.

So there is one system, the gas in the bottle, under two different descriptions that can be mapped from one to another.¹² But we can also say how the system will evolve from one state to the next. This can be done at the micro-level in terms of the mechanical interactions of the atoms, or at the macro-level in its appropriate vocabulary. While the laws used to track changes over time differ between the two theories, they preserve the mapping of states between the two scales. It is therefore merely a matter of convenience which theory one uses given that macro-changes correspond to micro-changes. In Carroll's view this is because the macro-theory *just is* a coarse-grained description of one and the same system.

While it is not as explicit as other accounts, Carroll's view is a type of reductionism. Macro/nonfundamental theories are useful, even "true" in some sense or other, but they are in principle not needed. A modified Laplacian demon could do all the micro calculations and then map the result to not only thermodynamics but to whichever macro description one might want. As the earlier quote makes clear, if the system in question is a human person, then the Laplacian demon could start at the even more fundamental level of quantum mechanics and correctly predict the behavior of that person. This includes, according to Hossenfelder, the outcome of an election.¹³

Why then is libertarian freedom forbidden? Because if the micro-physics evolves deterministically, which I have granted, it is not possible for higher-level descriptions to do otherwise. Pressure and temperature changes in the bottle can-

¹² This presumes that thermodynamics has been fully reduced to statistical mechanics. While this presumption is not outright false, it ignores a great many complications. For the mapping between the two scales to work, physicists must treat the bottle as having an infinite number of particles — the so-called "thermodynamic limit" — which is obviously not the case. There are several postulates like this that must be added to statistical mechanics for the derivations to work, but which lack a physical justification. In short, the "reduction" of thermodynamics to statistical mechanics is a continuing area of research in both physics and the philosophy of physics. See Lawrence SKLAR, **Philosophy of Physics**, *Dimensions of Philosophy Series*, Westview Press, Boulder 1992, chap. 3 for more.

¹³ See Sabine HOSSENFELDER, "The Case for Strong Emergence", in: Anthony AGUIRRE, Brendan FOSTER, and Zeeya MERALI (eds.), **What Is Fundamental?**, *The Frontiers Collection*, Springer International Publishing, Cham 2019, p. 90 [85–94], https://doi.org/10.1007/978-3-030-11301-8_9.

not diverge in indeterministic ways given their unbreakable link to deterministic changes among atoms. The same principle applies to mental states. One's "choices" are constrained to evolve only in the ways that physics permits. After all, on this account the mental just is the physical at a different level of description.

There is a lot to criticize here, especially Carroll's rather optimistic view about how the micro and macro are related. In particular, not all levels — even within physics itself — "mesh" in the way he describes.¹⁴ For our present purposes, let's ignore that and focus instead on two popular ways out of Carroll's reductionism that would allow for libertarian freedom. The question of interest will be whether these alternatives entail a violation of the laws of nature.

Possible Solutions

One solution appeals to mind–body dualism. Minds are not subject to the laws of nature.¹⁵ If free will is a capacity of immaterial minds, then whatever physics has to say about the matter is largely irrelevant.¹⁶ Dualism, of course, has its own problems. Perhaps the weightiest objection is that dualism entails the violation of a fundamental law: conservation of energy.¹⁷ This is not the charge that the causal interaction between matter and mind is mysterious and unexplained. The claim is

¹⁴ Which Carroll and other physicists certainly know, so his cherry-picking thermodynamics to make this point is somewhat surprising. Perhaps he thinks of it as an ideal that the non-meshing examples would conform to if we only knew enough. Jeremy Butterfield instead shows (i) the many ways in which meshing is limited or requires ineliminable idealizations, and (ii) that physics allows a failure to mesh such that micro-determinism induces macro-indeterminism. See Jeremy BUTTERFIELD, "Laws, Causation and Dynamics at Different Levels", *Interface Focus* 2012, Vol. 2, No. 1, sec. 3.2, pp. 101–114, <https://doi.org/10.1098/rsfs.2011.0052>.

¹⁵ This presupposes that minds are immaterial and that all the laws of nature are at least potentially discoverable by the natural sciences. It is possible, however, that there are laws that we have no epistemic access to.

¹⁶ This idea goes back at least as far as physician Georg Ernst Stahl in the early eighteenth century. See Thomas AHNERT, "Soul and Mind", in: Aaron GARRETT (ed.), **The Routledge Companion to Eighteenth Century Philosophy**, *Routledge Philosophy Companions*, Routledge, London 2014, p. 311 [297–319]. It was also promoted by the prominent Swiss physicist Leonard Euler. See Wolfgang BREIDERT, "Leonhard Euler and Philosophy", in: Robert E. BRADLEY and Charles Edward SANDIFER (eds.), **Leonhard Euler: Life, Work, and Legacy**, *Studies in the History and Philosophy of Mathematics*, Vol. 5, Elsevier, Amsterdam 2008, pp. 103–104 [97–108].

¹⁷ See John R. SEARLE, **Mind: A Brief Introduction**, *Fundamentals of Philosophy Series*, Oxford University Press, New York 2004, p. 42.

instead that for a mind to influence a brain, energy must be exchanged. But if this material system gains energy from an immaterial one, then a human brain would constitute an illicit energy source within the physical world, a location where energy appears to be created from nothing. So while dualism might provide space for libertarian freedom by getting beyond the reach of the laws of dynamics — those that govern change from one state to another — it does so at the price of violating an equally fundamental law. This is what Daniel Dennett refers to as dualism's "inescapable and fatal flaw".¹⁸

But dualism is not the only option. Perhaps some form of emergence would work. Emergence is based on the idea that higher-level phenomena, like that studied in plant biology and neuroscience, are grounded in and yet fundamentally different from fundamental physics. Emergentists reject Carroll's claim that all higher-level theories are merely coarse-grained descriptions of those found in quantum mechanics. Emergent levels introduce something novel within nature. Not only has, say, biological life never been reduced to purely chemical properties, it cannot be, says the emergentist. Even an ideal, complete knowledge of chemistry would not allow one to predict what species will appear in an ecosystem.

Many emergentists argue that in human beings and some other animals, consciousness is an emergent capacity.¹⁹ For those who also believe in free will, this often includes some form of downward causation: mental states must be able to influence brain states to thereby control one's body. Unlike dualism, this cause is naturalistic. The lower levels simply have a new causal influence in the mix. What *sort* of causal influence is highly controversial, but I do not want to engage that controversy here. Suffice to say that some believe the very idea of top-down cau-

¹⁸ Daniel DENNETT, **Consciousness Explained**, Little, Brown and Co., Boston 1991, p. 35.

¹⁹ This is usually called *strong/ontological emergence*: something new comes into being with its own causal capacities. All reductionists reject strong emergence, but many accept weak/epistemological emergence such that it is not currently possible to explain or predict higher-level phenomena from the standpoint of fundamental physics. For several varieties of both strong and weak emergence, see Timothy O'CONNOR, "Emergent Properties", in: Edward N. ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Fall 2020 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2020), <https://tiny.pl/9vkns> [23.10.2021]. For a recent defense of weak emergence, see Jessica M. WILSON, **Metaphysical Emergence**, Oxford University Press, Oxford 2021. And there are intermediate positions, such as Bishop and Ellis's "contextual emergence". See Robert C. BISHOP, **The Physics of Emergence**, IOP Concise Physics, San Rafael 2019; Robert C. BISHOP and George F.R. ELLIS, "Contextual Emergence of Physical Properties", *Foundations of Physics* 2020, Vol. 50, No. 5, pp. 481–510, <https://doi.org/10.1007/s10701-020-00333-9>.

sation is “in opposition to science”²⁰ and those who believe in downward causation understand it in different ways.²¹

While this is little more than an acknowledgment of emergence and downward causation, it will have to do for now. Let’s just stipulate that robust accounts of consciousness as an emergent property exist, most of which allow for free will.²² The discussion here will focus on a specific objection. Among the many criticisms leveled by old school, reductive physicalists, one stands out in my view: downward causation would violate the causal closure of physics. Under closure, physical events are sufficient to bring about other physical events. Higher-level “causes” would at best be redundant. The only real causes, they say, reside at the most fundamental level of physics. Mental causes cannot exist.

Very well, but why should we believe in the causal closure of physics? Why believe that the only causes reside at the most fundamental level, assuming there is one? Closure is certainly a key piece of reductionist dogma, but that is not itself an argument in its favor. David Papineau has famously tried to fill this void and make a case for causal closure.²³ Most of his arguments beg the question in my view, but one stands out: The causal closure of physics is entailed by the conservation of energy. If energy is conserved at the level of physics, then any causal influence from “above” would be adding to the total supply of energy at that level. Irreducible

²⁰ James LADYMAN and Don ROSS, **Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized**, Oxford University Press, Oxford 2007, p. 57 n. 54.

²¹ See Michele PAOLINI PAOLETTI and Francesco ORILIA (eds.), **Philosophical and Scientific Perspectives on Downward Causation**, *Routledge Studies in Contemporary Philosophy*, Vol. 91, Routledge, New York 2017; Jan VOOSHOLZ and Markus GABRIEL (eds.), **Top-down Causation and Emergence**, *Synthese Library*, Vol. 439, Springer, Berlin 2021.

²² As Jessica Wilson argues, emergentists can accommodate compatibilist free will without much difficulty. Libertarian free will is a harder lift. See WILSON, **Metaphysical Emergence...**, chap. 8. One anonymous referee suggests that an approach relying on causal powers might be helpful to the libertarian. It might, but I am somewhat skeptical of causal powers/dispositions/capacities. For those inclined otherwise, see William M.R. SIMPSON and Simon A.R. HORSLEY, “Toppling the Pyramids: Physics Without Physical State Monism”, in: Christopher J. AUSTIN, Anna MARMODORO, and Andrea ROSELLI (eds.), **Powers, Time and Free Will**, Springer International Publishing, Cham 2022, pp. 17–50, https://doi.org/10.1007/978-3-030-92486-7_2.

²³ See David PAPINEAU, “The Causal Closure of the Physical and Naturalism”, in: Brian P. McLAUGHLIN, Ansgar BECKERMANN, and Sven WALTER (eds.), **The Oxford Handbook of Philosophy of Mind**, Oxford University Press, New York 2009, pp. 53–65.

higher-level causes would thereby violate the conservation of energy — the same objection faced by mind–body dualism.

In short, all roads in this discussion lead to conservation. If libertarian freedom requires that conservation laws be violated, then it is set squarely in opposition not merely to reductive physicalism but to physics itself. One can see why Dennett calls this a fatal objection.

There is, however, one problem: conservation laws do not work the way naturalistic philosophers often assert. They claim that such laws are fundamental, absolute, and “indefeasible”.²⁴ This is false. Unlike force laws or laws governing changes of state (e.g., Newton’s second law of motion), conservation laws are conditional, and those conditions can fail to be met. What these conditions amount to has been rigorously explained in a recent series of papers by J. Brian Pitts and another coauthored with Alin Cucu.²⁵ For our purposes, most of the mathematics can be dispensed with if we focus on the conservation of energy and a famous proof by mathematician Emmy Noether. The upshot is that in cases where the necessary conditions are not met, conservation laws are not violated; they simply do not apply. As I will argue, insofar as libertarian freedom is a capacity grounded in interactive dualism or a sufficiently strong form of emergentism, it does not violate any conservation laws. First, let’s consider why the conservation of energy is conditional rather than absolute.²⁶

²⁴ EVAN FALES, *Divine Intervention: Metaphysical and Epistemological Puzzles*, Taylor & Francis, New York 2010, p. 13.

²⁵ See J. Brian PITTS, “Conservation Laws and the Philosophy of Mind: Opening the Black Box, Finding a Mirror”, *Philosophia* 2019, Vol. 48, pp. 673–707, <https://doi.org/10.1007/s11406-019-00102-7>; ALIN CUCU and J. Brian PITTS, “How Dualists Should (Not) Respond to the Objection from Energy Conservation”, *Mind and Matter* 2019, Vol. 17, No. 1, pp. 95–121; J. Brian PITTS, “General Relativity, Mental Causation, and Energy Conservation”, *Erkenntnis* 2020, <https://doi.org/10.1007/s10670-020-00284-7>; J. Brian PITTS, “Conservation of Energy: Missing Features in Its Nature and Justification and Why They Matter”, *Foundations of Science* 2021, Vol. 26, No. 3, pp. 559–584, <https://doi.org/10.1007/s10699-020-09657-1>.

²⁶ Cucu and Pitts consider the same three cases in their defense of dualism, but draw different conclusions in the first two. In the third case, based on Noether’s theorem, we are in complete agreement. See CUCU and PITTS, “How Dualists Should (Not) Respond to the Objection from Energy Conservation...”.

Conservation Laws

A. General relativity

The first of three reasons may come as a surprise: according to general relativity, energy is not typically conserved. On some accounts, this is due to the total amount of energy changing over time in an expanding universe. Hossenfelder puts it succinctly: “I said that energy is conserved, but that is only approximately correct. It would be entirely correct for a universe in which space does not change with time. But we know that in our universe space expands, and this expansion results in a violation of energy conservation”.²⁷ Carroll shows how the total energy²⁸ contribution of matter, radiation, and vacuum energy in an expanding universe “is clearly not conserved. [...] This is upsetting, since conservation of energy is one of the more cherished principles of physics”.²⁹

The more technical way of drawing this conclusion relies on Killing vectors. The rough idea is that if one takes a set of points in space and then moves them in a way specified by a Killing vector, those points will maintain their relative distance.³⁰ There will be no expansion or contraction of the distance between those points. As Maudlin *et al.* show, energy can be defined when space-time contains a field of Killing vectors. Special relativity has an infinite number of them. The situation is different, however, in general relativity:

There, in the generic case and certainly for the actual universe, instead of an infinitude of global time-like Killing fields, there are none. There is therefore no reason — if this is the correct account of the nature of “energy” — to expect any principle of exact global conservation of energy to obtain. The conclusion is admittedly somewhat disconcerting, but there it is.³¹

²⁷ Sabine HOSSENFELDER, “10 Physics Facts You Should Have Learned in School but Probably Didn’t”, *BackReAction* 2018, July 30, <https://tiny.pl/9vkb7> [23.10.2021].

²⁸ More precisely, the energy density over which an integral can be taken.

²⁹ Sean CARROLL, *Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity*, Cambridge University Press, New York 2019, p. 120.

³⁰ See Benjamin CROWELL, *General Relativity*, Fullerton College, Fullerton 2022, sec. 7.1, <https://tiny.pl/9vkbs> [23.10.2021].

³¹ Tim MAUDLIN, Elias OKON, and Daniel SUDARSKY, “On the Status of Conservation Laws in Physics: Implications for Semiclassical Gravity”, *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in*

Experts will point out that there are ways of defining energy-surrogates in order to reestablish a kind of conservation, especially in small regions of space-time.³² Nonetheless, it is commonly argued that conservation of energy does not hold in curved spacetimes.³³

For our purposes, the key point is this: conservation of energy is not absolute. There are conditions for it to hold and those conditions can fail. And when they fail, physics does not come crashing down. Curved spacetimes in general relativity do not *violate* energy conservation. Rather, the law does not apply.

B. Closed systems

A more familiar approach to the question of conservation has to do with open and closed systems. Undergraduate textbooks teach that both conservation of energy and conservation of momentum only apply in a closed or isolated system.³⁴ An open system is either influenced by outside forces or it allows particles to enter or leave. In such a system, conservation does not obtain. Again, the laws are not violated. The laws are conditional, and the conditions are not met in an open system.

That seems clear enough. Why doesn't the case for conservation being conditional end here? The answer is that this is not the way that physicists deal with conservation in practice. It is a pedagogically useful step that coincides with a more rigorous formulation most of the time, but there is a better approach, which we will get to next.

History and Philosophy of Modern Physics 2020, Vol. 69, p. 70 [67–81], <https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2019.10.004>.

³² See Robert M. WALD, **General Relativity**, University of Chicago Press, Chicago 1984, pp. 69–70.

³³ See Sean CARROLL, “Energy Is Not Conserved”, *Preposterous Universe* 2010, February 22, <https://tiny.pl/9vk3b> [23.10.2021]. Pitts is one of the contrary voices on this point, arguing that conservation does in fact hold in general relativity. See his “General Relativity, Mental Causation, and Energy Conservation...”, sec. 6.

³⁴ In thermodynamics, “closed” means that particles cannot cross the boundary of a system. “Isolated” is stronger: neither mass nor energy can cross the boundary. A snow globe is closed, hence you don't get the fake snow all over you, but the fact that you can shake it shows that the system is not isolated. See Jerry B. MARION and Stephen T. THORNTON, **Classical Dynamics of Particles & Systems**, 3rd ed., Harcourt Brace Jovanovich, San Diego 1988, p. 217.

Another problem is that when physicists talk about an open system, they have in mind something that is part of a larger *physical* system. To say that a system is open means that it is not cut off from its environment.³⁵ It would not be appropriate for a dualist to describe the brain as an open system insofar as it interacts with an immaterial mind. The brain, like any physical system, only counts as “open” when it interacts with its environment, not when it interacts with something non-physical. The open/closed distinction therefore does not apply to nonphysical causal influences, if there are any. Let’s now consider a better approach.

C. Noether’s theorem and symmetry

Philosophers often take “classical physics” to be roughly synonymous with “Newtonian mechanics”, but that is not quite right.³⁶ Newtonian forces often become unmanageable, even for relatively simple systems like a bead sliding down a wire. Thankfully, physicists found ways to describe such systems so that energy becomes the central feature, rather than force. One of these approaches is Lagrangian mechanics. Whether and when the conservation of energy holds is most obvious here.³⁷ A Lagrangian L is a mathematical function describing the energy of a system. Let’s take a simple case: a weight on the end of an ideal spring that oscillates along one dimension.³⁸ To say that it is an ideal spring means that we are ignoring both friction and gravity. The kinetic energy of the spring is $\frac{1}{2}mv^2$ and the potential energy is $\frac{1}{2}kx^2$. (The variables in the first expression are for mass and velocity. The constant k in the second one depends on the stiffness of the spring and x is the distance that the weight travels.) L is the kinetic minus the potential energy. Plugging L into the (Euler–Lagrange) equations of motion provides a model of the behavior of the system — a differential equation for the behavior of

³⁵ See HANS HALVORSON, “Plantinga on Providence and Physics”, *European Journal for Philosophy of Religion* 2013, Vol. 5, No. 3, p. 25 [19–30], <https://doi.org/10.24204/ejpr.v5i3.216>.

³⁶ See MARK WILSON, “Mechanics, Classical”, in: **Routledge Encyclopedia of Philosophy**, 1st ed., Routledge, London 2016, <https://doi.org/10.4324/9780415249126-Q068-1>.

³⁷ See PITTS, “Conservation Laws and the Philosophy of Mind...”, pp. 683–684.

³⁸ See MARION and THORNTON, **Classical Dynamics of Particles & Systems...**, p. 193. The same example and general line of argument was previously used in: Jeffrey KOPERSKI, **Divine Action, Determinism, and the Laws of Nature**, Routledge, New York 2020, pp. 139–142, <https://doi.org/10.4324/9780429029110>.

that type of spring. This is a particularly simple, idealized system, but nothing in this analysis hangs on that.

A key concept in modern physics is the notion of *symmetry*. A perfect sphere exhibits a type of geometric symmetry in that it looks the same from any angle. Its appearance is, in other words, invariant with respect to the angle of observation. We would also say that the speed of a car is invariant unless it is accelerating or braking. When a system has a symmetry, something or other is invariant. Consider watching two people playing ping-pong in a large shipping container. The paddles, ball, and table all behave the same, familiar ways no matter whether the container is in Poznań or Detroit. In fact, wherever on the Earth it is, the dynamics of the game are unaffected. They are invariant with respect to where on the planet the container rests. Likewise when it comes to when the game is played. Whether it starts now or a decade in the future, the ball bounces in the same way. Game-mechanics are invariant with respect to time.

According to Noether's theorem, each conserved quantity — energy, charge, etc. — depends on a symmetry. The two previous examples illustrate the symmetries we are interested in. Conservation of momentum is a consequence of the spatial translation invariance of a Lagrangian. This means that no matter where in space you move (translate) the system, its Lagrangian remains the same (invariant). This holds for the ideal spring. No matter where in space we put it, L remains the same. Conservation of energy is entailed by time translation invariance: no matter when in time such a system exists, its Lagrangian is unchanged. For the ideal spring, the date that it is operating makes no difference to L and so energy is conserved. Intuitively, time translation invariance means that however a system behaves, it will act the same way whenever the system exists. Mathematically, the Lagrangian in this case is not a function of time and therefore cannot change over time. The *state* of the system does, of course, change over time. By design, the spring will oscillate back and forth. While the ideal spring can oscillate indefinitely, the relation between potential energy and kinetic energy described by L remains the same.

The test for whether conservation of energy applies to a given system comes down to this: does the expression for its Lagrangian explicitly depend on time? More formally, is L a function of time? If it is not and the Lagrangian is independent of time, then energy is conserved. If on the other hand the Lagrangian changes over time, then one cannot infer conservation. (An analogous situation

holds in quantum mechanical systems.³⁹ Nothing important here hinges on whether we are talking about a classical or quantum system.)

For a simple harmonic oscillator like the ideal spring, $L = \frac{1}{2}mv^2 - \frac{1}{2}kx^2$. Since m and k are constants, L is only a function of v and x . The fact that L is time-independent is captured by its derivative with respect to time: $\partial L/\partial t = 0$. If L depended on time the way it does velocity or position, then the derivative would not be zero.

Now consider a case where energy is not conserved. Take the same ideal spring, but stipulate that the mass is magnetic. Now place an electromagnet near the apparatus, one in which the signal varies sinusoidally over time. L no longer applies to this system. Instead, an additional term will be needed to account for the influence of the electromagnet. And since that influence changes over time, the new Lagrangian, L^* , must include a time variable t . Unlike the previous case, L^* is a function of time and so $\partial L^*/\partial t \neq 0$, thus failing the test for time translation invariance. By Noether's theorem, conservation of energy does not apply. The same test works whether the system is composed of rigid bodies, particles, or fields. If the expression for the Lagrangian explicitly depends on time, conservation of energy does not hold. This example shows why the open/closed terminology often gets it right. The magnetic spring is not isolated from the influence of the electromagnet and therefore constitutes an open system in which conservation fails.

But wait, is it really that easy to negate conservation? "I was assured that conservation of energy is fundamental, absolute, and infeasible!" — the skeptical reader objects. In fact, engineers and applied physicists routinely deal with systems in which conservation does not hold. Conservation is desirable because it makes solving the relevant equations easier. When applicable, it provides a *constant of motion*.⁴⁰ If enough constants of motion can be found, then a set of differential equations can be solved using straightforward calculus. Unfortunately, most real-world systems are not like that, although they are often close enough that engineers can treat them as such.

Let's consider an objection. In the second spring example, what counts as "the

³⁹ See Robert L. JAFFE and Washington TAYLOR, *The Physics of Energy*, Cambridge University Press, Cambridge — New York 2018, p. 405.

⁴⁰ See Michael TABOR, *Chaos and Integrability in Nonlinear Dynamics: An Introduction*, Wiley, New York 1989, pp. 2–5.

system” is somewhat arbitrary. Nothing prevents us from including the electromagnet, the source of the external perturbation. Instead of an outside influence on the spring, the electromagnet becomes part of the system itself. Doing so transforms the open system into a closed one. In this case, a new time-translation invariant Lagrangian will replace L^* , thereby restoring conservation. In fact, conservation can always be restored, we are told, if only we redraw the boundaries in appropriate ways, recapture all the heat lost to friction, or perform some analogous procedure for other types of dissipation.⁴¹ It is in this sense that many believe conservation of energy is universal and absolute.

So then, is this the case? Can conservation of energy always be restored, at least in principle, merely by reconfiguring the boundaries? This brings us to the most controversial part of the discussion. For reductionists, it simply has to be possible. If conservation holds at the most fundamental level of physics, say within the Standard Model, then it holds absolutely since everything is made up of fundamental particles. Boundaries can always be appropriately redrawn in principle, ensuring that conservation of energy does not fail. Physics thereby shows that it is a fundamental law.

In reply, we should first note that this is an expression of faith, which the qualifier “in principle” usually is. There is no theorem, theory, or observation that entails such a conclusion. And there are counterexamples. Big Bang cosmology is one, as we have seen. Conservation of energy would likewise fail for other cosmological models, such as Bondi and Gold’s steady-state model.⁴² If the GRW (Ghirardi–Rimini–Weber) interpretation of quantum mechanics is correct, then conservation does not always hold.⁴³ And types of conservation other than energy have been shown to have exceptions in nuclear physics. The redrawing-of-boundaries strategy cannot fix these cases. As Butterfield concludes, the “principle of the

⁴¹ See Evan FALES, “It Is Not Reasonable to Believe in Miracles”, in: J.P. MORELAND, Chad MEISTER, and Khaldoun A. SWEIS (eds.), **Debating Christian Theism**, Oxford University Press, New York 2013, p. 300 [298–310].

⁴² See E.J. LOWE, **Personal Agency: The Metaphysics of Mind and Action**, Oxford University Press, Oxford 2010, p. 41.

⁴³ The spontaneous collapse of a quantum wave packet that is described in the GRW interpretation does not conserve momentum or energy. See Shan GAO, **The Meaning of the Wave Function: In Search of the Ontology of Quantum Mechanics**, Cambridge University Press, Cambridge 2017, p. 145.

conservation of energy is not sacrosanct”.⁴⁴

Moreover, there is no way to redraw boundaries to include all gravitational effects. Gravity influences every material system and has no range limit. The only boundary that encompasses the gravitational influence of every particle of matter would extend to the entire observable universe. This, however, makes the system in question the expanding universe itself, which leads back to the problem of conservation in cosmology.

One reason for treating conservation of energy as absolute is that it is pedagogically useful to do so. Counterexamples and exceptions are the sorts of things best left for graduate studies. Nonetheless, at least one popular textbook treats the subject with the subtlety it deserves:

It must be reiterated that we have not proved the conservation laws of linear momentum, angular momentum, and energy. We have only derived various consequences of Newton’s laws; that is, *if* these laws are valid in a certain situation, then momentum and energy will be conserved. But we have become so enamored with these conservation theorems that we have elevated them to the status of laws and we have come to *insist* that they be valid in any physical theory, even those that apply to situations in which Newtonian mechanics is not valid, as, for example, in the interaction of moving charges or in quantum-mechanical systems. We do not actually have conservation laws in such situations, but rather conservation *postulates* that we force on the theory.⁴⁵

That last sentence might be rather surprising, but there are many such principles used in physics. So far as we can tell, for example, nature is uniform: the laws that apply locally work that same way everywhere else. This has been a useful postulate, one that astrophysics relies on, but has recently come into question.⁴⁶ Like mature theories, scientists tend to use such metatheoretic shaping principles until anomalies and exceptions force a change. Determinism continues to be a useful postulate in many areas of physics, even though quantum mechanics has fa-

⁴⁴ Jeremy BUTTERFIELD, “Quantum Curiosities of Psychophysics”, in: John CORNWELL (ed.), **Consciousness and Human Identity**, Oxford University Press, New York 1998, pp. 146–147 [122–159].

⁴⁵ MARION and THORNTON, **Classical Dynamics of Particles & Systems...**, p. 74. The view expressed here is based on the physics presented in this section of the paper. The quote is exceptional only insofar as most undergraduate texts do not take time to explain the subtleties involved.

⁴⁶ See Mordehai MILGROM, “MOND vs. Dark Matter in Light of Historical Parallels”, *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 2020, Vol. 71, No. 4, pp. 170–195, <https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2020.02.004>.

mously introduced cases where it fails. This, following Marion and Thornton, is the best way to think about conservation laws. They are useful postulates that are assumed to work unless a defeater is present. They are not bedrock, unexceptional truths that science must conform to come what may.

We should finally note that most laws of physics are not conditional in the manner described in this section. Conservation laws are different from dynamical laws (like Newton's second law of motion) and force laws (like Coulomb's law of electrostatics). The latter are not dependent on symmetries the way that Noether proved conservation laws to be.

Conclusions

We have considered two ways that a libertarian might escape the objection that free decisions violate the laws of nature, one appealing to dualism and the other to emergence with top-down causation. Let's make some applications. First, what should the dualist say? As Cucu and Pitts rightly argue, what might have seemed implausible appears to be exactly the right approach: If a mind acts on a body, then energy is not conserved.⁴⁷ The influence of a mind on a body is not constant over time, so time translation invariance does not apply to a mind-body system. (Roughly, the mind influences the body to different degrees at different times.) And if this invariance fails, then according to Noether's theorem, energy is not conserved for that system at that time. Note that, despite the cries of some reductionists, physics would not come crashing down if this were the case. Local exceptions to conservation are nomically permissible. Mind-body interactions do not affect collision experiments in a lab, for example.

What about emergence? If downward causation is taken at face value, then there are causal contributions from higher levels that impinge on lower ones. And if mental activity (strongly) emerges from the level of neurophysiology, then events such as the exercise of will start a causal chain that ends with changes to fundamental particles (e.g., the protons in my hand move toward those in a coffee mug). Presumably such mental events are episodic and so this causal influence

⁴⁷ See CUCU and PITTS, "How Dualists Should (Not) Respond to the Objection from Energy Conservation...", sec. 6. Alvin Plantinga also briefly makes this point in: ALVIN PLANTINGA, "Materialism and Christian Belief", in: PETER VAN INWAGEN and DEAN W. ZIMMERMAN (eds.), **Persons Human and Divine**, Oxford University Press, New York 2007, pp. 126–127 [99–141].

changes over time, just like in dualism, and so time translation invariance fails in this case as well. Conservation of energy therefore does not apply.

Perhaps there are ways of grounding libertarian freedom without either dualism or downward causation, but these two, at least, do not violate the conservation of energy as is commonly supposed. Thankfully, Noether's theorem tells us precisely when conservation applies and when it does not. Given the lack of time translation invariance in both cases, conservation of energy does not apply and therefore cannot be "violated".

The aim of this paper was to rebut objections to libertarian freedom based on conservation of energy. That much, I believe, has been accomplished. But it is not yet clear whether physics is amenable to libertarianism. There is more work to be done on the questions of causal closure, determinism, emergence, and more. Unlike many that's-work-for-another-time promissory notes, I do intend to address these issues in the future.⁴⁸

Jeffrey Koperski

References

AGUIRRE Anthony, FOSTER Brendan, and MERALI Zeeya (eds.), **What Is Fundamental?**, *The Frontiers Collection*, Springer International Publishing, Cham 2019.

AHNERT Thomas, "Soul and Mind", in: GARRETT (ed.), **The Routledge Companion to Eighteenth Century Philosophy...**, pp. 297–319.

AUSTIN Christopher J., MARMODORO Anna, and ROSELLI Andrea (eds.), **Powers, Time and Free Will**, Springer International Publishing, Cham 2022.

BISHOP Robert C., **The Physics of Emergence**, IOP Concise Physics, San Rafael 2019.

BISHOP Robert C. and ELLIS George F.R., "Contextual Emergence of Physical Properties", *Foundations of Physics* 2020, Vol. 50, No. 5, pp. 481–510, <https://doi.org/10.1007/s10701-020-00333-9>.

BRADLEY Robert E. and SANDIFER Charles Edward (eds.), **Leonhard Euler: Life, Work, and Legacy**, *Studies in the History and Philosophy of Mathematics*, Vol. 5, Elsevier, Amsterdam 2008.

⁴⁸ My thanks to Philip West, the Helsinki Analytic Theology Workshop on free will, and two anonymous referees for helpful comments and discussion.

BREIDERT Wolfgang, "Leonhard Euler and Philosophy", in: BRADLEY and SANDIFER (eds.), **Leonhard Euler...**, pp. 97–108.

BUTTERFIELD Jeremy, "Laws, Causation and Dynamics at Different Levels", *Interface Focus* 2012, Vol. 2, No. 1, pp. 101–114, <https://doi.org/10.1098/rsfs.2011.0052>.

BUTTERFIELD Jeremy, "Quantum Curiosities of Psychophysics", in: CORNWELL (ed.), **Consciousness and Human Identity...**, pp. 122–159.

CARROLL Sean, "Energy Is Not Conserved", *Preposterous Universe* 2010, February 22, <https://tiny.pl/9vk3b> [23.10.2021].

CARROLL Sean, **Spacetime and Geometry: An Introduction to General Relativity**, Cambridge University Press, New York 2019.

CARROLL Sean, *The Biggest Ideas in the Universe, Vol. 21: Emergence*, 2020, August 11, <https://tiny.pl/9vkm9> [23.10.2021].

CARROLL Sean, **The Big Picture: On the Origins of Life, Meaning, and the Universe Itself**, Dutton, New York 2016.

CORNWELL John (ed.), **Consciousness and Human Identity**, Oxford University Press, New York 1998.

CROWELL Benjamin, **General Relativity**, Fullerton College, Fullerton 2022, <https://tiny.pl/9vkbs> [23.10.2021].

CUCU Alin and PITTS J. Brian, "How Dualists Should (Not) Respond to the Objection from Energy Conservation", *Mind and Matter* 2019, Vol. 17, No. 1, pp. 95–121.

DENNETT Daniel, **Consciousness Explained**, Little, Brown and Co., Boston 1991.

FALES EVAN, **Divine Intervention: Metaphysical and Epistemological Puzzles**, Taylor & Francis, New York 2010.

FALES EVAN, "It Is Not Reasonable to Believe in Miracles", in: MORELAND, MEISTER, and SWEIS (eds.), **Debating Christian Theism...**, pp. 298–310.

GAO SHAN, **The Meaning of the Wave Function: In Search of the Ontology of Quantum Mechanics**, Cambridge University Press, Cambridge 2017.

GARRETT AARON (ed.), **The Routledge Companion to Eighteenth Century Philosophy**, Routledge Philosophy Companions, Routledge, London 2014.

GOLDSTEIN Sheldon, "Bohmian Mechanics", in: ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Summer 2017..., <https://tiny.pl/9vkvx7> [23.10.2021].

GREENE Brian, **Until the End of Time: Mind, Matter, and Our Search for Meaning in an Evolving Universe**, Alfred A. Knopf, New York 2020.

HALVORSON Hans, "Plantinga on Providence and Physics", *European Journal for Philosophy of Religion* 2013, Vol. 5, No. 3, pp. 19–30, <https://doi.org/10.24204/ejpr.v5i3.216>.

- HOSSENFELDER Sabine, “You Don’t Have Free Will, but Don’t Worry”, *BackReAction* 2020, October 10, <https://tiny.pl/9vkqr> [23.10.2021].
- HOSSENFELDER Sabine, “10 Physics Facts You Should Have Learned in School but Probably Didn’t”, *BackReAction* 2018, July 30, <https://tiny.pl/9vkb7> [23.10.2021].
- HOSSENFELDER Sabine, “The Case for Strong Emergence”, in: AGUIRRE, FOSTER, and MERALI (eds.), **What Is Fundamental...**, pp. 85–94, https://doi.org/10.1007/978-3-030-11301-8_9.
- JAFFE Robert L. and TAYLOR Washington, **The Physics of Energy**, Cambridge University Press, Cambridge — New York 2018.
- KOPERSKI Jeffrey, **Divine Action, Determinism, and the Laws of Nature**, Routledge, New York 2020, <https://doi.org/10.4324/9780429029110>.
- LADYMAN James and ROSS Don, **Every Thing Must Go: Metaphysics Naturalized**, Oxford University Press, Oxford 2007.
- LOWE E.J., **Personal Agency: The Metaphysics of Mind and Action**, Oxford University Press, Oxford 2010.
- MARION Jerry B. and THORNTON Stephen T., **Classical Dynamics of Particles & Systems**, 3rd ed., Harcourt Brace Jovanovich, San Diego 1988.
- MAUDLIN Tim, OKON Elias, and SUDARSKY Daniel, “On the Status of Conservation Laws in Physics: Implications for Semiclassical Gravity”, *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 2020, Vol. 69, pp. 67–81, <https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2019.10.004>.
- MCLAUGHLIN Brian P., BECKERMANN Ansgar, and WALTER Sven (eds.), **The Oxford Handbook of Philosophy of Mind**, Oxford University Press, New York 2009.
- MILGROM Mordehai, “MOND vs. Dark Matter in Light of Historical Parallels”, *Studies in History and Philosophy of Science Part B: Studies in History and Philosophy of Modern Physics* 2020, Vol. 71, No. 4, pp. 170–195, <https://doi.org/10.1016/j.shpsb.2020.02.004>.
- MORELAND J.P., MEISTER Chad, and SWEIS Khaldoun A. (eds.), **Debating Christian Theism**, Oxford University Press, New York 2013.
- O’CONNOR Timothy, “Emergent Properties”, in: ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Fall 2020..., <https://tiny.pl/9vkns> [23.10.2021].
- O’CONNOR Timothy and FRANKLIN Christopher, “Free Will”, in: ZALTA (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Spring 2021..., <https://tiny.pl/9vkqp> [23.10.2021].
- PAOLINI PAOLETTI Michele and ORILLA Francesco (eds.), **Philosophical and Scientific Perspectives on Downward Causation**, Routledge Studies in Contemporary Philosophy, Vol. 91, Routledge, New York 2017.

PAPINEAU David, "The Causal Closure of the Physical and Naturalism", in: McLAUGHLIN, BECKERMANN, and WALTER (eds.), **The Oxford Handbook of Philosophy of Mind...**, pp. 53–65.

PEREBOOM Derk, **Free Will**, *Elements in Philosophy of Mind*, Cambridge University Press, Cambridge 2022, <https://doi.org/10.1017/9781108982511>.

PITTS J. Brian, "Conservation Laws and the Philosophy of Mind: Opening the Black Box, Finding a Mirror", *Philosophia* 2019, Vol. 48, pp. 673–707, <https://doi.org/10.1007/s11406-019-00102-7>.

PITTS J. Brian, "Conservation of Energy: Missing Features in Its Nature and Justification and Why They Matter", *Foundations of Science* 2021, Vol. 26, No. 3, pp. 559–584, <https://doi.org/10.1007/s10699-020-09657-1>.

PITTS J. Brian, "General Relativity, Mental Causation, and Energy Conservation", *Erkenntnis* 2020, <https://doi.org/10.1007/s10670-020-00284-7>.

PLANTINGA Alvin, "Materialism and Christian Belief", in: VAN INWAGEN and ZIMMERMAN (eds.), **Persons Human and Divine...**, pp. 99–141.

Routledge Encyclopedia of Philosophy, 1st ed., Routledge, London 2016.

SAUNDERS Simon, "Many Worlds? An Introduction", in: SAUNDERS, BARRETT, KENT, and WALLACE (eds.), **Many Worlds...**, pp. 1–49.

SAUNDERS Simon, BARRETT Jonathan, KENT Adrian, and WALLACE David (eds.), **Many Worlds?: Everett, Quantum Theory, and Reality**, Oxford University Press, Oxford 2010.

SEARLE John R., **Mind: A Brief Introduction**, *Fundamentals of Philosophy Series*, Oxford University Press, New York 2004.

SIMPSON William M.R. and HORSLEY Simon A.R., "Toppling the Pyramids: Physics Without Physical State Monism", in: AUSTIN, MARMODORO, and ROSELLI (eds.), **Powers, Time and Free Will...**, pp. 17–50, https://doi.org/10.1007/978-3-030-92486-7_2.

SKLAR Lawrence, **Philosophy of Physics**, *Dimensions of Philosophy Series*, Westview Press, Boulder 1992.

TABOR Michael, **Chaos and Integrability in Nonlinear Dynamics: An Introduction**, Wiley, New York 1989.

TIMPE Kevin, **Free Will: Sourcehood and Its Alternatives**, 2nd ed., Continuum, New York 2012.

VAN INWAGEN Peter and ZIMMERMAN Dean W. (eds.), **Persons Human and Divine**, Oxford University Press, New York 2007.

VOOSHOLZ Jan and GABRIEL Markus (eds.), **Top-down Causation and Emergence**, *Synthese Library*, Vol. 439, Springer, Berlin 2021.

WALD Robert M., **General Relativity**, University of Chicago Press, Chicago 1984.

WALLACE David, **The Emergent Multiverse: Quantum Theory According to the Everett Interpretation**, Oxford University Press, Oxford 2012.

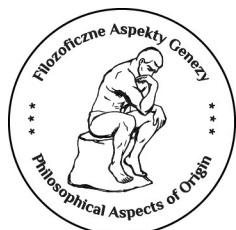
WILSON Jessica M., *Metaphysical Emergence*, Oxford University Press, Oxford 2021.

WILSON Mark, "Mechanics, Classical", in: **Routledge Encyclopedia of Philosophy...**, <https://doi.org/10.4324/9780415249126-Q068-1>.

ZALTA Edward N. (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Fall 2020 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2020).

ZALTA Edward N. (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Spring 2021 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2021).

ZALTA Edward N. (ed.), **The Stanford Encyclopedia of Philosophy**, Summer 2017 (Metaphysics Research Lab, Stanford University, 2017).



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 133–163



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.198>

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL ARTICLE

Alexander Rosenberg 

Duke University 

How to be an Eliminativist

Received: March 9, 2022. Accepted: June 21, 2022. Published online: July 21, 2022.

Abstract: In the 40 years since its first promulgation, contemporary eliminativism about intentional content has secured considerable additional support in the form of both neuroscientific findings and an absence of significant counter-evidence within the now greatly expanded study of the brain and its components. This paper reports some of the most telling of these results. Three serious issues remain to be dealt with by philosophical proponents of eliminativism: claims that neuroscience's frequent use of the word "representation" requires or presupposes that neural circuitry actually carries such content, claims that the phenomenology of first-person introspection reveals the undeniable existence of intentional content, and arguments to the effect that eliminativism is self-refuting, contradictory or pragmatically paradoxical, owing to its claim that there are no true assertions. This paper addresses these three arguments against eliminativism.

Keywords:

eliminativism;
intentionality;
neuroscience;
representation;
consciousness;
self-refutation argument;
theories of truth

1. Introduction

Eliminative materialists deny that there are beliefs and desires (and other propositional attitudes) in the brain (or anywhere else, for that matter). This thesis was originally based on arguments about the explanatory weakness of theories that attribute intentional content to the brain or its components.¹ Since then, ad-

¹ See Paul M. CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *Journal of Philosophy* 1981, Vol. 78, No. 2, pp. 67–90; Patricia S. CHURCHLAND, *Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind/Brain*, MIT Press, Cambridge 1986.



vances in neuroscience have considerably strengthened eliminativism by furnishing detailed evidence of how the brain and its components actually do work to deliver behavior. Section 1 reports some of these findings. However, philosophers and others continue to resist eliminativism, mainly for three unrelated reasons: some conjecture that models and theories in neuroscience report how brain states *represent*, and that representation is intentional; other philosophers also argue that first-person introspection makes it undisputable that consciousness has intentional content, so that the existence of intentionality cannot be denied without rejecting the thesis that cognitive agents are (sometimes) conscious; finally, many philosophers accept the view that eliminativism is incoherent or plagued by a pragmatic paradox, since it defends a self-referential and self-refuting thesis: one whose intentional content is that there is no intentional content. Sections 2, 3 and 4 of the present paper address these three challenges to eliminativism. The last section treats the real challenges facing eliminative materialism as having the form of a philosophical thesis.

2. Considerations in Support of Eliminativism

Eliminativists reject what used to be called “folk psychology”, together with its more recent development, the theory of mind. As it figures in social psychology, the latter is something of a more explicit version or formulation of the explanatory theory all normal *Homo sapiens* employ to explain and predict their own behavior and that of other humans, along with many other vertebrates that engage in environmentally appropriate behavior. One way to articulate the theory of mind as it is employed in social psychology is given by the “boxology” in Figure 1 below.

The boxology can’t express one crucial feature of the theory of mind’s causal claims: the way beliefs and desires pair up in the mind to bring about choices, decisions and actions is via the match-up, the relevance, of their *propositional contents* to one another. Of the indefinitely many beliefs and desires in a subject’s head, the ones that find their way into the belief box and the desire box in the figure below do so owing to the relevance of their contents to one another. In the simplest case, the contents of the belief box express the means whereby the content of the desire box can be attained. Thus, the contents that determine the character of the subject’s behavior have a semantics, a meaning, that is at least sometimes accessible to the subject. The causal role of the belief that Paris is the capital

of France differs from the causal role of the belief that 2 is the only even prime owing to the differences in their propositional contents.

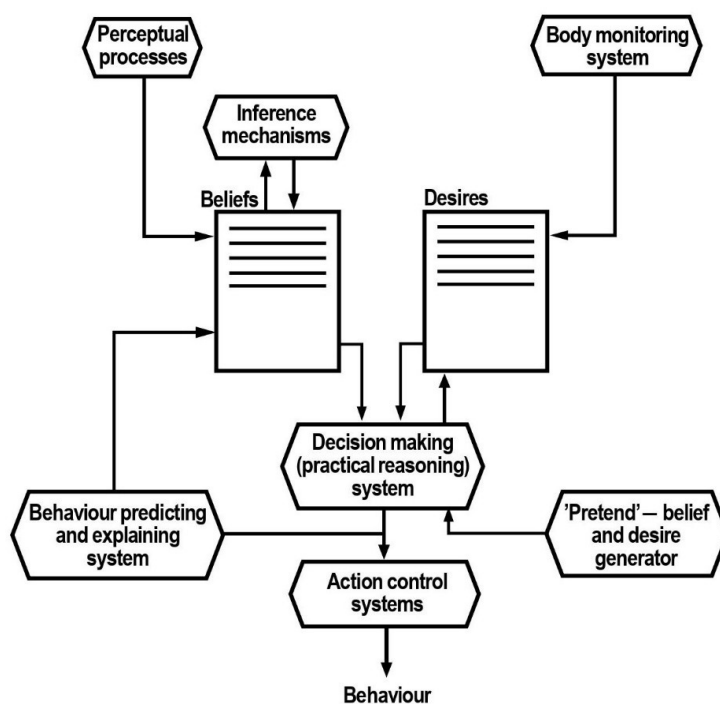


Figure 1.²

Initial reasons to reject the theory of mind included predictive weakness in its intended domain of application — normal human decision and choice, and the limitations on its ability to explain abnormal human behavior.³

Eliminativists recognize that there was a “cup-half-full/cup-half-empty” type of disagreement in play here.

² Reprinted, with permission, from: Shaun NICHOLS, Stephen STICH, Alan LESLIE, and David KLEIN, “Varieties of Off-Line Stimulation”, in: Peter CARRUTHERS and Peter K. SMITH (eds.), **Theories of Theories of Mind**, Cambridge University Press, Cambridge 1996, p. 40 [39–74].

³ See CHURCHLAND, “Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes...”; CHURCHLAND, **Neurophilosophy...**; Stephen STICH, **From Folk Psychology to Cognitive Science**, MIT Press, Cambridge 1983; Stephen STICH, “Do True Believers Exist? A Reply to Andy Clark”, *Aristotelian Society Supplement* 1991, Vol. 65, pp. 229–244.

The cup-half-full: It's obvious that human affairs have been arranged in accordance with the theory of mind since time immemorial. Human cultural, social, political and legal institutions have been built on the assumption that humans are responsible for their behavior and that this responsibility is the result of the normal operation of packages of beliefs and desires that drive the behavior. The earliest literary works known to us employ this theory to give meaning to their narratives. They reflect the likelihood that the theory of mind has been applied in largely the same form probably since humans acquired language. Its local success in predicting the behavior of *small* numbers of collaborators and competitors in our *immediate vicinity* over *short* periods of time is literally unrivaled. For it has no rival. Its local predictive success in the Pleistocene and the absence of rivals in all subsequent human history underwrote the ever-increasing explanatory employment of the theory of mind, outward from its origin to explain and predict along three distinct dimensions: increases in the number of agents, increases in their spatial distance from the user of the theory, and increases in their temporal distance in terms of both earlier and later. The theory of mind's predictive power gets weaker and weaker as the numbers of people increase (too many to watch), as their distances from the user of the theory of mind increases (they are out of sight), and as time periods lengthen away from the instant of the theory's employment (in more distant pasts and farther futures). But since it had no rival, the theory of mind's predictive failures did not undermine its explanatory use.

The cup-half-empty: One tipoff to eliminativists that the theory of mind's explanatory/predictive cup is half empty is the fact that the theory's domain of predictive success has remained unchanged both in precision and in range over the millennia since it began to be employed. Another is that the theory has not been improved, either by increasing the precision of its explanatory variables, or by the identification of systematic interfering (*ceteris paribus*) factors, or by the discovery of operational measures for its causal variables, over the same period, of millennia, during which it has been employed.⁴

⁴ A glance at the literature of behavioral economics is enough to show that even self-consciously scientific, laboratory-driven, systematic approaches aimed at improving rational choice theory (the theory of mind formalized) have failed to either enhance quantitative prediction or increase explanatory precision of the theory. See Michael JOFFE, "Mechanism in Behavioral Economics", *Journal of Economic Methodology* 2019, Vol. 26, No. 3, pp. 228–242; Nathan BERG and Gerd GIGERENZER, "As-If Behavioral Economics: Neoclassical Economics in Disguise?", *History of Economic Ideas* 2010, Vol. 18, No. 1, pp. 133–165.

Failure to improve in respect of predictive range, and failure to improve as regards predictive precision, over the longest time period available, are signal marks to eliminativists of explanatory impoverishment. An explanatory theory that is on the right track should at least show some predictive improvement in range and precision over the several (hundreds of) thousands of years it has been in use. Accordingly, eliminativists hold, there is something seriously wrong with the theory of mind.

Even so, in the absence of a rival theory with at least some hope of improving on the precision and the range of the theory of mind, there is little incentive to surrender it. Indeed, when we add in the apparent obviousness to introspection of the truth of the theory of mind, the idea of surrendering it begins to seem laughable.

Eliminativism about belief/desire psychology becomes much more attractive when a positive rival theory of behavior becomes available. This is just what has happened: recent developments in neuroscience have shifted the balance of the arguments in favor of eliminativism away from the largely philosophical and methodological to the factual, experimental and empirical.

Cognitive neuroscience is beginning to explain in detail how human (and other mammalian) brains deliver behavior. Most striking have been the advances in understanding how the brain delivers behavior that the theory of mind purports to explain. The mechanism that has so far been uncovered is nothing like what the theory of mind tells us it should be. Not only is there nothing in recent discoveries by neuroscience that would vindicate the boxology of the theory of mind, but also the actual mechanism of how information⁵ is acquired, stored and deployed in the brain to direct behavior reveals that there is no scope even for the kinds of causal variables that the theory of mind posits — let alone causes that pair up in virtue of semantic content.

The research program that unraveled the theory of mind can be traced from the first experiments in the 1950s on HM, the patient famous for being unable to form a wide variety explicit and declarative beliefs owing to destruction of his

⁵ Of course, “information” must be interpreted here as a notion free from intentionality: for example, as Shannon and Weaver employ it to indicate probability reduction. See Section 5 below, where I discuss Brian SKYRMS, **Signals: Evolution, Learning and Information**, Oxford University Press, New York 2010.

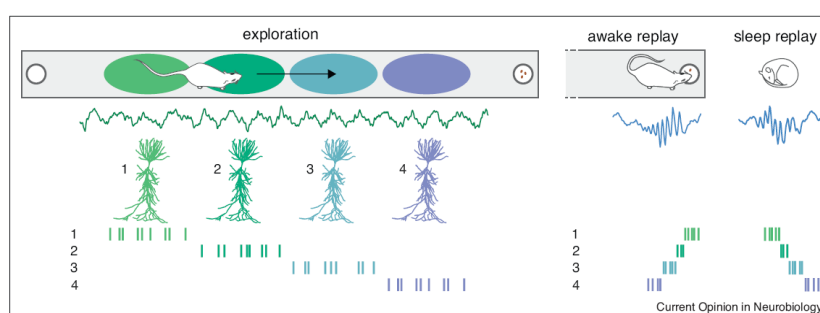
hippocampus. Inspired by these findings, Kandel undertook to identify the macromolecular construction of implicit, and then explicit, declarative beliefs in the brain, and in particular in the hippocampus. He found it, and the work was rewarded with the Nobel Prize in 2000. This inspired the further discoveries of O'Keefe and the Mosers, who shared the 2014 Nobel Prize for their work. Neuroscience had finally zeroed in on how the brain acquires, stores and deploys the information that the theory of mind mistakenly describes as beliefs, and that the theory of mind mistakenly describes as desires. Here we will focus on beliefs: in particular, explicit beliefs about the local environment and one's place in it.

HM's inability to form and retain many kinds of new explicit, propositional beliefs was traced to the destruction of his hippocampus in a medial temporal lobe ablation. This brain-structure and its immediately surrounding tissue — the entorhinal cortex, became the locus for studies that undermine the theory of mind as an explanation of behavior (including behaviors that in humans would be described as "action"). Work on rats, primates and humans eventually identified the neural circuits (in the entorhinal cortex — the grid cells and other specialized neurons) that carry environmental information as regards local geography, the subject's location and direction, and the presence of threats and rewards. Neuroscientists can locate different clusters of cells that fire depending on the shape and size of a lab animal's space. The neurons do not map the space in any sense. There is no physical isomorphism between them and the space they map. It is just different packages of neurons firing exactly the same pulses depending on the size of the space the animal finds itself in. Neuroscientists can "read" the space's dimensions and topology off of which neurons fire. Similarly, they can detect the animal's direction, speed, and other explicit information it "has" about the environment from firing in other entorhinal neurons.

Neuroscientific research has located the cells in the hippocampus (of rats, primates and humans) — the place cells — where this information is combined. They have identified the simple algorithm that combines the grid cells' oscillating action potentials into dampening and strengthening superpositions in the place cells. By identifying just the order and the strength of individual neuronal cell firings, neuroscientists can identify the animal's location, direction and future path. Differences in information about environment and behavior are all just matters of firing sequence and strength of action-potentials in neural circuitry. Even the long-term storage of specific information about the environment in the prefrontal

cortex consists in the hundred-fold temporal compression of the same sequences with the same strength, sometimes in the forward direction, sometimes reversed. Returning to the hippocampus from the prefrontal cortex, these compressed firing sequences are decompressed to combine in superpositions with neural sequences in the nucleus accumbens. The latter cells store the result of reinforcement and punishment neural conditioning, to determine actual behavior. By reading off the firing of the neural circuits in the brain, and without knowing anything about the subject's previous experience, the neuroscientist can accurately predict the subject's behavior, including what common sense would describe as choice. (No intentional stance is required.) It is worth emphasizing that the information the neural circuitry stores is not encoded in some "morse code" that the neuroscientist needs to decrypt. Positional information in the brains of experimental subjects is only a matter of the temporal order and strength in which neurons discharge their electrochemical potentials. Oscillations from neurons in the entorhinal cortex that record local geography, the subject's direction and speed, are combined at "place cells" in the hippocampus to produce oscillations that locate the subject. All the neuroscientist must do in order to know the subject's location and direction of travel is read off which place cells are firing. All the neuroscientist has to do to predict how the subject will choose between alternative paths is identify oscillation patterns coming back to the hippocampus from the prefrontal cortex.⁶

⁶ The illustration below compactly illustrates several of the discoveries that reveal the non-intentional character of information storage that the theory of mind characterizes as explicit geographical beliefs. All the work is done by sequence and strength of neural firing. Source (with permission): <https://tiny.pl/93n6z> [02.03.2022].



Sharp wave-ripple (SPWR)-associated neuronal replay. When a rat is running on a linear track, the hippocampus oscillates at theta frequency (green trace) and place cells are successively activated as the rat enters their respective place fields (colored ellipses), yielding a neuronal sequence (vertical ticks). Upon arrival at the food well, the rat stops to consume a reward and the place cell sequence reactivates in reverse order (reverse replay) during SPWRs (blue trace). In subsequent slow wave sleep and quiet rest periods, place cells reactivate in the same order as during exploration (forward replay).

In respect of the sort of information that can be attributed with precision to laboratory animals such as rats, the actual events, states and processes in the brain show nothing remotely like beliefs (or desires for that matter). In particular, they have none of the intentionality, the content, the aboutness, the representational character that is of the essence of propositional attitudes. The actual neural processes in the brain do exactly what beliefs do for the subject, without being anything like beliefs.

If nature makes no jumps, if human brains operate the way rats' brains do in respect of what the theory of mind identifies as their explicit beliefs about their local environments, then there are no propositional attitudes in the human brain either. The homologies in mammalian brain structure, right down to the neural circuitry and the individual neurons, are enough to give neuroscientists confidence that humans acquire, store and deploy information about their environments in the same way rats do. It is just that we have 86 billion neurons to the rat's 21 million: all of the same types as rat-neurons, and arranged in a topography quite similar to neurons in the rat's brain.

For details, see Edvard I. MOSER, Yasser ROUDI, Menno P. WITTER, Clifford KENTROS, Tobias BONHOEFFER, and May-Britt MOSER, "Grid Cells and Cortical Representation", *Nature Reviews Neuroscience* 2014, Vol. 15, pp. 466–481; Edvard I. MOSER, "Grid Cells and the Entorhinal Map of Space", Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93n6b> [02.03.2022]; May-Britt MOSER, "Grid Cells, Place Cells, and Memory", Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93nvq> [02.03.2022]; John O'KEEFE, "Spatial Cells in the Hippocampal Formation", Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93nvm> [02.03.2022]; John O'KEEFE and Jonathan DOSTROVSKY, "The Hippocampus as a Spatial Map: Preliminary Evidence from Unit Activity in the Freely-Moving Rat", *Brain Research* 1971, Vol. 34, No. 1, pp. 171–175; Amir H. AZIZI, Laurenz WISKOTT, and Sen CHENG, "A Computational Model for Preplay in the Hippocampus", *Frontiers of Computational Neuroscience* 2013, Vol. 7, article number: 161, <https://doi.org/10.3389/fncom.2013.00161>; George DRAGOI, "Internal Operations in the Hippocampus: Single Cell and Ensemble Temporal Coding", *Frontiers in Systems Neuroscience* 2013, Vol. 7, article number: 46, <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00046>; Eric R. KANDEL, "The Molecular Biology of Memory Storage: A Dialog between Genes and Synapses", Nobel Lecture 2000, December 8, <https://tiny.pl/93nvv> [02.03.2022]; John L. KUBIE and Steven E. FOX, "Do the Spatial Frequencies of Grid Cells Mold the Firing Fields of Place Cells?", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 2015, Vol. 112, No. 13, pp. 3860–3861, <https://doi.org/10.1073/pnas.1503155112>; Jai Y. YU and Loren M. FRANK, "Hippocampal-Cortical Interaction in Decision Making", *Neurobiology of Learning and Memory* 2015, Vol. 117, pp. 34–41, <https://tiny.pl/93nbq> [02.03.2022]; Jai Y. Yu, Kenneth KAY, Daniel F. LIU, Irene GROSSRUBATSCHER, Adrianna LOBACK, Marielena SOSA, Jason E. CHUNG, Mattias P. KARLSSON, Margaret C. LARKIN, and Loren M. FRANK, "Distinct Hippocampal-Cortical Memory Representations for Experiences Associated with Movement versus Immobility", *eLife* 2017, Vol. 6, e27621, <https://doi.org/10.7554/eLife.27621>.

3. “Representation” in Neuroscience

The eliminativist implications of contemporary neuroscience are obscured most thoroughly, even among neuroscientists themselves, by their use of a single word: “representation”. Neuroscience employs the word “representation” in many of the models formulated and employed to explain behavior. Elsewhere, and especially among philosophers, this word is employed to identify propositional attitudes identified by the facts, states of affairs, and propositions, that the sentences they contain, or other tokens, are “about”. But, as we’ll see, neuroscience employs this word via a radical redefinition that deprives “representation” of the meaning that it carries in the theory of mind.

It’s worth noting that, in the context of the theory of mind, the word “representation” emphasizes the content-bearing character of beliefs and desires. They *re-present* things and states of affairs beyond, outside, independent of the subject, that are present and presented to it by the environment (or seem to be so presented). The beliefs and desires in which the theory of mind trades are individuated, distinguished, identified by, and given their causal powers by these re-presentations that they “contain”. Recall how the theory of mind tells us which beliefs and desires pair up in the mind to bring about choices, decisions and actions: via the match-up, the relevance of their contents to one another. These contents that determine the character of the subject’s behavior have a semantics, a meaning accessible to the subject that represents objects of desire and means relevant to their attainment.

Nothing like this happens in the brain: there are no representations with these semantic features in the brain, at any level of organization. When neuroscientists employ the word “representation”, they mean something quite different from what that word connotes in the theory of mind. The use of the word “representation” in neuroscience obscures the character of its models and so confers the illusion that intentionality obtains in the brain.

The intentionality-free work that “representation” actually does is the subject of an important book, Nicholas Shea’s (Lakatos-award winning) **Representation in Cognitive Science**.⁷ Shea notes that “we now have a wealth of empirical data

⁷ See Nicholas SHEA, **Representation in Cognitive Science**, Oxford University Press, Oxford 2018.

against which to formulate and test theories of neural representation".⁸ He draws some of his most detailed examples from the Nobel Prize winning work described above, on the way in which the hippocampus and entorhinal cortex record, store and deploy information about spatial location and other features of local environments.⁹ However, Shea works with several other examples of how representation figures in neuroscientists' models.¹⁰

Examining the research literature of cognitive neuroscience, Shea extracts what he describes as two sufficient conditions for "representation" as employed in cognitive neuroscience: one invokes correlation and the other structural isomorphism. The analysis begins with a characterization of task-function familiar from etiological or selected effects accounts of "function". A task-function is a process with a stabilized outcome. Stabilized outcomes come in three disjunctive kinds: first, the familiar hard-wired Darwinian adaptative outcomes; second, adaptive outcomes that result from learning; and third, ones that contribute to the organism's persistence. When such processes are robust (usually as a result of fine-tuning by feedback), they constitute task-functions. Some task-functions proceed by operating algorithmically,¹¹ syntactically,¹² over internal physical components¹³ of the organism that bear "exploitable relations" to the organism's external environment.¹⁴ Exploitable relations are ones that are actually employed to discharge the task function; they are ones that causally explain the stability and

⁸ SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 27.

⁹ See SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 113–116.

¹⁰ See Matthew F.S. RUSHWORTH, Maryann P. NOONAN, Erie D. BOORMAN, Mark E. WALTON, and Timothy E. BEHRENS, "Frontal Cortex and Reward Guided Learning and Decision Making", *Neuron* 2009, Vol. 70, No. 6, pp. 1054–1069; John K. KRUSCHKE, "ALCOVE: An Exemplar Based Connectionist Model of Category Learning", *Psychological Review* 1992, Vol. 99, No. 1, pp. 22–44; Valerio MANTE, David SUSSILLO, Krishna V. SHENOY, and William T. NEWSOME, "Context-Dependent Computation by Recurrent Dynamics in Prefrontal Cortex", *Nature* 2013, Vol. 503, pp. 78–84; David C. VAN ESSEN and Jack L. GALLANT, "Neural Mechanisms of Form and Motion Processing in the Primate Visual System", *Neuron* 1994, Vol. 13, No. 1, pp. 1–10; Quentin J.M. HUYS, Neir ESHEL, Elizabeth O'NIONS, Luke SHERIDAN, Peter DAYAN, and Jonathan P. ROISER, "Bonsai Trees in Your Head: How the Pavlovian System Sculpts Goal-Directed Choices by Pruning Decision Trees", *PLoS Computational Biology* 2015, Vol. 8, No. 3, e1002410.

¹¹ See SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 36.

¹² See SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 39.

¹³ See SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 32.

¹⁴ See SHEA, *Representation in Cognitive Science...*, p. 35.

robustness of the process. The internal components constitute representations when they bear exploitable relations to the environment in one of two different ways.

The first of these two exploitable relations is *correlation* between properties of the internal physical components and properties of external environmental items. To be a *representation* the correlation must be algorithmically treated in ways that causally explain the *stability and robustness* of the task-function. The internal physical components that satisfy these requirements are one of the two kinds of contentful *representations* — as the expression is employed in neuroscience.

The second and distinct sufficient condition for representation is the existence of a structure among the internal physical components that is *physically isomorphic* with items in the organism's external environment, so that the isomorphism, the correspondence, is actually¹⁵ employed as an exploitable relation.¹⁶ The centrality for neural representations of algorithmic, purely structural manipulation over physically defined tokens is something Shea emphasizes persistently:

[I]nternal processing over components standing in exploitable relations to features of the environment can amount to the implementation of an algorithm, an algorithm by which the system performs various input-output mappings. [...] [I]f we take a relevant input-output mapping, content is fixed by the exploitable relations carried by components which make the internal processing an implementation of an algorithm by which the system instantiates that mapping [...] task functions give the input-output mappings that are relevant to content determination. That was because a cluster in which the outcomes stabilized by natural selection, learning or contribution to persistence are also produced robustly and are generated by an algorithm that makes use of exploitable relations.¹⁷

In what follows, I shall assume that Shea's analysis of the way in which cognitive neuroscience employs the concept of representation is accurate. It should be apparent that neither the components of Shea's analysis, nor the ways in which he puts them together to systematize and underwrite the employment of the term

¹⁵ See SHEA, **Representation in Cognitive Science...**, p. 119.

¹⁶ As neuroscientists employ the word, "representations" in the brain may often simultaneously satisfy both of these independent sufficient conditions. Shea explains and illustrates circumstances in which they do so, but shows why the structural correspondence does not reduce to correlation.

¹⁷ SHEA, **Representation in Cognitive Science...**, p. 110.

“representation” in cognitive neuroscience, imply that neural states, processes or events have intentionality, aboutness or propositional content.

As Shea himself recognizes, the notion of representation that he has analyzed as being at work in cognitive neuroscience is not the kind invoked in the theory of mind, folk psychology or what is widely labeled “the personal” as opposed to the “sub-personal” level of explanation and description. As several centuries of argument in the philosophy of mind has shown (all the way back to Leibniz’ mill), and as Shea himself realizes, the theory of mind — a.k.a. folk psychology — explains and predicts behavior at what is often called “the personal level” (by contrast with the sub-personal one). The theory of mind requires a quite different notion of representation from the one at work in cognitive neuroscience that he has systematized. The widely accepted irreducibility of intentionality to purely physical transactions in the brain reflects the difference between the personal and sub-personal levels. Shea identifies four features of the personal-level notion of intentionality that he sets aside as not relevant to the representations neuroscientists locate in the brain: “I will use the term »sub-personal« to cover representations for which content-determination does not depend on [...] [four] complicating features: consciousness, justification for the person, a role in reason-giving interactions with other people, or being structured like natural-language sentences”.¹⁸ Shea’s account “disclaim[s] these four complicating factors”. His project is not one of upgrading the physical into the mental.

The eliminativist about intentionality will treat Shea’s impressive account as tantamount to a tacit admission by neuroscientists that their theories of representation provide no reduction, naturalization, or other explanatory foundation for the theory of mind. Their models of representation certainly do not vindicate the existence of states with those four features: i.e. states of belief and desire. What would?

4. Against the Argument from Phenomenal Intentionality

It is obvious and unarguable that everyone *reports* that their conscious thoughts, and especially their occurrent beliefs and desires, have representational content. This conclusion seems to be vouchsafed by the introspective phe-

¹⁸ SHEA, **Representation in Cognitive Science...**, p. 26.

nomenology of consciousness: that at least sometimes, in fact almost always, when you have a thought, “it feels like” it has occurrent representational content: while you experience the thought, you can “feel” its representational character — that it has its content is evident in your consciousness of the thought.

Eliminativism need not deny that everyone (including we eliminativists) have this feeling. We deny that introspectively accessible feelings of “what it is like” for our thoughts to represent are grounds to conclude that they actually do so. We go further: there are experiments one can perform on one’s own phenomenology that reveal that thoughts by themselves do not have representative content.

There has long been an active research program of philosophers seeking to link intentionality and consciousness. Indeed, intentionality has been called upon to explain the nature of consciousness, especially by exponents of the representational theory of conscious experience. Some philosophers have, additionally, argued that all intentional states are conscious states — phenomenally present states of awareness.¹⁹ Even among those who recognize that much cognition is nonconscious, there are philosophers who assert that such thoughts have some sort of intentionality insofar as they have a disposition to be accessed in consciousness.²⁰

Philosophers employing the notion of intentional experience in the brain to elucidate consciousness are, of course, helping themselves to a notion that eliminativists reject. But those who equate intentionality with consciousness advance a thesis that eliminativists must confront, since we do not deny the existence of conscious experience. These philosophers do not merely argue that consciousness provides evidence that thoughts have intentional content: they argue that intentionality consists in consciousness or *vice versa*. On this view, the only way to be an eliminativist about intentionality is to hold that we are all zombies.

The weaker claim that introspection is enough to warrant our knowledge that thought has intentional content requires us to accept as probative phenomenology that cannot be subject to intersubjective observation. Most people, and many

¹⁹ See e.g. Terence E. HORGAN and John L. TIENSON, “The Intentionality of Phenomenology and the Phenomenology of Intentionality”, in: David J. CHALMERS (ed.), **Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings**, Oxford University Press, Oxford 2002, pp. 520–533.

²⁰ See John R. SEARLE, **Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind**, Cambridge University Press, Cambridge 1983.

philosophers, are prepared to do so. Some philosophers report some introspectively available feeling or other that they claim is a distinctive immediate non-inferential proprietary mark of content. The label for such a feeling is “cognitive phenomenology”.²¹ Eliminativists will immediately challenge the notion that there is a qualitative “what it’s like” feeling that reliably marks one’s experience as a thought directed at an object. After all, they will ask, what is it about a feeling that makes it about something beyond or “outside of” itself? The eliminativist will argue that even if there is such a phenomenally available distinct feeling, the conclusion that it signposts intentional content is a learned “interpretation” of the feeling, on the model of the bodily “aboutness” of pains, whose directedness to the site of injury is learned from other experiences (and behavior), and not directly and immediately given in conscious experience.²²

Moreover, eliminativists shouldn’t even grant that there is such a proprietary feeling component accompanying the alleged content in thought. Perhaps the most psychologically powerful considerations an eliminativist can offer to counter these claims about the phenomenology of thought consist in offering step-by-step instruction in how to undertake phenomenological experiments of the sort that will undermine confidence in the self-evident existence of intentional content in thought. We herewith present such an experiment, which readers can run themselves. It begins with data reported by proponents of the existence of phenomenal intentionality. Horgan and Tienson²³ invite their readers to experience the difference between two different conscious states. They claim that the difference between the states immediately reveals the intentionality of conscious thought. Here is one of their examples. It works only once, the first time you hear the noises produced by an out-loud reading of the following inscription:

dogs dogs dog dog dogs

If you have never been exposed to this noise before you will almost certainly attach no meaning, no content, to the conscious state of auditory stimulation the

²¹ See Galen STRAWSON, “Cognitive Phenomenology: Real Life”, in: Tim BAYNE and Michelle MONTAGUE (eds.), *Cognitive Phenomenology*, Oxford University Press, Oxford 2011, pp. 285–325.

²² See Dale JACQUETTE, “Sensation and Intentionality”, *Philosophical Studies* 1985, Vol. 47, No. 3, pp. 429–440.

²³ See HORGAN and TIENSON, “The Intentionality of Phenomenology...”.

sounds produce. When it is drawn to your attention that “dog” can serve as a noun and a verb in English (meaning to hunt, track or follow), the next time you hear the same noises, your conscious experience will have a content: roughly, that canines tracked by other canines also track canines. The advocate of phenomenal intentionality invites you to accept that the difference in the two conscious experiences consists in the presence of intentional content in the latter.²⁴

Now, the eliminativist invites you to re-analyze the phenomenology experienced and to endorse a different conclusion. When you first hear the noises you have one sequence of mental images or other tokens (this may vary from person to person). On the second occasion the only difference is a quite different sequence of mental images or other tokens that runs through conscious experience. The difference between the two conscious experiences is not intentionality, but just more phenomenology — the new mental imagery.

The reader is invited to try the same strategy with similar inscriptions that have been advanced or may be advanced to isolate the intentional experience of propositional attitudes from their content.

Cows cows cow cow cows.

is another example, as is

Visiting relatives can be boring.

The ideation of the suite of noises produced by reading this sentence aloud will be quite different depending on what mental image or other token is provoked by the noise “visiting”. Ask yourself, how does thinking of “visiting” as a noun differ from thinking about that sound as a verb? Is it a distinctive intentionality or aboutness or simply a difference in mental imagery?

It is open to advocates of the existence of phenomenal intentionality to argue that conscious sensory states are intentional, and that therefore the intentionality of propositional attitudes reduces to the intentionality of conscious states of sensory awareness. The trouble with such an argument is that the intentionality of

²⁴ Two distinct instances, tokens, of the same sequence of (silent) noises in consciousness may be followed by different behaviors, thus leading us or others to attribute different intentional content to each token. But note that the role of behavior in this attribution reveals that content is not intrinsic to the sensory experience, but also requires behavioral sequelae.

purely sensory or perceptual states is arguably “non-conceptual” — free from description in words (even in a language of thought), whereas propositional attitudes are clearly ones that employ mental word-tokens. It might be held that sensory awareness of any kind has *nonconceptual content*. However, the complexities and controversies surrounding the nonconceptual content of sensory awareness hardly lend themselves to any claim that such states provide strong, let alone indispensable, phenomenological evidence for the existence of intentionality, aboutness, or representational content.²⁵

Many philosophers who believe that conscious sensory experiences are intentional hold that consciousness consists in, reduces to, or is explainable in terms of intentionality. It is ironic, though, that philosophers who endorse this view cash consciousness in for intentionality and then offer a functional theory of how sensory states have their aboutness in terms of the teleosemantic predecessors of Shea’s theory.²⁶ They altogether share the eliminativists’ denial of any explanatory role to a “what it’s like” phenomenology of consciousness.

Eliminativists can admit that we are all subject to the phenomenological illusion²⁷ that thought has intentional content, that the illusion is powerful, and that it can at best only be temporarily counteracted or suspended. In this respect it is quite like other human illusions: for example, that physical objects are colored, impenetrable, smooth or rough, hot or cold, etc. Eliminativists can accept that the illusion that thoughts have content explains a great deal about human life, human artifacts and human institutions, and that it has had considerable adaptive value in human evolution. The theory of mind that embodies the illusion that thought has content was an indispensable solution to a design problem (of coordination and cooperation) that *Homo erectus* faced when it found itself at the bottom of the food chain on the African savanna a million or more years ago. Eliminativists deny none of these things. But they accept that just as natural science eventually revealed the actual nature of physical objects to be utterly different from what our

²⁵ See Tamar SZABO GENDLER and John HAWTHORNE (eds.), **Perceptual Experience**, Oxford University Press, Oxford 2006.

²⁶ See e.g. Fred DRETSKE, **Naturalizing the Mind**, Bradford Books, MIT Press, Cambridge 1995.

²⁷ “Illusion” is another term, like “information” and “representation”, that needs to be treated as free from the presupposition of intentional content. It should be treated as describing behavior: in particular, behavior that, in Shea’s sense of “representation”, is not isomorphic with certain real properties of local environments.

conscious sensory experience of them led us to suppose, it also reveals that thought is completely different from what conscious experience led us to suppose.

5. Getting Beyond the Charge of Self-Refutation

The problem of pragmatic contradiction that eliminativism faces is the tip of an iceberg — or, perhaps, the canary in a coal mine: one that signposts a set of fundamental issues in philosophy that eliminativists must take seriously. The eliminativists' research agenda includes problems in the philosophy of language, the philosophy of logic, parts of evolutionary game theory, along with the domains of psycholinguistics and linguistic anthropology that intersect with philosophy. A concise and effective response to the objection from pragmatic contradiction would be desirable, but looking for it threatens to distract us from the serious problems that the nonexistence of propositional attitudes reveals. The program of conceptual revision required by eliminativism is so demanding that only our confidence in what the science has revealed and will reveal about the brain makes it worth undertaking.

To see the dimensions of the program, let us consider two widely accepted theses about meaning. The first is Searle's claim that the intentionality of public language is *derived*: that the intentional content of inscriptions and noises is conferred on them by *original* intentionality — the content of mental acts of symbolic interpretation.²⁸ The derived/original intentionality distinction grounds public sentences, inscription, noises and other *symbols'* meanings in the intentionality within speakers' or inscribers' heads that gives noises or marks the status of *symbols*.

The second thesis motivating the unintelligibility of eliminativism is due to Grice's insight that a speaker's meaning is a matter of the speaker's having a nested set of desires and beliefs about how his auditors will respond to his spoken noises.²⁹ If I say "I beg your pardon", my speaker-meaning might be "How

²⁸ See John R. SEARLE, "Minds, Brains and Programs", *The Behavioral and Brain Sciences* 1980, Vol. 3, No. 3, p. 424 fn. 2 [417–424]; SEARLE, **Intentionality**....

²⁹ On Grice's formula, a means p by uttering x \equiv a intends in uttering x that (1) his audience come to believe p, (2) that his audience recognize this intention, and (3) that (1) occurs on the basis of (2).

dare you?”, whereas the sentence-meaning is “I regret I have offended you”.³⁰ Thus, Grice’s theory elucidates a kind of meaning distinct from Searle’s: speaker-meaning. Notice that detecting Gricean speaker-meaning is just the application of the theory of mind to verbal/inscriptional behavior.

Arguably, between them these two claims seem to exhaust the kinds of meanings recognized by the philosophy of language. Together they imply not just that when eliminativists utter their claims their speaker-meanings bely their eliminativism: they also imply that eliminativism lacks even the resources to allow for meaningful discourse altogether.

Boghossian saw this consequence clearly enough, and traced the problem eliminativists face to an even more consequential matter:

[T]he *best* arguments for the claim that nothing mental possesses content would count as *equally* good arguments for the claim that nothing linguistic does. For these arguments have nothing much to do with the items being mental and everything to do with their being *contentful*: they are considerations, of a wholly general character, against the existence of items individuated by content. If successful, then, they should tend to undermine the idea of linguistic content just as much as they threaten its mental counterpart.³¹

For, as Boghossian notes, “the relevant notion of content may be assumed to consist simply in the idea of a truth condition”.³² The eliminativist’s argument against beliefs and desires is based on the fact that they are supposed to play their causal role in virtue of their contents, the sentences they contain, and that the very numerical identity of each proposition attitude is constituted by the sentence or statement it contains. These contained statements are true or false. The statements’ truth is what makes beliefs true, their falsity is what makes them false. Thus beliefs having content consists in their having truth conditions, being true or false. But vocalizations and inscriptions have truth conditions as well, and so have content, the same sort of content propositional attitudes have — ones given by their truth conditions. Eliminativists must therefore also deny that spoken and

³⁰ See Paul GRICE, “Meaning”, in: Paul GRICE, *Studies in the Way of Words*, Harvard University Press, Cambridge 1989, pp. 213–223.

³¹ Paul A. BOGHOSSIAN, “The Status of Content”, *Philosophical Review* 1990, Vol. 99, No. 2, p. 171 [157–184] [emphases in the original].

³² BOGHOSSIAN, “The Status of Content...”, p. 174.

written tokens (including their own tokens) have content, i.e. truth conditions.

Add Boghossian to Searle and Grice, and it becomes clear that eliminativists must give us a whole new approach to the nature of language — and, for that matter, to truth and falsity. This obligation has, of course, been recognized by eliminativists as far back as Churchland.³³ The task looked daunting enough four decades ago. But giving an account of the way language works that doesn't rely on attributing a truth-conditional semantics to it no longer appears as intimidating as it did in the 1980s. Moreover, providing an account of how it works by appealing to truth-conditionality no longer seems so straightforward.

The significant achievement of teleosemantics was to recognize the ways in which Darwinian processes, both genetic and ontogenetic, shape the fine-grained functions of cognitive states in controlling behavior. Its program of naturalizing intentional content did not succeed — but, eliminativists concede, it did come close. Eliminativists tendentiously hold that from its beginnings with Dretske, Neander, Papineau and Millikan, all the way through to Shea's analysis of representation in cognitive neuroscience reported above, the teleosemantic program has shed a great deal of light on the purely non-intentional causal processes that produce the *illusion* of content in the brain. *Mutatis mutandis*, a similarly Darwinian approach explains the *illusion* of content in public acts of speech and writing — their illusory appearance of conveying speaker-meaning. It does so by approaching the biologically identifiable functions that stand behind the illusory appearance of sentence-meaning.

As Shea's analysis of representation in the brain emphasizes, task-functions emerge in three different ways: the path trodden by the selection of phenotypic traits, identified by Dawkins as extended phenotypes,³⁴ meaning behaviors that manifest themselves at the level of the organism and its environment; the shaping of linguistic behavior over development and experience that stabilizes outcomes by learning; and, finally, those that stabilize outcomes that enhance the organism's persistence. The Darwinian processes, operating genetically and culturally over generations, give the features to inscription-types and vocalization types that confer on them and their tokens the illusion of sentence-meaning. These tokens,

³³ See CHURCHLAND, "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes...", p. 89.

³⁴ See RICHARD DAWKINS, **The Extended Phenotype: The Long Reach of the Gene**, Oxford University Press, Oxford 1982.

additionally, convey the illusion of speaker-meaning (in the form of the phenomenological illusion illustrated above), as they stabilize particular outcomes for individuals. Exactly how they do so is roughly the same as the way in which, according to what teleosemantic theories tell us, the environmentally appropriate firing of neural circuitry conveys the illusion (to observers like us) of intentionality.

Public human language starts to evolve well after the emergence of the neural circuitry on which teleosemantics focuses. But the foundations from which language evolves may long predate the emergence of anything with the neural complexity that might encourage the attribution of intentional content. We can be confident about the possible evolution of signaling systems by Darwinian processes independent of any neural complexity thanks to an insight of David Lewis³⁵ (1969) and its elaboration by Brian Skyrms.³⁶ Lewis' aim was to show, contra Quine, that *conventions* could emerge from non-conventional behavior. Skyrms' work shows how, once conventions are in place, language can evolve from them. He did so by adding Darwinian selection to Lewis' game-theoretical models while subtracting from them conscious human thought, in order to develop a mathematical theory of the evolution of language from non-linguistic behavior. Over the course of several decades, employing both mathematical proof and computer simulations, Skyrms has shown how Lewis' signaling model can emerge by Darwinian selection of random interactions among populations as simple as microorganisms. Darwinian processes will in fact favor the persistence of such signaling, which Skyrms calls *proto-language*. Given repeated interaction across well-defined spatial structures (for example matrices or rings of organisms), randomly generated effects on other organisms can be shaped into signaling systems that will spread within populations by operant learning (Darwinian cultural selection), or across generations by Darwinian genetic selection. Skyrms summarizes it thus:

We have investigated the evolution of signalling in some modest extensions of Lewis signalling games with multiple senders and receivers. [...] Simple models such as those discussed here can be assembled into more complex and biologically interesting systems. The network topologies themselves may evolve. [...] There are all sorts of interesting variations. [...] But the main business of signalling networks is to facilitate successful collective action. The simple models studied here focus on the crucial as-

³⁵ See David LEWIS, *Convention*, Harvard University Press, Cambridge 1969.

³⁶ See SKYRMS, *Signals...*

pects of coordinated action. Information is acquired by the units of the group. It is transmitted to other units and processed in various ways. Extraneous information is discarded. Various kinds of computation and inference are performed. The resulting information is used to guide group decisions that lead to coordinated action. All this can happen either with or without conscious thought.³⁷

Modeling in evolutionary game theory thus gives us some confidence that to fulfil its coordination functions, linguistic behavior doesn't need original intentionality, aboutness, propositional content or representation. Eliminativists will continue to exploit a Darwinian approach to the evolution of language underwritten by these results. In particular they will hope to show that what truth-conditional semantics identifies as the referential and predicational components of communication can be understood in terms of their functional role — their selected effects.

Spoken language presumably emerged long before inscriptions, and did so not as symbols but as signs: grunts and gestures employed with the function of coordination and cooperation in shared behavior. There will have been strong Darwinian cultural selection pressure for the emergence of increasingly complex vocables, together with their syntactic arrangements, as the behavior they could coordinate itself became more fitness-enhancing. Full blown linguistic competence of the sort that moved human beings from the bottom of the African savannah food-chain to the top requires a large stock of vocables, and syntactic arrangement. It will also have many spandrels — spin-offs from its fitness-enhancing function that are also subject to cultural selection.

In building the vocabulary of public languages, Darwinian processes “search” for noises that work adaptively in the shaping of behavior. As metaphysicians like Paul have recognized,³⁸ there is nothing logically inevitable even about so basic a set of linguistic devices as objects and predicates. If these devices are ubiquitous in public languages, it is presumably because they had a Darwinian pedigree. Consider the words that emerge from selection for predicates that label salient

³⁷ SKYRMS, *Signals...*, p. 279. Skyrms's use of information must be non-intentional, since his project is to upgrade non-intentional Shannon and Weaver behavior probability-changing: for instance, the production of sounds and marks — something approaching human language. See Peter GODFREY-SMITH, “Review of Brian Skyrms' *Signals*”, *Mind* 2012, Vol. 120, No. 480, pp. 1288–1297, for an incisive exposition of Skyrms's project.

³⁸ See L.A. PAUL, “Categorical Priority and Categorical Collapse”, *Proceedings of the Aristotelian Society* 2013, Vol. 87, Supplementary Volumes, pp. 89–113.

threats and opportunities. Many of them, especially words that identify features of normal sensory experience, will be at the same time highly adaptive and wildly misleading about their user's ambient environments. Color terms are the obvious examples. It is safe to say that the "manifest image" shared across almost all cultures and civilizations surviving through the Holocene is riddled with these words that are adaptive while seriously defective as descriptions of reality. Getting a handle on their systematic functional role in vocalization and inscription provides a reliable way of identifying their contribution to various types of linguistic expressions. This will also often be enough to grasp the functional contribution which compound tokens of these sounds and inscriptions make to individual verbalizations of the kind that Gricean speaker-meaning is intended to elucidate. Eliminativists should treat speaker-meaning and sentence-meaning as flawed but useful human instruments, whose strengths and weaknesses are explained by a theory that is fully eliminativist in its rejection of intentionality.

It is probably only once predictively accurate scientific theories began to emerge, a million or so years after human communication got started, that we could be confident that any of our predicates picked out real properties of things, instead of illusory adaptations. John Locke called these "primary qualities", and in his "New work for a theory of universals"³⁹ Lewis called them "universals" and "natural properties". Many of the predicates of ordinary language don't name natural properties, ones with systematic scientific explanatory power. They have all the inductive warrant of Goodman's "Grue" and "Bleen". Some are in even worse shape. Almost all of the predicates employed to describe ordinary material objects suffer from logical infirmities that have motivated the most influential of philosophers to deny that they identify any distinct objects at all.⁴⁰ Eliminativists insist that the same fate befalls the propositional attitude predicates. As with the predicates of folk physics and folk biology, those of folk psychology — including, of course, its theory of mind — are destined to be replaced, at least for serious science, by a quite different set of predicates. These will be ones whose predictive and explanatory success more strongly encourages the conclusion that there are real properties "behind them" that carve nature at the joints. When it comes to ro-

³⁹ See David LEWIS, "New Work for a Theory of Universals", *Australasian Journal of Philosophy* 1983, Vol. 61, No. 4, pp. 343–377.

⁴⁰ See e.g. Peter VAN INWAGEN, *Material Beings*, Cornell University Press, Ithaca 1990; Peter UNGER, "There Are No Ordinary Things", *Synthese* 1979, Vol. 41, No. 2, pp. 117–154.

dent behavior in the lab this has already happened.

It will take centuries to uncover exactly why and how most of our familiar predicates fail to pick out real properties of objects, states, processes and events, even as they perform their duty of helping humans survive and thrive in our adaptive environments. Meanwhile, nothing shows more powerfully how unreliable even the most confident description based on phenomenology can be than the cognitive neuroscientist's designing of optical illusions. These have been employed by neuroscientists to isolate, separate and study experiences that natural selection and human experience have packaged together into adaptive but provably erroneous packages. The best optical illusions deprive all who experience them of confidence in the reliability of their own phenomenal experiences.⁴¹

At some point or other in the development of language the vocables that function the way the English predicates “__ is true” and “__ is false” do emerged. At roughly the same time, or more probably later, the referential and predicative apparatus of natural languages also emerged. From a Darwinian point of view, it's pretty easy to see why they were selected for. These vocables were extremely useful in fine-tuning adaptive behavior, especially among speakers with different informational resources coordinating and collaborating in the context of projects where survival was crucial. In the environment of early evolutionary adaptation, at the bottom of the food chain on the African savannah, cooperation, and in particular coordination among individuals scavenging and hunting, would have demanded agreement on tactics and on the environmental factors that shape optimally effective strategies.

Millenia after these vocables acquired their task-functions and became ubiquitous, Plato and Aristotle, among others, presumed to provide explicit accounts of the properties the truth- and falsity-predicates named. It is widely held that it is to them that we owe the correspondence and other realist theories of truth (**Metaphysics**, 1011 b25; **Cratylus**, 385b; **Sophist**, 2636). Correspondence theories of truth, despite their appeal over the next two millennia, have never been free from controversy among philosophers. These controversies have not spilled over from academic debates to have an impact on the functions that the associated predicates have played in all natural languages. However, it took about another millen-

⁴¹ See Dale PURVES and R. Beau LOTTO, **Why We See What we Do Redux: A Wholly Empirical Theory of Vision**, Sinauer Associates, Sunderland 2011, for many examples.

nium after Aristotle for the metaphysical implications of the logical puzzles about the properties these predicates name to be recognized — in particular the Cretan liar paradox: *All Cretans are liars* spoken by a Cretan. *True or false?* Even then, and for a long period afterwards, the puzzle did not capture the attention of logicians or metaphysicians, though philosophers like Aristotle were already troubled by the way future contingencies and vague predicates undermine the logical law of excluded middle and the principal of bivalence that seemed central to the nature of truth and falsity. It wasn't until the end of the nineteenth century that logic and metaphysics found themselves face to face with inescapable problems about the nature of truth and our knowledge of truths about truth.

The Cretan liar paradox was transformed by Frege and Russell into a fundamental challenge to our treatment of the predicate “_ is true” as the name of a property. The steps taken to construct a predicate that could confidently be said to name a property that avoid self-referential paradoxes had remarkable pay-offs in the twentieth century, among them Gödel's incompleteness theorem and Tarski's treatment of “_ is true” as the name of a metalinguistic property. But the failure to solve the problem of the Cretan liar and its more formal variants led to a significant set of challenges to the correspondence theory of truth. Pragmatic theories characterized truth as a property of the set of sentences, statements or propositions accepted at the end of (scientific) inquiry. Coherentist conceptions held that truth is a property of each of the members of the maximally consistent sentences or statements describing reality. Both of these theories convert “_ is true” into an epistemic predicate.⁴² As such they may be accused simply of changing the subject from the descriptive “realist” project of identifying the property named by the truth-predicate to a recommendation of how it might hereafter be employed as an epistemic one.

Much more responsive to the problems of identifying the property named by the truth predicate have been the deflationary theories that simply deny that “_ is true” names a property at all. On these theories, locutions of the form “p is true” do not attribute a property to a sentence, statement or proposition: they simply restate or reiterate the proposition. “_ is true” is a device for disquotation. Such

⁴² It's worth noting that the eliminativist can provide an epistemology free from intentionality that makes it possible to take the pragmatic theory of truth as ultimately an epistemological instead of a metaphysical one. See Alexander ROSENBERG, “Naturalistic Epistemology for Eliminative Materialists”, *Philosophy and Phenomenological Research* 1999, Vol. 59, No. 2, pp. 335–358.

theories immediately require an account of the emergence and/or function of a predicate that is in effect redundant and adds nothing to the sentences in which it figures. One obvious response is the role of the predicate in “semantic ascent”⁴³ and other conveniences it offers for speakers concurring with, dissenting from and generalizing about sentences they and others speak. Deflationary theories reject not just the correspondence theory, but other “realist” claims that our employment of the truth-predicate commits us to an independent reality that thoughts are about. They do not, of course, embrace the contrary theses: that there is no independent reality or that our thoughts have intentional content. They only reject the argument that the use of the truth-predicate makes these commitments unavoidable.

Eliminativists should infer from the twentieth-century controversies surrounding the nature of truth and the predicate “_ is true” that the word does not have a sufficiently agreed-upon status to figure in a decisive argument against the coherence of their views. And they may apply this insight directly to the argument put forward within the pragmatic inconsistency objection advanced most fully by Boghossian. His argument has it that, first, eliminativists’ denial that there are propositional attitudes is the assertion that mental states lack truth-conditions, and second, that thinking or saying this requires the eliminativist to hold that “There are no states with truth conditions” is true and therefore has truth-conditions — ones that bivalence does not permit to be satisfied.

Eliminativists may help themselves to disquotational theories to undermine this claim. But, Boghossian writes,

[a] non-factualism about any subject [including of course propositional attitudes] presupposes a conception of truth richer than the deflationary: it is committed to holding that the predicate “true” stands for some sort of real, language independent property, eligibility for which will not be certified solely by the fact that a sentence is declarative and significant. Otherwise there will be no understanding its claim that a significant sentence, declarative in form, fails to possess truth conditions.⁴⁴

⁴³ See Willard Van Orman QUINE, *Word and Object*, MIT Press, Cambridge 1961.

⁴⁴ BOGHOSSIAN, “The Status of Content...”, p. 165. Boghossian’s footnote to this paragraph is worth reading: “Whether truth is robust or deflationary constitutes the biggest decision a theorist of truth must make. But decide he must. It is an assumption of the present paper that the concept of truth is *univocal* as between these two conceptions, that a concurrent commitment to *both* a robust and a deflationary concept of truth would be merely to pun on the word «truth». We should not confuse the fact that it is now an open question whether truth is robust or deflationary for the claim that it

So, eliminativists cannot help themselves to deflationism to protect their denial that thoughts have truth-values from pragmatic contradiction. Accordingly, Boghossian concludes, they cannot escape the self-referential paradox involved in offering a claim, with distinct truth conditions, that there are no claims with truth conditions (i.e. with content).

Eliminativists will appreciate that Boghossian's conclusion rests on an overconfidence that correspondence or other realist theories of truth will be vindicated. The semantic, liar and self-referential paradoxes and the failure of a hundred years of attempts to solve them should undermine this confidence. There are enough grounds for disquotational theories of truth to suggest that if “_ is true” does name real property, we don't have any good idea of what that property is. And, accordingly, we should not take seriously arguments that eliminativism is incoherent based on the overconfidence of adherents of any one theory about the truth-predicate.

6. Conclusion: Marching Orders for Eliminativism

Eliminativists' rejection of the argument from pragmatic inconsistency shouldn't be advanced merely as a *tu quoque*. Nothing is gained merely by noting that if eliminativism is incoherent, then it is no worse off than theories of truth that are subject to the liar paradox.

And wrapping itself in the mantle of deflationary or disquotational theories of truth deprives eliminativists of obvious resources in any attempt to articulate the scientific realism they embrace in order to contrast theories in natural science with the theory of mind and folk psychology generally.⁴⁵

Eliminativists need resources that are at least sufficient to deny scientific status to the theory of mind and other hypotheses crediting brains with propositional attitudes. And in their denial of such a status to the theory of mind, they will

can be both. There is no discernible plausibility in the suggestion that the concept of a correspondence between language and world and the concept of a language-bound operator of semantic ascent might both be versions of the same idea” (BOGHOSSIAN, “The Status of Content...”, p. 165 fn. 17 [emphases in the original]).

⁴⁵ Eliminativists must be scientific realists. Like instrumentalists about scientific theories, eliminativists must allow the practical utility of intentional concepts — Dennett's intentional stance. It is their realism that forbids the acceptance of hypotheses merely on the basis of their instrumental utility.

need to employ theories from the life-sciences (Darwinian theory) and the physical sciences (electrochemistry). They therefore need a basis on which to employ one set of theories in order to reject another. We have seen that they should not uncritically help themselves to notions of truth and falsity to make the invidious distinction they require between theories that are to be vindicated and ones that are to be rejected. The one-place predicates “_ is true” and “_ is false” do not appear to pick out real properties any more than do the two-place predicates “_ believes that _” and “_ desires that _”.

Proceeding in the way natural science suggests, eliminativists need to begin by recognizing that they face an explanatory challenge, and then respond to it in the way natural scientists do. Let us return to the earliest observation in this paper regarding the theory of mind. Its predictive weakness both in precision and range was the initial source of the eliminativist’s dissatisfaction. Coupled with the ever-increasing range and precision of prediction in the physical and life sciences, this difference in predictive power calls for explanation. Churchland⁴⁶ famously extracted a relevant lesson from a similar contrast in physical science. The Ptolemaic system was employed over a millennium despite its predictive weakness owing to the absence of a better theory. It took a predictively more powerful theory to reveal that Ptolemaic theory was wrong and that its wrongness was due to the nonexistence of its explanatory variables: cycles and epicycles, deferents and equants.

If the predicates “_ is true” and “_ is false” identified real properties of sentences, statements, or propositions, then eliminativists, and everyone else for that matter, could explain the difference between successful theories and unsuccessful ones by appeal to such properties. Alas, we have seen that the truth-predicate and the falsity-predicate may not identify real properties that will explain differences in the predictive precision of theories, owing to the logical puzzles and problems that they raise.

Eliminativists, like scientists in general, should proceed by postulating, hypothesizing some real property or other, that distinguishes predictively successful theories, especially ones developed in the natural sciences, from other relatively weak, unimprovable, theories. These defective theories will typically be ones that are hard to operationalize, whose regularities have unrefinable *ceteris paribus*

⁴⁶ See CHURCHLAND, “Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes...”.

clauses, and that cannot be systematically linked to laws, theories, models and hypotheses in the natural sciences. Label the property that explains the predictive success of theories with the predicate “_ is *eur*”, and label the property that explains the predictively weak and unimproving theories “_ is *eslaf*”. Now begin the search for the nature of these two properties. It is safe to assume that there is some real difference between theories that are *eur* and those that are *eslaf*. In our search for these properties we should avoid hypotheses about them that make it impossible to employ the properties to explain the differences between predictively successful theories and predictively unsuccessful ones. And if, meanwhile, philosophers of logic and of language come up with coherent accounts of properties that the predicates “_ is *eur*” and “_ is *eslaf*” spell backwards, well then, eliminativists will be glad to adopt these accounts in order to make better sense of the findings of neuroscience.

Acknowledgments

For comments and criticism of previous drafts, thanks to Walter Sinnott-Armstrong, John Bickle, Dan Ross, William Ramsey, Nicholas Shea and three anonymous referees for this journal.

Alex Rosenberg

References

- AZIZI Amir H., WISKOTT Laurenz, and CHENG Sen, “A Computational Model for Preplay in the Hippocampus”, *Frontiers of Computational Neuroscience* 2013, Vol. 7, article number: 161, <https://doi.org/10.3389/fncom.2013.00161>.
- BAYNE Tim and MONTAGUE Michelle (eds.), **Cognitive Phenomenology**, Oxford University Press, Oxford 2011.
- BERG Nathan and GIGERENZER Gerd, “As-If Behavioral Economics: Neoclassical Economics in Disguise?”, *History of Economic Ideas* 2010, Vol. 18, No. 1, pp. 133–165.
- BOGHOSSIAN Paul A., “The Status of Content”, *Philosophical Review* 1990, Vol. 99, No. 2, pp. 157–184.
- CARRUTHERS Peter and SMITH Peter K. (eds.), **Theories of Theories of Mind**, Cambridge University Press, Cambridge 1996.
- CHALMERS David J. (ed.), **Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings**, Ox-

ford University Press, Oxford 2002.

CHURCHLAND Patricia S., **Neurophilosophy: Toward a Unified Science of the Mind/Brain**, MIT Press, Cambridge 1986.

CHURCHLAND Paul M., "Eliminative Materialism and the Propositional Attitudes", *Journal of Philosophy* 1981, Vol. 78, No. 2, pp. 67–90.

DAWKINS Richard, **The Extended Phenotype: The Long Reach of the Gene**, Oxford University Press, Oxford 1982.

DRAGOI George, "Internal Operations in the Hippocampus: Single Cell and Ensemble Temporal Coding", *Frontiers in Systems Neuroscience* 2013, Vol. 7, article number: 46, <https://doi.org/10.3389/fnsys.2013.00046>.

DRETSKE Fred, **Naturalizing the Mind**, *Bradford Books*, MIT Press, Cambridge 1995.

GODFREY-SMITH Peter, "Review of Brian Skyrms' **Signals**", *Mind* 2012, Vol. 120, No. 480, pp. 1288–1297.

GRICE Paul, "Meaning", in: GRICE, **Studies in the Way of Words...**, pp. 213–223.

GRICE Paul, **Studies in the Way of Words**, Harvard University Press, Cambridge 1989.

HORGAN Terence E. and TIENSON John L., "The Intentionality of Phenomenology and the Phenomenology of Intentionality", in: CHALMERS (ed.), **Philosophy of Mind...**, pp. 520–533.

HUYS Quentin J.M., ESHEL Neir, O'NIONS Elizabeth, SHERIDAN Luke, DAYAN Peter, and ROISER Jonathan P., "Bonsai Trees in Your Head: How the Pavlovian System Sculptures Goal-Directed Choices by Pruning Decision Trees", *PLoS Computational Biology* 2015, Vol. 8, No. 3, e1002410.

JACQUETTE Dale, "Sensation and Intentionality", *Philosophical Studies* 1985, Vol. 47, No. 3, pp. 429–440.

JOFFE Michael, "Mechanism in Behavioral Economics", *Journal of Economic Methodology* 2019, Vol. 26, No. 3, pp. 228–242.

KANDEL Eric R., "The Molecular Biology of Memory Storage: A Dialog between Genes and Synapses", Nobel Lecture 2000, December 8, <https://tiny.pl/93nvv> [02.03.2022].

KRUSCHKE John K., "ALCOVE: An Exemplar Based Connectionist Model of Category Learning", *Psychological Review* 1992, Vol. 99, No. 1, pp. 22–44.

KUBIE John L. and FOX Steven E., "Do the Spatial Frequencies of Grid Cells Mold the Firing Fields of Place Cells?", *Proceedings of the National Academy of Sciences USA* 2015, Vol. 112, No. 13, pp. 3860–3861, <https://doi.org/10.1073/pnas.1503155112>.

LEWIS David, **Convention**, Harvard University Press, Cambridge 1969.

LEWIS David, "New Work for a Theory of Universals", *Australasian Journal of Philosophy* 1983, Vol. 61, No. 4, pp. 343–377.

- MANTE Valerio, SUSSILLO David, SHENOY Krishna V., and NEWSOME William T., “Context-Dependent Computation by Recurrent Dynamics in Prefrontal Cortex”, *Nature* 2013, Vol. 503, pp. 78–84.
- MOSER Edvard I., “Grid Cells and the Entorhinal Map of Space”, Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93n6b> [02.03.2022].
- MOSER Edvard I., ROUDI Yasser, WITTER Menno P., KENTROS Clifford, BONHOEFFER Tobias, and MOSER May-Britt, “Grid Cells and Cortical Representation”, *Nature Reviews Neuroscience* 2014, Vol. 15, pp. 466–481.
- MOSER May-Britt, “Grid Cells, Place Cells, and Memory”, Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93nvq> [02.03.2022].
- NICHOLS Shaun, STICH Stephen, LESLIE Alan, and KLEIN David, “Varieties of Off-Line Stimulation”, in: CARRUTHERS and SMITH (eds.), **Theories of Theories of Mind...**, pp. 39–74.
- O’KEEFE John, “Spatial Cells in the Hippocampal Formation”, Nobel Lecture 2014, December 7, <https://tiny.pl/93nvm> [02.03.2022].
- O’KEEFE John and DOSTROVSKY Jonathan, “The Hippocampus as a Spatial Map: Preliminary Evidence from Unit Activity in the Freely-Moving Rat”, *Brain Research* 1971, Vol. 34, No. 1, pp. 171–175.
- PAUL L.A., “Categorical Priority and Categorical Collapse”, *Proceedings of the Aristotelian Society* 2013, Vol. 87, Supplementary Volumes, pp. 89–113.
- PURVES Dale and LOTTO R. Beau, **Why We See What we Do Redux: A Wholly Empirical Theory of Vision**, Sinauer Associates, Sunderland 2011.
- QUINE Willard Van Orman, **Word and Object**, MIT Press, Cambridge 1961.
- ROSENBERG Alexander, “Naturalistic Epistemology for Eliminative Materialists”, *Philosophy and Phenomenological Research* 1999, Vol. 59, No. 2, pp. 335–358.
- RUSHWORTH Matthew F.S., NOONAN Maryann P., BOORMAN Erie D., WALTON Mark E., and BEHRENS Timothy E., “Frontal Cortex and Reward Guided Learning and Decision Making”, *Neuron* 2009, Vol. 70, No. 6, pp. 1054–1069.
- SEARLE John R., **Intentionality: An Essay in the Philosophy of Mind**, Cambridge University Press, Cambridge 1983.
- SEARLE John R., “Minds, Brains and Programs”, *The Behavioral and Brain Sciences* 1980, Vol. 3, No. 3, pp. 417–424.
- SHEA Nicholas, **Representation in Cognitive Science**, Oxford University Press, Oxford 2018.
- SKYRMS Brian, **Signals: Evolution, Learning and Information**, Oxford University Press, New York 2010.

STICH Stephen, "Do True Believers Exist? A Reply to Andy Clark", *Aristotelian Society Supplement* 1991, Vol. 65, pp. 229–244.

STICH Stephen, **From Folk Psychology to Cognitive Science**, MIT Press, Cambridge 1983.

STRAWSON Galen, "Cognitive Phenomenology: Real Life", in: BAYNE and MONTAGUE (eds.), **Cognitive Phenomenology...**, pp. 285–325.

SZABO GENDLER Tamar and HAWTHORNE John (eds.), **Perceptual Experience**, Oxford University Press, Oxford 2006.

UNGER Peter, "There Are No Ordinary Things", *Synthese* 1979, Vol. 41, No. 2, pp. 117–154.

VAN ESSEN David C. and GALLANT Jack L., "Neural Mechanisms of Form and Motion Processing in the Primate Visual System", *Neuron* 1994, Vol. 13, No. 1, pp. 1–10.

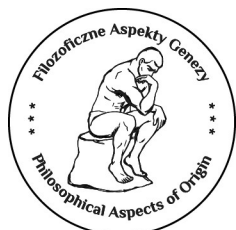
VAN INWAGEN Peter, **Material Beings**, Cornell University Press, Ithaca 1990.

YU Jai Y. and FRANK Loren M., "Hippocampal-Cortical Interaction in Decision Making", *Neurobiology of Learning and Memory* 2015, Vol. 117, pp. 34–41, <https://tiny.pl/93nbq> [02.03.2022].

YU Jai Y., KAY Kenneth, LIU Daniel F., GROSSRUBATSCHER Irene, LOBACK Adrianna, SOSA Marielena, CHUNG Jason E., KARLSSON Mattias P., LARKIN Margaret C., and FRANK Loren M., "Distinct Hippocampal-Cortical Memory Representations for Experiences Associated with Movement versus Immobility", *eLife* 2017, Vol. 6, e27621, <https://doi.org/10.7554/eLife.27621>.

**Filozofia przyrody
a tradycje ezoteryczne**

**Natural Philosophy
and Esoteric Traditions**



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 167–191



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.192>

ARTYKUŁ ORYGINALNY / ORIGINAL ARTICLE

Radosław Kazibut 

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu 

Alchemia, korespondencja i witalizm: ezoteryczne topozy w filozofii przyrody

Received: February 10, 2022. Accepted: May 2, 2022. Published online: June 9, 2022.

Abstrakt: W artykule przedyskutuję wybrane aspekty relacji zachodzących pomiędzy koncepcjami powstałymi w filozofii przyrody a tradycjami ezoterycznymi. W tym celu odwołam się do ustaleń Antoine'a Faivre'a, który wylicza następujące topozy ezoteryzmu: korespondencję, witalizm, wyobrażeniowość i pośredniczenie, praktykę transmutacji, konkordancję, przekaz. Analizując dzieje kultury, można zauważyć, że obraz przyrody tworzony w filozofii przyrody łączył się z obrazem przyjmowanym przez alchemików, magów i astrologów. W artykule przeanalizuję relację pomiędzy alchemią a filozofią przyrody oraz obecność ezoterycznych toposów korespondencji i witalizmu w filozofii przyrody.

Słowa kluczowe:

filozofia przyrody;
ezoteryzm;
alchemia;
korespondencja;
witalizm

Alchemy, Correspondence, and Vitalism: Esoteric Topoi in the Philosophy of Nature

Abstract: This paper discusses selected aspects of the relationship between concepts developed in natural philosophy and in esoteric traditions. For this purpose, I refer to the views of Antoine Faivre, who enumerates the following topoi of esotericism: correspondence, vitalism, imagination and mediation, as well as the practice of transmutation, concordance and transmission. The analysis of the history of culture shows that the image of nature created in natural philosophy was linked to that adopted by alchemists, magicians and astrologers. I analyze the relation between alchemy and philosophy of nature, as well as the presence of esoteric topoi of correspondence and vitalism in the philosophy of nature.

Keywords:

philosophy of nature;
esotericism;
alchemy;
correspondence;
vitalism



Jedna tylko rzecz — Tajemnica — łączy ich i łączyć będzie do końca dni.

— Jorge Luis Borges, „Sekta Feniksa”

1. Wstęp

Rozważania jońskich filozofów przyrody zapoczątkowały proces kształtowania się postawy epistemologicznej opartej na krytycznym myśleniu. Od tego czasu ludzkość systematycznie porzucała zmitologizowane wyobrażenia na temat świata przyrody. Wczesna filozofia przyrody miała być protonaukową fazą rozwoju nauki — „nauką na początku”.¹ Jednocześnie w dziejach filozofii przyrody powstały koncepcje wykorzystujące idee, które były również obecne w rozważaniach przedstawicieli tradycji ezoterycznych. Przecistawiane wrażliwości i postawy intelektualne — z jednej strony racjonalna filozofia, a z drugiej myślenie ezoteryczne — odwoływały się do tych samych, choć w inny sposób artykułowanych, toposów mówienia o przyrodzie.

Dzieje filozofii przyrody można zaprezentować jako ciąg następujących po sobie koncepcji filozoficznych, osadzonych w kontekście kultury intelektualnej danej epoki.² Tym samym w filozofii przyrody można wyodrębnić: starożytną, średniowieczną, odrodzeniową, oświeceniową filozofię przyrody i tak dalej. Z innej perspektywy dzieje filozofii przyrody można przedstawić, akcentując momenty kontynuacji i przełomu w dyskursie filozoficznym. Aplikując terminologię kuhnowską, ewolucję poglądów filozofów przyrody można ująć jako kolejne etapy kontynuacji i rozwoju wzorców uprawiania filozofii przyrody albo jako stadia odrzucania starych wzorców myślenia o przyrodzie. Pisząc historię filozofii przyrody w duchu procesu kontynuacji lub zastępowania paradygmatów, można twierdzić między innymi, że epoka średniowiecza rozwijała tradycję starożytnej filozofii przyrody, opierając się na ustaleniach arystotelesowskiej metafizyki, a filozofia naturalna siedemnastego stulecia była zerwaniem z wcześniejszą tradycją. Niewątpliwie pogłębiona analiza literatury przedmiotu pozwoliłaby wskazać kolejne okresy kontynuacji i przełomu w dziejach filozofii przyrody.

¹ Por. Michał HELLER, **Filozofia przyrody**, Wydawnictwo Znak, Kraków 2006, s. 23–27.

² Tradycyjnie w dziejach filozofii przyrody wyodrębnia się trzy okresy: przedsokratejską filozofię przyrody, epoki renesansu i oświecenia, okres idealistyczno-romantyczny. Por. Karl JÖLEM, **Der Ursprung der Naturphilosophie aus dem Geist der Mystik**, Verlegt Bei Eugen Diederichs, Jena 1906.

Kolejną strategią przedstawiania historii filozofii przyrody jest poszukiwanie momentów kulminacyjnych i przełomowych w dziejach tej filozofii. Na przykład Michał Heller podkreśla wagę momentu przyjęcia przez człowieka krytycznej wobec świata postawy intelektualnej, której efektem było powstanie filozofii, a w konsekwencji nauki.³ Ten przełom miał być momentem porzucenia przez człowieka ugruntowanej w mitologicznej tradycji wizji przyrody na rzecz poszukiwania naturalistycznych fundamentów myślenia człowieka o zjawiskach świata. Innym przełomem intelektualnym w dziejach filozofii przyrody było powstanie heglowskiej filozofii przyrody: „Filozofia przyrody Hegla (1770–1831) staje się wygodną cezurą, gdyż od jej upadku obserwuje się zanik utożsamiania filozofii i nauki i tym samym istniejąca filozofia przestaje być modelem naukowości w ogóle”.⁴ Myśl heglowska stanowiła klin, za sprawą którego została rozcięta — dotychczas relatywnie jednolita — gałąź rozwoju filozofii przyrody i nauki. Od swoich jońskich początków filozofia przyrody była ujmowana jako refleksja ściśle powiązana z postawą racjonalną i krytyczną, a po siedemnastym stuleciu również i naukową postawą wobec świata przyrody. Tymczasem filozofia Hegla, a szerzej rzecz ujmując, idealistyczna filozofia przyrody epoki romantyzmu, chciała patrzeć na przyrodę przez pryzmat doświadczenia ludzkiego podmiotu. Kontakt z przyrodą miał polegać na przeżywaniu i utożsamianiu się ze światem przyrody. Poznać można było na drodze introspekcji, a nie za sprawą badań eksperymentalnych. Dynamiczny rozwój nauk przyrodniczych, współgrający z założeniami filozofii mechanicystycznej, wykluczał z dyskursu nad przyrodą dociekania niemieszające się w ramach naturalizmu metodologicznego. Romantyczna narracja o przyrodzie została zdyskredytowana, a filozoficzną refleksję nad przyrodą zdominował paradygmat scjentyistyczny: „Romantyczna reakcja była chybioną próbą stworzenia niemechanicyzycznej filozofii przyrody”.⁵ W konsekwencji propozycjom filozoficznym, w których dopuszczano możliwość namysłu nad światem przyrody na drodze indywidualnego przeżycia i intuicji, nie przyznawano prawa do tworzenia wartościowego poznawczo obrazu przyrody. Doświadczenie introspekcyjne, wrażliwość estetyczna i nastawienie kontemplacyjne nie mogły być wiarygodnym

³ Por. Michał HELLER, „Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody?”, *Studia Philosophiae Christianae* 1987, t. 23, nr 1, s. 7–8 [5–20].

⁴ Zenon ROSKAL, „Filozofia przyrody w europejskiej tradycji filozoficznej”, *Roczniki Filozoficzne* 2000, t. 48–49, s. 47–48 [47–70].

⁵ HELLER, **Filozofia przyrody...**, s. 144.

źródłem wiedzy o przyrodzie. W efekcie rola filozofii przyrody została zawężona do komentowania osiągnięć nauk przyrodniczych.

Dominuje przekonanie, że filozoficzna refleksja nad przyrodą zawsze miała charakter namysłu spełniającego kartezjańskie kryterium racjonalności. Mówiąc inaczej, w filozofii przyrody miał być od zawsze zawarty twardy, racjonalny (w sensie nowożytnym) rdzeń. Fakt ten miał przesądzać o tym, że filozofia przyrody była z konieczności genetyczną poprzedniczką nowożytnej nauki. W poszczególnych koncepcjach filozofii przyrody podejmowano się zadania wyeksplikowania kategorii pojęciowych i schematów teoretycznych tworzonych na gruncie teorii naukowych, a o istocie filozoficznej refleksji nad przyrodą decydował swoiście pojmowany światopogląd scjentystyczny.

Przedstawione możliwości systematyzowania dziejów filozofii przyrody w żadnej mierze nie wyczerpują całego spektrum opowiadania o rozwoju tej najstarszej subdyscypliny filozoficznej. Przywołanie wybranych kryteriów periodyzacji historii filozofii przyrody miało za zadanie wskazać, że w filozoficznej refleksji nad przyrodą zasadniczo dominował określony styl myślenia o przyrodzie. Polegał na afirmowaniu postawy epistemologicznej o charakterze krytycznym, racjonalistycznym i naturalistycznym. Z tej perspektywy filozoficzna koncepcja przyrody była akceptowalna o tyle, o ile była tworzona w symbiozie i w odwołaniu do osiągnięć nauk przyrodniczych. Taka krytyczna, racjonalna, naturalistyczna filozofia przyrody była uznawana za refleksję dostarczającą wartościowej poznawczo wiedzy, za refleksję posiadającą znamiona przyjmowania postawy naukowej wobec świata przyrody.⁶ W związku z tym można mówić o istnieniu egzoterycznej tradycji w filozofii przyrody, która była rozwijana, a po wielkiej rewolucji naukowej systematycznie uzależniana od rozwoju nauk przyrodniczych. Jednocześnie nawet pobieżne analizy dziejów kultury, filozofii czy nauki pokazują, że w ludzkiej aktywności intelektualnej była również obecna postawa, która w opozycji do egzoterycznego, racjonalnego, naturalistycznego i scjentystycznego sposobu myślenia o świecie przyrody czerpała z obszarów doświadczenia, które określać można jako tradycje ezoteryczne.

Korpus myślenia ezoterycznego ukonstytuował się w ramach trzech spowinowaconych nauk tajemnych: alchemii, astrologii i magii. Skoncentruję się tu na tradycji alchemicznej i pokażę, że dwa elementy myślenia alchemików o przyrodzie:

⁶ Por. HELLER, „Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody...”, s. 8.

korespondencja i witalizm, były również wykorzystywane w rozważaniach racjonalistycznych filozofów przyrody. Następnie przedstawię dokonaną przez Antoine'a Faivre'a charakterystykę tradycji ezoterycznych.⁷ W części ostatniej skupię się na zaprezentowaniu wybranych toposów: korespondencji i witalizmu w filozofii przyrody, oraz przedstawię, w jakim zakresie były obecne w działalności alchemików.

2. Toposy myślenia ezoterycznego według Antoine'a Faivre'a

Analizując dzieje filozofii przyrody w kontekście rozwoju tradycji ezoterycznej, można dostrzec, że obrazy świata przyrody tworzone przez przedstawicieli nauk tajemnych — alchemików, magów i astrologów — korespondowały z uznawanymi za klasyczne koncepcjami filozofii przyrody. Z drugiej strony wrażliwość ezoteryczna wpłynęła na intelektualny klimat filozofii przyrody epoki renesansu czy romantyzmu. Dlatego też można postawić tezę, że filozofia przyrody odbiła w swym lustrze obrazy zawarte w ezoterycznej wyobraźniowości, a w zwierciadle ezoteryzmu przeglądała się filozofia przyrody. Niewątpliwie odwzorowania te mogły być oceniane jako wzajemne wypaczenia i deformacje poszczególnych idei. Zarówno filozofowie przyrody, jak i adepci nauk tajemnych mogli przypisywać sobie pierwszeństwo w formułowaniu tez oraz spierać się o to, która wizja świata ujmuje go trafniej. Fakt konfrontacji tych sfer namysłu nie budzi wątpliwości. Jednakże nie można wykluczyć zarówno symbiozy, jak i komplementarności dociekań z zakresu filozofii przyrody i ezoteryzmu. Być może należy przyjąć, że były to wzajemnie niewykluczające się, a wręcz uzupełniające się modusy opisywania świata przyrody, które zostały rozdzielone za sprawą wielkiej rewolucji naukowej. Niewykluczone jest, że tradycja ezoteryczna i tradycja filozofii przyrody to gałęzie od czasu do czasu zrastające się w swoim „długim trwaniu”, a mające początki w jednym pniu.

Myślenie mitologiczne stanowi genetyczny grunt, na którym można doszukiwać się powinowactwa tradycji filozofii przyrody i ezoteryzmu. Filozofia przyrody i ezoteryzm splatają się, gdyż eksploatują te same toposy mitologiczne. Dokonywało się to na różne sposoby, ale w tym samym celu, którym była potrzeba inte-

⁷ Por. Antoine FAIVRE, *Access to Western Esotericism*, State University of New York Press, Albany 1994.

lektualnego odniesienia się do Kosmosu.⁸ Spotkanie ezoteryzmu i filozofii przyrody dokonywało się w ramach tego samego zbioru toposów mitologicznych, a zmieniające się paradygmaty myślenia prowadziły do opracowania poszczególnych toposów mitologicznych. Niewykluczone jest, że toposy mitologiczne zostały zachowane przez ezoteryzm i przekazane filozofii przyrody. W ten sposób ezoteryczne myślenie odgrywać mogło rolę filozofii przyrody „na początku” — analogicznie do filozofii przyrody ujmowanej jako „nauka na początku”. Rewolucja naukowa siedemnastego wieku doprowadziła do rozdzielenia obu tradycji. Choć już u swojego zarania filozofia przyrody podjęła własną „pracę nad mitem”, to jednocześnie w jej wielu koncepcjach można dopatrywać się elementów ezoterycznego stylu myślenia o świecie przyrody, w której akcentowano lub wygaszano te czy inne mitologiczne toposy. Podkreśla się, że powstanie namysłu filozoficznego było triumfem racjonalnego podejścia do świata przyrody. Przekreśla się możliwość wyprowadzania wiedzy z mitu. W filozofii rola mitu miała być zdegradowana co najwyżej do pełnienia funkcji mnemotechniki, przypowieści ilustrującej wywód filozofa. Nie można jednak nie zauważyć, że w dziejach filozofii dokonywano stałego przetwarzania materii mitologicznej.

Antoine Faivre rozpoczął charakterystykę ezoteryzmu zachodniego od dokonania ustaleń metodologicznych. W jego ocenie dyskusje nad wpływem ezoterycznego myślenia na kulturę europejską były obciążone swoistym nieporozumieniem. W nieuprawniony i w istocie perswazyjny sposób zredukowano złożoność ezoteryzmu zachodniego do jednego podmiotu. Ten ostatni miał być niezmiennym i niezależnym od kontekstu danej kultury oraz epoki artefaktem kultury. Tymczasem współczesne badania ukazują, że tradycja ezoteryczna w Europie była niewątpliwie subtelnie wpisana w intelektualne klimaty kolejnych epok historycznych. Z tego względu należałoby mówić o poszczególnych i różnorodnych tradycjach ezoterycznych.⁹ Jednocześnie Faivre twierdził, że można w konglomeracie idei ezoterycznych odnaleźć zbiór przekonań, które stanowią pomost pomiędzy różnymi ezoterycznymi obrazami świata. Centralną syntetyczną cechą ezoteryzmu był holistyczny styl myślenia. Niewątpliwie pogląd ten artykułowano na odmiennie sposoby, poprzez odwołanie się do różnej symboliki wynikającej z odmiennej wrażliwości estetycznej i intelektualnej wtajemniczonych. Holistyczna

⁸ Por. Jean-Pierre VERNANT, *Źródła myśli greckiej*, przeł. Jerzy Szacki, Wydawnictwo Słowo/Obraz Terytoria, Gdańsk 1996, s. 124.

⁹ Por. FAIVRE, *Access to Western Esotericism...*, s. 4.

wyobrażeniowość u alchemików zawierała się w pojęciu transmutacji i symbolu kamienia filozoficznego, magowie wyrażali ją jako wielki Arkan, a dla kabalistów była zawarta w świętym pentagramie. Każde z tych przedstawień stanowiło wyraz tej samej idei, mówiącej o istnieniu jedności wszystkiego ze wszystkim. Świat był rozcięty w platońskiej metafizyce na opozycje: materialne–duchowe, *doksa–episteme*, Absolut–człowiek, zaś w ezoterycznym myśleniu były to komplementarne całości.

Holizm w tradycjach ezoterycznych jest dookreślony i związany z kolejnymi toposami, których katalog przedstawił Faivre. Są to: korespondencja, witalizm, wyobrażeniowość i pośredniczenie, transmutacja, konkordancja, przekaz.

Topos korespondencji w ezoteryzmie to przekonanie o tym, że elementy tworzące Kosmos — rozumiany jako uniwersum duchowego i materialnego — pozostają w ciągłej relacji sprzężenia zwrotnego. Rzeczywistość ma stanowić system naczyń połączonych, tworzących łańcuch współzależności, w których replikuje się, odbija i zawiera obraz tego, „co było przed, wyżej, wcześniej”, oraz tego, „co będzie po, poniżej i później”. Kolejne poziomy istnienia rozpoznawane były jako następujące po sobie emanacje. Kluczowym wydaje się to, że kolejne światy lub poziomy światów były nie tylko stale połączone, ale przede wszystkim to, że powielał i odwzorowywał się w nich powtarzalny ład. Łańcuch światów miał być ciągłą transmisją utrwalonego i określonego, a w znacznej mierze uniwersalnego porządku.

Faivre rozróżnił dwa rodzaje takiej korespondencji. Jedna to korespondencja widzialna, która polega na zgodności w porządku, na przykład siedem metali: złoto, srebro, miedź, żelazo, cyna, ołów, rtęć, i odpowiednio siedem planet: Słońce, Księżyc, Wenus, Mars, Jowisz, Saturn, Merkury. W myśl tej idei korespondencji planety i metale, a także organy ludzkie, miały wykazywać nie tylko podobne sympatie i antypatie zgodnie z magią sympatyczną, ale też wzajemnie oddziaływać i rezonować. Kolejna płaszczyzna korespondencji zachodzić miała pomiędzy Naturą a dziejami świata i przekazem świętych tekstów. Biblia i Natura są w harmonii, historia stworzenia zawiera się w historii natury.

Kolejny motyw ezoteryczny, na który wskazał Faivre, to idea żyjącej Natury — witalizm. Mowa o poglądzie, w myśl którego cała rzeczywistość materialna: natura ożywiona i nieożywiona, jest przeniknięta energią, siłą napędzającą i podtrzymującą życie w jego trwaniu. Ten czynnik duchowy przenika wszystkie wymiary

istnienia. Żyjąca Natura kroczy tą samą eschatologiczną drogą egzystencji, co człowiek postawiony wobec Absolutu. Pasja, cierpienie, męka życia doczesnego miały być drogą do wyzwolenia. Podobnie Natura, która — jak przywołany przez Francisca Bacona Proteusz — poddana torturom ma ujawnić tajemnice. Żywa Natura cierpi pod wpływem działania człowieka, któremu ulega, i znosi katusze, czekając na odkupienie, gdyż jest częścią planu zbawienia.

Motyw korespondencji i wszechobecności życia wyrażany był w tradycjach ezoterycznych dzięki powtarzalności toposu określającego ramy „wyobrażeniowości i pośredniczenia” ezoterycznej wrażliwości. Ezoteryczne wyobrażenia na temat świata miały być możliwymi do uchwycenia dla adepta nauk tajemnych w wyniku dotarcia do tajemnicy lub jej odkrycia. Poszukujący i potencjalny odkrywca pozostawiony sam sobie był skazany na porażkę. W sukurs przychodziła mu złożona mozaika technik, rytuałów i nadprzyrodzonych przewodników, którzy pośredniczyli pomiędzy szukającym a wiedzą — wyobraźnią, wtajemniczeniem. Ezoteryczna wyobrażeniowość otwierała możliwość poznania przekraczającego, transcendentalnego, prowadzącego do wglądu w to, co niewidzialne, w wizję ukrywającego się bytu w ja i poza ja.

Figura transmutacji szczególnie aktywność niewątpliwie zawdzięczała tradycji alchemicznej. Kwestia transmutacji zaprzętała kolejne pokolenia alchemików. Zarówno alchemia operacyjno-techniczna, powiązana z praktykami rzemieślniczymi i badaniami realnych substancji chemicznych, jak i alchemia spekulacyjna, której adepci w przemianie widzieli ponadmaterialny wymiar działania, dążyła do odkrycia procesu transmutacji. Przy czym w pierwszym przypadku metal nieszlachetny miał być przemieniony w złoto, metal najbardziej pożądanym z punktu widzenia ówczesnej ekonomii. W drugim ujęciu „złoto” było figurą przedstawiającą stopień najwyższej doskonałości, najszlachetniejszą materię, z której miała być wykonana dusza ludzka. Dla jednych transmutacja była drogą do wzbogacenia się, a dla drugich ścieżką samodoskonalenia, wejścia na wyższy poziom istnienia. Jednocześnie obie ścieżki nie wykluczały się, a w myśl idei korespondencji formuła transmutacyjna mogła być wykorzystana zarówno do przeprowadzenia przemiany materialnej, jak i duchowej.

Konkordancja według Faivre’a nie jest cechą całej ezoteryki zachodniej, ale ujawnia się na przełomie piętnastego i szesnastego stulecia, a po ponad dwustuletniej przerwie odradza się pod koniec dziewiętnastego wieku. Konkordancja polega tu na tym, że w całej tradycji ezoterycznej zawarte są wspólne fundamenty

wyrażające się w czerpaniu z jednego źródła wiedzy tajemnej. Wszystkie tradycje ezoteryczne miały spotykać się w jednym systemie przekonań. Różnorodność tradycji ezoterycznych była efektem rozproszenia gnozy. Ta pierwsza miała ukryć jej pełne znaczenia przed nieuprawnionymi poszukiwaczami tajemnicy. Praktyka konkordancji wydaje się wyrażać pragnienie przewyciężenia sporów doktrynalnych w obrębie rodziny ezoteryzmu zachodniego przy jednoczesnym nie przeciwstawianiu duchowości indywidualnej duchowemu doświadczeniu zbiorowemu.

Przekaz związany jest z rozpoznaniem drogi transferu wiedzy, a tym samym dotyka toposu pośredniczenia. Można go określić jako ścieżkę wtajemniczenia, która może być rozpatrywana w dwóch wymiarach. Jest to terminowanie u mistrza w relacji mistrz–uczeń lub formuła rytualna, rozumiana jako relacja przekazywania wiedzy za sprawą kontaktu z istotą wyższą. Bez względu na charakter przekazu wprowadzającego adepta w arkana wiedzy, najsilniejszym elementem była źródłowość, bezpośredniość i wiarygodność drogi wtajemniczenia. Ten rytuał przejścia legitymizowano na dwa sposoby. Z jednej strony był oparty na odwołaniu do wartości szacunku do mistrza. Z drugiej strony adept miał być pod działaniem ponadnaturalnej siły, która otwierała przed nim drogę do tajemnicy. W obu przypadkach inicjacja polegała na partycypowaniu w uświęconej tradycji. Niewątpliwie rytualna bądź instytucjonalna formuła dopuszczenia do tajemnicy zawsze była obecna w tradycjach ezoterycznych i wyrażana w wielu rytach charakteryzujących się różnymi schematami przejścia i uznania za wtajemniczonego.¹⁰

3. Alchemia? Jest nie wiem czym

Powyższa parafraza słów Mistrza Eckharta ukazuje fenomen alchemii jako zjawiska kulturowego, które niezwykle trudno jednoznacznie scharakteryzować. Fakt ten znajduje odzwierciedlenie w próbach zdefiniowania alchemii podejmowanych w literaturze przedmiotu. Na przykład Frank Sherwood Taylor stwierdził, że nie można łatwo zdefiniować, czym zajmowali się alchemicy. Z jednej strony były to dociekania poświęcone problemowi transmutacji metali i przemiany substancjalnej, a z drugiej swoista antropologia filozoficzna, w której poszukiwano możliwości udoskonalenia człowieka.¹¹ Działalność alchemików pod wieloma

¹⁰ Por. FAIVRE, *Access to Western Esotericism...*, s. 10–15.

¹¹ Por. Frank Sherwood TAYLOR, „The Origins of Greek Alchemy”, *Ambix* 1937, Vol. 1, No. 1, s. 30

względami była niejednorodna. Wyrażała się w dualizmie relatywnie wykluczających się praktyk. Taylor akcentował dwubiegunowość alchemii, wskazując na odmienne sposoby myślenia alchemików o transmutacji. Dla jednych była to materialna przemiana metalu, a dla innych — przeobrażenie mentalne, duchowe. W pierwszym przypadku była ona dokonywana w świecie zewnętrznym, czyli w pracowni alchemicznej, a w drugim — w świecie wewnętrznym, a więc w jaźni alchemika. Robert Halleux utrzymuje, że z tej perspektywy alchemię można zdefiniować jako zbiór praktyk i spekulacji związanych z transmutacją.¹² W tym przypadku problem transmutacji nie tylko wyznacza ramy zainteresowań alchemików, ale także pozwala ustalić relację alchemii do nauki. Halleux stawia kontrowersyjną tezę, odrzucając pogląd, że alchemia była swoistą negacją nowożytnej — rodzącej się „w bólach” od szesnastego wieku — chemii. W oświeceniu podjęto trud odcięcia się od alchemicznej przeszłości, chociaż jeszcze Kant ujmował chemię w kategoriach sztuki, a nie nauki. Proces ugruntowania chemii jako fragmentu zmatematyzowanego przyrodoznawstwa właściwie zakończył się dopiero pod koniec dziewiętnastego wieku.

Ciekawym i dyskutowanym w literaturze problemem jest to, czy transfer przednowoczesnej wiedzy z zakresu chemii dokonał się za sprawą przekazu praktyk rzemieślniczych, czy też w korpusie wiedzy alchemicznej. Niewątpliwie w manifeście nowożytnej chemii znalazła się teza żądająca odrzucenia irracjonalnego, ze względu na związki z myśleniem ezoterycznym, alchemicznego obrazu przyrody, a także marzenia o odkryciu kamienia filozoficznego i formuły transmutacji. Zadanie to jest trudne, gdyż uwzględniając „długie trwania” tradycji alchemicznych oraz procesy koncepcyjnego i materialnego przekształcania się praktyki alchemicznej, trudno określić, jaką alchemię można konfrontować z nauką. Można założyć, że istnieje jakiś ahistoryczny i niezrelatywizowany do kulturowego kontekstu wzorzec, a raczej kanon alchemii. Zabieg ten jest trudny do obronienia w świetle współczesnych badań prowadzonych nad dziejami alchemii, w których podkreśla się, że działalność ta była zawsze usytuowana w określonym kontekście historycznym, kulturowym i geograficznym. Jednocześnie dobrze uargumentowanym i akceptowanym poglądem jest teza, że alchemii nie sposób zredukować tylko do działalności pseudonaukowej, względnie protonaukowej, która poprzedzała

[30–47].

¹² Por. Robert HALLEUX, *Les textes alchimiques*, *Typologie des Sources du Moyen Age Occidental*, Fasc. 32, Brepols, Turnhout, Belgium 1979, s. 49.

powstanie nowożytnej nauki. Alchemia nie jest charakteryzowana jako zdegenerowany i irracjonalny twór intelektu ludzkiego, ale jako złożony fenomen, w którym zawarta była chęć uchwycenia przez człowieka obrazu świata zarówno w wymiarze duchowym, jak i materialnym. W badaniach historyków nauki, antropologów kultury i innych przedstawicieli humanistyki zidentyfikowano wiele etapów przekształcania i konstytuowania się tego, co w efekcie możemy nazywać alchemią. Jak zauważył Mircea Eliade, początki tej działalności giną w prehistorii człowieka, w mitologii epoki żelaza.¹³ Obecność alchemików lub aktywność, która posiadała znamiona aktywności alchemicznej, odnotowana została we wszystkich obszarach geograficznych. Opisuje się alchemię: babilońską, egipską, chińską, indyjską, grecką — przed Aleksandrem Macedońskim, epoki hellenistycznej, arabską, europejską okresu średniowiecza, renesansu i kolejnych epok.¹⁴ Należy podkreślić, że badacze dziejów alchemii definiują ją na różne sposoby. Z jednej strony zwracają uwagę na złożoność i wielowymiarowość tej praktyki, a z drugiej próbują uchwycić jej naturę, redukując alchemię do ahistorycznego, konstytuującego ją stałego elementu, na przykład poszukiwania „kamienia filozoficznego”. Jednakże przy całej różnorodności opinii na temat alchemii można postawić tezę, że była to działalność prawdziwie „totalna” w swoich zamierzeniach. Świat w oczach alchemików był złożeniem komplementarnych sfer: materialnej i duchowej, makrokosmosu i mikrokosmosu, człowieka i Kosmosu.

4. Filozofia przyrody w alchemii: ezoteryczny topos korespondencji

Związki pomiędzy hermetyzmem a filozofią są przedmiotem wielu badań. Badacze wskazują na dwa źródła tradycji nauk tajemnych: egipskie i greckie. W literaturze przedmiotu podejmowane są analizy, w których podkreśla się, że wiele wątków ezoterycznego myślenia ma genezę w filozofii starożytnej Grecji. Jednocześnie łączy się początki hermetyzmu z religiami starożytnego Egiptu, wiążąc także ich początki z irańskimi systemami wierzeń.¹⁵ Niewątpliwie korzenie her-

¹³ Por. Mircea ELIADE, *Kowale i alchemicy*, przeł. Andrzej Leder, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2007, s. 25–31.

¹⁴ Por. Lawrence M. PRINCE, *The Secrets of Alchemy*, University of Chicago Press, Chicago and London 2013, s. 4.

¹⁵ Por. Roman BUGAJ, „*Corpus Hermeticum* w historii”, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 2001,

metyzmu sięgają daleko w mroki dziejów ludzkości.

Wyprawy Aleksandra Macedońskiego były momentem zwrotnym w dziejach kultury basenu Morza Śródziemnego. Zapoczątkowały epokę, która zaowocowała czasem wielkiego hellenistycznego synkretyzmu. Doszło do połączenia różnych tradycji filozoficznych i religijnych. Synkretyzm kultury hellenistycznej powstał w wyniku zespolenia racjonalnej greckiej filozofii przyrody z doświadczeniami mistycznymi i religijnymi Egiptu, Babilonu i Asyrii. W ten sposób wykrystalizowała się nowa kultura, która połączyła wrażliwość intelektualną i religijną Wschodu i Zachodu.¹⁶ Powstała kulturowa płaszczyzna, na której rozwinęła się tradycja zachodniego ezoteryzmu. Topos korespondencji rozwijał się na tym fundamencie. Wykrystalizował się poprzez odniesienie — stawianego przez jońskich filozofów przyrody — problemu jedności i wielości do duchowości Wschodu, świata podbitego przez Aleksandra Macedońskiego. Synteza ta znalazła wyraz w sentencji Hermesa Trismegistosa z zapisanej w Tablicy Szmaragdowej: „To, co jest niżej, jest jak to, co jest wyżej, a to, co jest wyżej, jest jak to, co jest niżej, dla przeniknięcia cudów jedynej rzeczy”.¹⁷ Wymiary materialny i duchowy miały pozostawać w stałych zwrotnych relacjach. Cały Kosmos był areną gry, w której wszystko stawało się znakiem. Każdy element bytowości musiał być istotnym aktorem spektaklu życia. Utrwalono w tym toposie przekonanie o celowości wszelakiego istnienia, którego znaczenie może być jawnie przedstawione lub ukryte. Obraz świata wymagał założenia o stałej łączności „wszystkiego ze wszystkim”.

Jean-Pierre Vernant rozpoznał ten sam sposób myślenia o relacjach w Kosmosie w jońskiej filozofii przyrody. Kosmos starożytnych miał być dynamiczną w przemianach kompozycją o określonej z góry strukturze mocy. Porządek miał narodzić się w wyniku kolizji w różny sposób nazywanych przeciwieństw: żywiołów, pierwiastka męskiego i żeńskiego, światła i ciemności. Bez względu na rozłożenie akcentów, w poszczególnych kosmogenezach starożytnej epoki w przyrodzie dominuje jeden główny czynnik kreujący Kosmos.¹⁸

r. 46, nr 4, s. 7–8 [7–36].

¹⁶ Por. Nicholas GOODRICK-CLARKE, *The Western Esoteric Traditions: A Historical Introduction*, Oxford University Press, Oxford 2008, s. 16.

¹⁷ Cyt. za: Roman BUGAJ, *Hermetyzm*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo, Wrocław — Warszawa — Kraków 1991, s. 120.

¹⁸ Por. VERNANT, *Źródła myśli greckiej...*, s. 122.

Arystotelesowska teoria żywiołów odegrała szczególną rolę w transmisji idei między filozofią przyrody a alchemią i tradycjami ezoterycznymi. Według Stagiryty przyczyna materialna bytu to pierwiastki: ogień, powietrze, ziemia, woda, i cztery ekstremalne ich własności: gorące, suche, zimne i wilgotne.¹⁹ Przedstawiona przez Arystotelesa koncepcja przemiany substancjalnej stała się kanoniczną dla alchemików, między innymi dla alchemika arabskiego nazywanego w Europie Łacińskiej Geberem oraz dla Paracelsusa. W starożytności stała się ona podstawą medycyny Galena, którą grecki medyk rozbudował, przypisując poszczególne żywioły odpowiednim organom ludzkim.²⁰

Kolejnym przykładem wykorzystania zaczerpniętego z tradycji ezoterycznej toposu korespondencji są poglądy Tychona Brahego. Badacz z obserwatorium Uraniborg stworzył eklektyczną koncepcję łączącą elementy geocentryzmu Ptolemeusza i heliocentryzmu. Brahe wiązał badania astronomiczne z chemią, zaś astrologię — z alchemią. Uprawiał alchemię medyczną, sięgając po ezoteryczne elementy kosmologiczne w poszukiwaniu uniwersalnego leku. W myśl idei korespondencji był przekonany o wzajemnym oddziaływaniu i ścisłym splocie tego, co w „gwiazdach, i tego, co na ziemi”. Obserwacje astronomiczne były jednocześnie kontemplacją kosmosu. Badania te nazywał „astronomią niebieską”, a chemię/alchemię — „astronomią ziemską”.²¹

Topos korespondencji był bardzo żywotny w dziejach filozofii przyrody. Po wielkiej rewolucji naukowej motyw ten ewoluował w duchu filozofii mechanicznej. Idee redukcjonizmu mechanicznego, ontologicznego i epistemologicznego były rozwijane przez Kartezjusza, Newtona i innych zwolenników tego paradygmatu. Na przykład Robert Boyle w swojej filozofii przyrody wprowadzał ideę korespondencji i wiązał tę ostatnią z mechanycyzmem, przyjmując, że bierna materia została ukształtowana przez Boga według zasad mechaniki. Te same zasady mechaniki miały obowiązywać „na górze i na dole” zgodnie z sentencją Hermesa Trismegistosa. Boyle w swojej filozofii naturalnej założył, że Bóg w przyrodzie działa nie tylko w sposób nadprzyrodzony. Boyle wydawał się przekonywać,

¹⁹ Por. ARYSTOTELES, **O powstawaniu i ginięciu**, przeł. Leopold Regner, *Biblioteka Klasyków Filozofii*, PWN, Warszawa 1981.

²⁰ Por. PRINCIPE, **The Secrets of Alchemy...**, s. 37–44.

²¹ Por. Owen HANNAWAY, „Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe”, *Isis* 1986, Vol. 77, No. 4, s. 584–610; Jole SHACKELFORD, „Tycho Brahe, Laboratory Design, and the Aim of Science: Reading Plans in Context”, *Isis* 1993, Vol. 84, No. 2, s. 211–230.

że Stwórca ingeruje w przyrodę przede wszystkim w sposób naturalny. Przy czym „naturalne działanie” może być rozumiane na dwa sposoby: naturalne *sensu stricto*, to jest mechaniczne, i naturalne *sensu largo*, które nazywał supramechanicznym.²²

Idea jedności makrosfery i mikrosfery powraca w romantycznej filozofii przyrody. Na przykład w filozofii Schellinga, związanej oczywiście z myślą Fichtego, ale także z koncepcjami Kartezjusza, Spinozy, Leibniza, Kanta, Herdera i Heynego.²³ W swoich rozważaniach Schelling uznał poszukiwanie drogi korespondencji za jeden z głównych problemów filozoficznych:

Przyroda winna być widzialnym duchem, duch niewidzialną przyrodą. Tutaj więc, w absolutnej tożsamości ducha w nas i przyrody na zewnątrz nas, musi się rozwiązać problem, w jaki sposób możliwa jest przyroda na zewnątrz nas.²⁴

5. Filozofia przyrody w alchemii: witalizm

Witalistyczny pogląd o tym, że życiodajna energia przenika każdy rodzaj bytu, można uznać za jeden z najstarszych wzorców mitologicznych. Tradycja filozoficzna i ezoteryzm „przywołuje ideę Natury — postrzeganej, poznawanej i doświadczanej jako istota żywa, we wszystkich jej częściach”.²⁵ Witalizm łączył się z ideą korespondencji. Wszystkie elementy tworzące Kosmos były przesycone i powiązane życiodajną siłą. Pogląd ten charakteryzuje wiele systemów myślowych, począwszy od kultur totemicznych, przez witalizm starożytny, renesansową magię, hylozoizm, a także filozofię Dalekiego Wschodu. Sens witalizmu można streścić w następujący sposób: jest to pogląd na świat przyrody przeciwstawiający się materialistycznemu redukowaniu zjawiska życia tylko do ruchu materii. Witaliści przekonywali, że uniwersum istnienia jest napędzane energią życia. Trwanie świata przyrody ujmowali jako proces życia.²⁶ We wszystkich odsłonach witalizm

²² Por. Robert BOYLE, *Christian Virtuoso. Works*, Vol. II, ed. Thomas Birch, London 1772, s. 754.

²³ Por. Florian DONOČIK, „Podstawowe kategorie filozofii Friedricha Wilhelma Josepha Schellinga”, *Folia Philosophica* 1989, t. 6, s. 43 [39–69].

²⁴ Friedrich Wilhelm Joseph SCHELLING, „O problemach, które powinna rozwiązać filozofia przyrody”, w: Ryszard PANASIUK (red.), *Schelling*, Państwowe Wydawnictwo Wiedza Powszechna, Warszawa 1988, s. 181 [168–181].

²⁵ FAIVRE, *Access to Western Esotericism...*, s. 11.

²⁶ Por. William E. BURNS, „Vitalism”, w: Wilbur APPLEBAUM (ed.), *Encyclopedia of the Scientific*

nie definiował życia jako abstraktu, ale jako realny byt, który uobecniać miał się we wszystkim, co stanowiło materialny i duchowy wymiar przyrody.

Dla Paracelsusa alchemia łączyła się z filozofią, astrologią i cnotą. Połączenie tych obszarów zaowocowało w jego przypadku nowatorskim spojrzeniem na medycynę. Zaproponował własną koncepcję przemiany substancjalnej, nazwaną *tria prima*. Triadę Paracelsusa tworzyły: Merkury, Siarka i Sól, które reprezentowały odpowiednio: duszę, ducha i ciało. W kosmologicznym schemacie zachodzić miała ścisła odpowiedniość pomiędzy budową przyrody, ciała ludzkiego i Trójcy Świętej. Sól miała być podstawą wymiaru materialnego, rtęć odpowiadać za transmisję pomiędzy materią a duchem, którego przedstawieniem była alchemiczna Siarka. Paracelsus łączył w swych rozważaniach tradycje hermetyczne i neoplatońskie z teizmem chrześcijańskim.²⁷ Myśl ta to szeroki nurt o wielu odnogach, począwszy od magnetyzmu zwierzęcego i homeopatii, poprzez wszystkie formy magii naturalnej.²⁸ Filozofia przyrody w ujęciu Paracelsusa miała charakter witalistyczno-monistyczny. *Tria prima*, zasada budująca Kosmos, łączyła przyrodę, człowieka i Absolut. W ten sposób w myśli Paracelsusa realizuje się topos korespondencji — alchemia makrokosmosu wiąże się alchemią mikrokosmosu. Paracelsjańska alchemia, medycyna i filozofia przyrody wykorzystywały toposy korespondencji i witalizmu. Triada Paracelsusa była splotem materialnego i ponadmaterialnego z duchowym — w myśl idei ezoterycznej, idei korespondencji. Triada jednocześnie była nośnikiem witalistycznej energii życia. W tym ujęciu życiodajna duchowa siła przenikała ciała organiczne i substancje nieorganiczne.²⁹

Jan Baptista van Helmont, flamandzki lekarz i chemik, należał do grona reformatorów paracelsjańskiego paradygmatu. Był twórcą koncepcji, w której łączył założenia korpuskularyzmu z witalizmem. Swoją filozofię chemiczną rozwijał na gruncie medycyny. Jego badania odegrały znaczącą rolę w przewyciężeniu w sie-

Revolution from Copernicus to Newton, Garland Publishing, Inc., a Member of the Taylor & Francis Group, New York — London 2000, s. 1044 [1044–1046].

²⁷ Por. Walter PAGEL, „Paracelsus and the Neoplatonic and Gnostic Tradition”, *Ambix* 1960, Vol. 8, No. 3, s. 125–166.

²⁸ Por. FAIVRE, **Access to Western Esotericism...**, s. 11.

²⁹ Por. Allen G. DEBUS, **The Chemical Philosophy: Paracelsian Science and Medicine in the Sixteenth and Seventeenth Centuries**, Vol. 2, Science History Publications, New York 1977; Allen G. DEBUS, „Chemical Philosophy”, w: APPLEBAUM (ed.), **Encyclopedia of the Scientific Revolution from Copernicus to Newton...**, s. 214–218.

demnastym wieku arystotelesowskiej filozofii przyrody i galenowskiej medycyny. Trwałym śladem jego aktywności badawczej było ugruntowanie w świadomości nowożytnych badaczy terminów: „uniwersalny rozpuszczalnik”, „siła życiowa” (*archaeus*) i „gaz”. Van Helmont był jednym z najważniejszych przedstawicieli witalizmu w filozofii przyrody. W jego koncepcji centralną rolę pełniła idea istnienia witalnej energii duchowej, którą określał terminem „blas”. Zwierzęta, rośliny, minerały i człowiek — cała przyroda ożywiona i nieożywiona — ukształtowane zostały w fermentie, pierwotnej zupie, w której rozwijać się miały nasiona transportujące energię życiową wszystkich form istnienia i życia. Gaz van Helmonta i duchowe nasiona życia wyrażają w tej filozofii naturalnej topos korespondencji. Obie kategorie umożliwiały flamandzkiemu alchemikowi połączenie w jednym bycie dwóch sfer: boskiego działania z fizycznym istnieniem. Topos witalistyczny i topos korespondencji niewątpliwie stanowią dwa główne założenia tej filozofii przyrody. Osnową jego teorii było przekonanie o harmonii między mikroświatem a makroświatem, obie sfery odbijają się w sobie jak w lustrze.³⁰

Neoplatońska witalistyczna ontologia odgrywała ważną rolę w tradycji alchemicznej od epoki renesansu. Zwolennicy tego paradygmatu wywarli znaczący wpływ na kształtowanie się filozofii chemicznej szesnastego i siedemnastego wieku. W literaturze przedmiotu utrwalono pogląd, że witalizm został odrzucony w filozofii przyrody wraz z ugruntowaniem się nowożytnego korpuskularyzmu i mechanicyzmu. Złożony proces odrodzenia starożytnego atomizmu Leukipposa i Demokryta w nowożytnej filozofii przyrody był między innymi związany z utrwaleniem w średniowieczu i renesansie takich kategorii ontologicznych, jak *minima naturalia* i *semina rerum*. Za pomocą pierwszego terminu określano najmniejsze możliwie istniejące w przyrodzie cząstki materii, zaś za pomocą drugiego — w nawiązaniu do filozofii stoickiej i myśli św. Augustyna — czynnik duchowy, nieredukowalny do fizycznego minimum. Efektem powiązania empirycznie i fizycznie interpretowanego *minima naturalia* (atomu lub korpuskuły) z *semina rerum* — nasieniem witalnym odpowiedzialnym za możliwość życia materii

³⁰ Por. Walter PAGEL, *Joan Baptista van Helmont: Reformer of Science and Medicine*, Cambridge University Press, Cambridge 1982; William R. NEWMAN and Lawrence M. PRINCE, *Alchemy Tried in the Fire: Starkey, Boyle, and the Fate of Helmontian Chymistry*, University of Chicago Press, Chicago 2002; Bruce T. MORAN, *Distilling Knowledge: Alchemy, Chemistry, and the Scientific Revolution*, Harvard University Press, Cambridge — London 2004, s. 91–93; Georgiana D. HEDDESAN, *An Alchemical Quest for Universal Knowledge: The „Christian Philosophy” of Jan Baptist Van Helmont (1579–1644)*, Routledge, London 2016, s. 81–83.

i trwania materii — była hybrydowa ontologia. Ontologia ta była przyjmowana przez Paracelsusa, Sebastiena Basso, Jana Baptista van Helmonta, a także wielkiego krytyka tradycji alchemicznej Roberta Boyle'a.³¹

Jednym z ostatnich akordów myślenia alchemicznego w nauce miała być zaproponowana przez Ernsta Stahla flogistonowa teoria spalania. Krytykę tego podejścia oparto na przekonaniu, że flogiston był bytem postulowanym, a nie empirycznie zaobserwowanym. Przy czym krytycy teorii Stahla sugerowali, że hipoteza flogistonu przyjęta była na podstawie uznania pozaempirycznych przesłanek, które nie miały racjonalnego uzasadnienia.³²

Teorię Stahla uznawano za opartą na metafizycznych założeniach teorię antymechanistyczną, co w oczach jej krytyków świadczyło o jej pseudonaukowym charakterze. W 1904 roku Władysław Biegański stwierdził:

Reakcja przeciw mechanistycznemu pogładowi w biologii występuje już na początku XVIII wieku w postaci animizmu Stahla. Profesor medycyny teoretycznej w Halli, Stahl (zm. w r. 1734) dowodził, że zjawiska życia nie mają żadnego związku z prawami fizyki i chemii i nie mogą być przez nie wyjaśniane; jego zdaniem, trzeba tu koniecznie przyjąć istnienie pierwiastku duchowego, działającego celowo i rozumnie. Ten pierwiastek Stahl nazywa duszą [...] — która jest w pewnym stopniu synonimem jakiejś odrębnej siły, właściwej tylko istotom ożywionym. Ta siła tworzy ustrój żywy i kieruje wszystkimi jego czynnościami. Teoria Stahla nie była bezwzględnie nową w nauce, gdyż już w XVII w. van Helmont wygłosił podobną naukę. [...] Dopiero po upływie prawie całego wieku, przyodziana w szatę animizmu przez Stahla, ta sama teoria znalazła grunt bardziej przygotowany, wywołała duże wrażenie i zrobiła pierwszy wyłom w dotychczasowej twierdzy mechanizmu życia.³³

Podczas wielkiej rewolucji naukowej witalizm nie tylko został uznany za pogląd z istoty metafizyczny i spekulacyjny, ale przede wszystkim antymechaniczny

³¹ Por. Marina Paola BANCHETTI-ROBINO, „Ontological Tensions in Sixteenth and Seventeenth Century Chemistry: Between Mechanism and Vitalism”, *Foundations of Chemistry* 2011, Vol. 13, No. 3, s. 174–179 [173–186].

³² Jak utrzymuje Hasok Chang, dyskusja nad flogistonem jest przykładem historiograficzno-metodologicznego nieporozumienia. Twierdzi, że hipoteza flogistonu była oparta na obserwowanych zjawiskach i uzasadniona w świetle praktyki badawczej. Por. Hasok CHANG, „The Hidden History of Phlogiston: How Philosophical Failure Can Generate Historiographical Refinement”, *HYLE — International Journal for Philosophy of Chemistry* 2010, Vol. 16, No. 2, s. 47–79.

³³ Władysław BIEGAŃSKI, **Neowitalizm w spóczesnej biologii**, Odbitka z *Krytyki Lekarskiej*, Druk Wł. Łazarskiego, Warszawa 1904, s. 2–3.

styczny, czyli *de facto* pseudonaukowy. Hegemonia mechanicznego paradygmatu w filozofii przyrody była uzasadniana sukcesami nauki. Pole tego triumfu wyznaczały postępy nauk przyrodniczych, a w szczególności fizyki. Tym samym wśród nowoczesnych filozofów przyrody, przyjmujących miano filozofów naturalnych, redukcjonizm fizykalistyczny, metodologiczny, epistemologiczny i ontologiczny był wręcz „zdroworozsądkowo” uzasadniony. Redukcjonizm fizykalistyczny w filozofii przyrody był uniwersalnym narzędziem podtrzymującym na bazie naturalizmu metodologicznego jedność zjawisk świata przyrody.

Pomimo rosnącego znaczenia myślenia fizykalistycznego w filozofii przyrody poglądy witalistyczne wciąż funkcjonowały na obrzeżach przyrodoznawstwa i wpływały na dyskusje prowadzone przez prekursorów nowoczesnej chemii. W przypadku jatrochemii (chemii farmaceutycznej, alchemii medycznej) idea siły życiowej wykorzystywana była do wyjaśniania zjawiska choroby i zdrowia organizmu człowieka. W tym środowisku witalizm był poglądem powszechnie podtrzymywanym przez cały wiek siedemnasty i znaczą część osiemnastego. Synteza mocznika z substancji nieorganicznej przeprowadzona w 1829 roku przez Friedricha Wöhlera uznawana jest za eksperyment rozstrzygający, który zdecydował o pogrzebaniu myślenia witalistycznego w nauce. Peter J. Ramberg stwierdza, że w literaturze przedmiotu dotyczącej zagadnienia witalizmu w chemii funkcjonuje pewnego rodzaju nieporozumienie, zgodnie z którym hipoteza witalistyczna była łatwa do obalenia.³⁴ Przeprowadzona przez Wöhlera synteza była przedwcześnie ogłoszonym aktem zgonu witalizmu.

Filozofia epoki romantyzmu tworzyła podatny grunt dla odnowienia idei witalistycznych. Romantyzm nie tylko podtrzymał ezoteryczny topos korespondencji pomiędzy „tym, co na górze, i tym, co na dole”, ale ponownie upomniał się o miejsce w dyskursie filozoficznym dla sfery ducha. Filozofia romantyczna inicjuje kontrrewolucję wymierzoną w scjentyistyczny obraz świata przyrody. Zrodziła się filozofia głosząca jedność ducha i przyrody, sugerująca zatarcie różnicy pomiędzy materią ożywioną a nieożywioną.³⁵ Sferę ducha, którą scjentyistycznie nastawiona filozofia przyrody pragnęła wyeliminować z dyskursu filozoficznego, filozofia romantyczna umieszcza w centrum swoich rozważań. Badacze dziejów filozofii

³⁴ Por. Peter J. RAMBERG, „The Death of Vitalism and the Birth of Organic Chemistry: Wohler’s Urea Synthesis and the Disciplinary Identity of Organic Chemistry”, *Ambix* 2000, Vol. 47, No. 3, s. 185 [170–195].

³⁵ Władysław BIEGAŃSKI, *Neowitalizm...*, s. 4.

przyrody uznają ten akt za powrót do myślenia magicznego, ezoterycznego. W tym porzuceniu ideałów wielkiej rewolucji naukowej upatrują porażki romantycznej filozofii przyrody.

Formą ponownego naukowego odczytania witalizmu była teoria libido Zygmunta Freuda. Psychoanaliza umieściła energię życia, która napędza ludzkie działania, poza sferą świadomości podmiotu ludzkiego.³⁶ Tym samym badacze zostali zmuszeni do poszukiwania źródła sił witalnych człowieka w jego środowisku — środowisku naturalnym. Libido freudowskie jest jedną z wysublimowanych form witalistycznego stylu myślenia, tak jak gnostyckie emanacje ducha, plotyńskie hipostazy jedni czy Merkury Paracelsusa. Libido jest pomostem pomiędzy materialnym a duchowym, cielesnym a psychicznym. Również w tym przypadku filozofia stanowiła intelektualne zaplecze konceptualizacji pojęcia libido. Freud napisał:

Nie możemy natomiast zataić przed sobą czegoś innego, a mianowicie, że niespodziewanie wpłynęliśmy do portu filozofii Schopenhauera, dla którego śmierć jest „właściwym rezultatem, a więc i celem życia, popęd płciowy zaś ucieleśnieniem woli życia”.³⁷

W scjentystycznie zorientowanej filozoficznej refleksji nad przyrodą, której fundamentalną ideą było uprawianie filozofii przyrody tylko na podstawie osiągnięć nauk przyrodniczych, witalizm został zdyskredytowany. Przekonanie o istnieniu energii życia uznano za metafizyczną fantazję, za pseudonaukowe urojenie, które wyrzucono poza granice racjonalnego dyskursu naukowego. Jednakże w znaczącej części tradycji filozoficznej witalizm przetrwał i ewoluował wraz z intelektualnym duchem kolejnych epok. Idea energii życia została zaadaptowana przez te style filozoficzne, w których doceniano wartość metaforycznego języka dla narracji o człowieku oraz o jego miejscu i relacji do świata przyrody. Witalizm zostaje porzucony na drodze wyznaczonej platońskim kierunkiem od mitu do logosu. Jednocześnie zostaje podtrzymany w filozofii przyrody za sprawą neoplatońskiego przekonania o sile życia podążającej za emanacjami boskiego logosu w kolejne sfery istnienia. Modernistyczna filozofia jeszcze raz podejmuje staranie o utrzymanie witalizmu w sferze dyskursu z zakresu filozofii przyrody i antropologii filozoficznej. W tym celu przywołany został mit Erosa przychodzący w su-

³⁶ Por. Kazimierz POSPISZYL, **Zygmunt Freud. Człowiek i dzieło**, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo, Wrocław — Warszawa — Kraków 1991, s. 62.

³⁷ Sigmund FREUD, **Poza zasadą przyjemności**, przeł. Jerzy Prokopiuk, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997, s. 45.

kurs tym, którzy pragną przezwyciężyć scjentystyczną negację idei „energii życia”. Freudowskie libido, wola u Schopenhauera, *élan vital* w filozofii Bergsona i nietzscheańska wola mocy są ekwiwalentami i modernistycznymi wyrazami starożytnego witalistycznego przekonania o tym, że w przyrodzie zawarta jest siła podtrzymująca życie we wszystkich jego przejawach. To życie, które wymyka się możliwości definiowania go przez pryzmat scjentystycznego obrazu świata przyrody, zostaje umieszczone w centrum filozoficznych dociekań.

We współczesnej refleksji nad przyrodą nawiązanie do witalizmu można odnaleźć w niektórych nurtach ekofilozoficznych, szczególnie w tych, które głęboko sięgają do wymiaru aksjologicznego i etycznego relacji człowiek a natura lub człowiek a scjentystycznie ujmowana przyroda. Witalizm obecny jest w filozofiach, w których życie jest najwyższą wartością, tak jak w propagowanej przez Alberta Schweitzera etyce czci dla życia. Filozofowie przytłoczeni dynamiką rozwoju nauk przyrodniczych, galopującego postępu techniki szukają definicji życia, a być może w większym stopniu jego sensu, w bezpośrednim introspekcyjnym kontakcie z przyrodą. Odkryte „na nowo” życie nie jest zapośredniczane w twórcach kultury. Henry David Thoreau nazwał je „surową egzystencją”, „bytowaniem „ogółocnym”, a Giorgio Agamben określa „nagim”. Witalizm powraca także w swoistej popkulturowej odsłonie, propagowany jako element ekologicznego stylu życia. Jest być może formą poszukiwania odmiennych od tradycyjnych form duchowości. Ezoteryczny topos „życiodajnej energii” współcześnie wyraża się również w postawach etycznych, które określa się jako biocentryczne. Dla zagubionego w zglobalizowanym świecie ponowoczesnego człowieka szacunek wobec życia — ludzkiego i nie-ludzkiego — ujmowany jest jako remedium na wyalienowanie ze świata przyrody. W ten sposób człowiek cywilizacji wyraża potrzebę zharmonizowania własnego życia i natury. Przekonanie o przesycającej wszystko, co istnieje, tożsamej dla każdego istnienia energii życiowej doskonale umożliwia mu symboliczny powrót do natury.

6. „Pewne rzeczy utraciliśmy i powinniśmy spróbować je odzyskać”³⁸

³⁸ Claude LÉVI-STRAUSS, **Mit i znaczenie. Pięć wykładów przygotowanych dla radia przez Claude’a Lévi-Straussa**, przeł. Monika Eccles i Rafał Wiśniewski, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2020, s. 35.

Na zakończenie warto podsumować rezultaty przeprowadzonych rozważań. Fakt, iż w dziejach filozofii operowano toposami, które znajdowały swoje rozwinięcia zarówno w obrębie myślenia ezoterycznego, jak i naukowego, świadczy o tym, że założenia filozoficzne stanowią konceptualny fundament każdej działalności intelektualnej. Z tej perspektywy filozoficzna refleksja nad przyrodą genetycznie poprzedzała zarówno rozwój ezoteryzmu, którego jedną z form realizacji były dociekania alchemików, a także powstanie nauk przyrodniczych. W ten sposób filozofia przyrody była nie tylko „nauką na początku”, ale także „ezoteryzmem na początku”.

Z drugiej strony można stwierdzić, że toposy mające swoją genezę w mitologicznych wyobrażeniach zostały za sprawą tradycji ezoterycznych przekazane do filozofii przyrody. Następnie odrzucono je wraz z przekształceniem filozofii przyrody w przyrodoznawstwo. Niewątpliwie po wielkiej rewolucji naukowej styl myślenia o przyrodzie w kategoriach charakterystycznych dla alchemicznego ezoteryzmu został w filozofii przyrody zmarginalizowany. Oświecony rozum był prowadzony światłem nauki, a to „światło” było tylko metaforą racjonalizmu i eksperymentalizmu. Filozofia przyrody została poddana naukom przyrodniczym, wiedzy pochodzącej z doświadczenia empirycznego i racjonalnej spekulacji intelektualnej. Nowa gnoza zawarta w wiedzy naukowej o świecie przyrody została oczyszczona z ezoterycznej duchowości.

Powstanie nowożytnej filozofii przyrody oparte było na analogicznej do dokonanej uprzednio przez jońskich filozofów przyrody racjonalizacji świata przyrody. Tożsame dla tradycji ezoterycznych toposy nie zostały utracone, ale skonceptualizowane w świetle innych założeń filozoficznych — w szczególności naturalizmu metodologicznego.

Intelektualny dyskurs nie tylko naukowy, ale również artystyczny i filozoficzny, co pewien czas upomina się o ezoteryczną wrażliwość i alchemiczną wyobraźnię. Dlatego też w dalszym ciągu powstają konceptualizacje świata przyrody, które nie mieszczą się w ramach filozofii przyrody uprawianej na gruncie osiągnięć nauk przyrodniczych. Wykraczając poza sferę wpływu nauk przyrodniczych, filozoficzna refleksja nad przyrodą uprawiana jest w stylu oniryczno-poetyckim, posługującym się metaforycznym językiem. Źródłem wiedzy o przyrodzie jest doświadczenie introspekcyjne. Czy jest to jednak tożsame z powrotem do myślenia ezoterycznego? Czy to tylko namiastka, a wręcz deformacja ezoterycznej duchowości?

Kocku von Stuckrad proponuje, aby interpretować rozwój tradycji ezoterycznej, nauki i religii za pomocą „modelu inferencyjnego”. W tej perspektywie metodologicznej przyjmuje się, że nie można dyskutować o rozwoju poszczególnych gałęzi ludzkiej aktywności intelektualnej w rozszczepieniu, traktując każdy obszar jako niezależne i odseparowane obszary wiedzy.³⁹ Dodaje, że należy dokonać analizy punktów węzłowych, w których przenikają się różne systemy: religijne, filozoficzne, kulturowe i tym podobne. Astrologia, alchemia i kabała, które przed rewolucją naukową siedemnastego wieku uznawano za naukę, związane były z wierzeniami religijnymi.⁴⁰ Proponowane przez von Stuckrada pole interakcji można rozszerzyć i wyznaczyć je w szerszym kontekście filozoficznym. Szczególnym obszarem spotkania się myślenia ezoterycznego, alchemicznego światopoglądu, religijnej duchowości i naukowych dociekań jest filozofia przyrody. Ścisłej rzecz ujmując, filozoficzne obrazy świata przyrody, w których od zawsze człowiek chciał przekraczać to, co było na wyciągnięcie ręki oraz to, co było w przyrodzie możliwe do empirycznego poznania. Filozofowie przyrody nie chcieli poprzestać tylko na komentowaniu osiągnięć przyrodoznawstwa, duchowości religijnej i ezoterycznej, ale pragnęli odkryć usytuowanie człowieka w Kosmosie. W poszukiwaniu tego miejsca, w filozoficznej refleksji nad przyrodą, tkwi początek wysiłku intelektualnego panowania nad światem.

Obraz świata przyrody przyjmowany w kolejnych epokach nie może być przedstawiany jako linearna ewolucja, jako łańcuch filozofia–ezoteryzm–nauka. Geneza współczesnego spojrzenia na przyrodę tkwi w splocie przekonań znajdujących swoje uzasadnienie zarówno w poglądach filozoficznych, religijnych, ezoterycznych i naukowych. Kolejne epoki w dziejach ludzkości artykułowały te przekonania w różny sposób, odrzucając jedne, a przyjmując inne. Dokonywała się każdorazowo na nowo hermeneutyka tych samych wzorców, toposów, mitów, które były odczytywane w intelektualnym duchu każdej epoki. Jednak na podstawie analizy obecności w filozofii przyrody ezoterycznych toposów korespondencji i witalizmu można domniemywać, że zmienności obrazów świata przyrody towarzyszyły zawsze te same toposy.

Radosław Kazibut

³⁹ Por. Kocku von Stuckrad, *Locations of Knowledge in Medieval and Early Modern Europe: Esoteric Discourse and Western Identities*, Brill, Leiden — Boston 2010, s. 57.

⁴⁰ Por. von Stuckrad, *Locations of Knowledge...*, s. 142–143.

Bibliografia

APPLEBAUM Wilbur (ed.), **Encyclopedia of the Scientific Revolution from Copernicus to Newton**, Garland Publishing, Inc., a Member of the Taylor & Francis Group, New York — London 2000.

ARYSTOTELES, **O powstawaniu i ginięciu**, przeł. Leopold Regner, *Biblioteka Klasyków Filozofii*, PWN, Warszawa 1981.

BANCHETTI-ROBINO Marina Paola, „Ontological Tensions in Sixteenth and Seventeenth Century Chemistry: Between Mechanism and Vitalism”, *Foundations of Chemistry* 2011, Vol. 13, No. 3, s. 173–186.

BIEGAŃSKI Władysław, **Neowitalizm w współczesnej biologii**, Odbitka z *Krytyki Lekarskiej*, Druk Wł. Łazarskiego, Warszawa 1904.

BOYLE Robert, **Christian Virtuoso. Works**, Vol. II, ed. Thomas Birch, London 1772.

BUGAJ Roman, „*Corpus Hermeticum* w historii”, *Kwartalnik Historii Nauki i Techniki* 2001, r. 46, nr 4, s. 7–36.

BUGAJ Roman, **Hermetyzm**, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo, Wrocław — Warszawa — Kraków 1991.

BURNS William E., „Vitalism”, w: APPLEBAUM (ed.), **Encyclopedia of the Scientific Revolution from Copernicus to Newton...**, s. 1044–1046.

CHANG Hasok, „The Hidden History of Phlogiston: How Philosophical Failure Can Generate Historiographical Refinement”, *HYLE — International Journal for Philosophy of Chemistry* 2010, Vol. 16, No. 2, s. 47–79.

DEBUS Allen G., „Chemical Philosophy”, w: APPLEBAUM (ed.), **Encyclopedia of the Scientific Revolution from Copernicus to Newton...**, s. 214–218.

DEBUS Allen G., **The Chemical Philosophy: Paracelsian Science and Medicine in the Sixteenth and Seventeenth Centuries**, Vol. 2, Science History Publications, New York 1977.

DONCİK Florian, „Podstawowe kategorie filozofii Friedricha Wilhelma Josepha Schellinga”, *Folia Philosophica* 1989, t. 6, s. 39–69.

ELIADE Mircea, **Kowale i alchemicy**, przeł. Andrzej Leder, Wydawnictwo Aletheia, Warszawa 2007.

FAIVRE Antoine, **Access to Western Esotericism**, State University of New York Press, Albany 1994.

FREUD Sigmund, **Poza zasadą przyjemności**, przeł. Jerzy Prokopiuk, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1997.

GOODRICK-CLARKE Nicholas, **The Western Esoteric Traditions: A Historical Introduction**, Oxford University Press, Oxford 2008.

HALLEUX Robert, **Les textes alchimiques**, *Typologie des Sources du Moyen Age Occidental*, Fasc. 32, Brepols, Turnhout, Belgium 1979.

HANNAWAY Owen, „Laboratory Design and the Aim of Science: Andreas Libavius versus Tycho Brahe”, *Isis* 1986, Vol. 77, No. 4, s. 584–610.

HEDESAN Georgiana D., **An Alchemical Quest for Universal Knowledge: The „Christian Philosophy” of Jan Baptist Van Helmont (1579–1644)**, Routledge, London 2016.

HELLER Michał, „Czy istnieje autentyczna filozofia przyrody?”, *Studia Philosophiae Christianae* 1987, t. 23, nr 1, s. 5–20.

HELLER Michał, **Filozofia przyrody**, Wydawnictwo Znak, Kraków 2006.

JÓLEM Karl, **Der Ursprung der Naturphilosophie aus dem Geist der Mystik**, Verlegt Bei Eugen Diederichs, Jena 1906.

LÉVI-STRAUSS Claude, **Mit i znaczenie. Pięć wykładów przygotowanych dla radia przez Claude’a Lévi-Straussa**, przeł. Monika Eccles i Rafał Wiśniewski, Narodowe Centrum Kultury, Warszawa 2020.

MORAN BRUCE T., **Distilling Knowledge: Alchemy, Chemistry, and the Scientific Revolution**, Harvard University Press, Cambridge — London 2004.

NEWMAN William R. and PRINCIPE Lawrence M., **Alchemy Tried in the Fire: Starkey, Boyle, and the Fate of Helmontian Chymistry**, University of Chicago Press, Chicago 2002.

PAGEL Walter, **Joan Baptista van Helmont: Reformer of Science and Medicine**, Cambridge University Press, Cambridge 1982.

PAGEL Walter, „Paracelsus and the Neoplatonic and Gnostic Tradition”, *Ambix* 1960, Vol. 8, No. 3, s. 125–166.

PANASIUK Ryszard (red.), **Schelling**, Państwowe Wydawnictwo Wiedza Powszechna, Warszawa 1988.

POSPISZYL Kazimierz, **Zygmunt Freud. Człowiek i dzieło**, Zakład Narodowy im. Ossolińskich Wydawnictwo, Wrocław — Warszawa — Kraków 1991.

PRINCIPE Lawrence M., **The Secrets of Alchemy**, University of Chicago Press, Chicago and London 2013.

RAMBERG Peter J., „The Death of Vitalism and the Birth of Organic Chemistry: Wohler’s Urea Synthesis and the Disciplinary Identity of Organic Chemistry”, *Ambix* 2000, Vol. 47, No. 3, s. 170–195.

ROSKAL Zenon, „Filozofia przyrody w europejskiej tradycji filozoficznej”, *Roczniki Filozoficzne* 2000, t. 48–49, s. 47–70.

SCHELING Friedrich Wilhelm Joseph, „O problemach, które powinna rozwiązać filozofia przyrody”, w: PANASIUK (red.), **Schelling...**, s. 168–181.

SHACKELFORD Jole, „Tycho Brahe, Laboratory Design, and the Aim of Science: Reading Plans in Context”, *Isis* 1993, Vol. 84, No. 2, s. 211–230.

TAYLOR Frank Sherwood, „The Origins of Greek Alchemy”, *Ambix* 1937, Vol. 1, No. 1, s. 30–47.

VERNANT Jean-Pierre, **Źródła myśli greckiej**, przeł. Jerzy Szacki, Wydawnictwo Słowo/Obraz Terytoria, Gdańsk 1996.

VON STUCKRAD Kocku, **Locations of Knowledge in Medieval and Early Modern Europe: Esoteric Discourse and Western Identities**, Brill, Leiden — Boston 2010.

Listy do redakcji

Letters to the Editor



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 195–199



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.195>

LIST DO REDAKCJI / LETTER TO THE EDITOR

Paul Davies 

Arizona State University 

Basic Cosmic Question or Is There a Meaning to It All? The Biggest of All the Big Questions

Received: March 23, 2022. Accepted: April 24, 2022. Published online: June 30, 2022.

The most incomprehensible thing about the universe is that it's comprehensible.

— Albert Einstein

I once took part in an impassioned television debate about science and religion. At one point, the conversation turned to the philosophy of reductionism, also known as nothing-buttery, which holds that true reality lies with the fundamental physical building blocks of the world, and the great edifice of human achievements and values and culture is, at rock bottom, no more than an illusory embellishment; to maintain otherwise is sentimental twaddle. One of the panellists used a striking illustration to denounce this harsh viewpoint. “Am I to suppose”, he said, “that when I tell my wife I love her, it’s *nothing but* one meaningless mound of molecules transmitting sound waves to another meaningless mound of molecules?” The philosopher A.J. Ayer, an enthusiastic reductionist and prominent atheist, objected strongly to this comment, claiming that he too loved his wife very much, but that the meaning attached to that endearment was entirely a human construct. It is people who create meaning in their lives, he pointed out: it doesn’t descend from on high. “But”, countered another panellist, Hugh Montefiore, the bishop of Birmingham, “you’re claiming there is no *ultimate* meaning”. At that point Ayer became exasperated. “I don’t know what «ultimate meaning» means!”, he fumed. And there we have it. Meaning is a concept that enriches human lives.



A person can lead a meaningful and rewarding life. But does it make any sense to attribute meaning to nature, or the universe?

I'm with Ayer in thinking that the meaning of meaning is fraught with difficulties, so let me come at this question from a different tack. When I was sixteen, I became friendly with a young lady in the same year at school. Because I was studying science and she arts, we never shared a class. The only time we saw one another was in the school library. I remember her sitting opposite me one day as I ploughed through a physics calculation. "What are you doing?", she asked, frowning at my scribbles. "Working out the range of a ball thrown up an inclined plane", I replied. She thought for a moment, then said, "But how can you do that by writing things on bits of paper?" At the time, I dismissed her question as silly. After all, this was my homework, so it had to make sense! But now I realize that her comment touched on something profound. Scientists and engineers can use abstract mathematics to work out in advance what will happen in the physical world because mathematics, which is a rational construct of the human mind, is also found to align with the deep order of nature.

Successful prediction is only one facet of the role of mathematics in describing nature. Another is understanding. Merely describing the world, however accurately, is not at all the same as making sense of it. (Physicists often refer to "curve fitting" as simply matching up data with the mathematical function that best fits, without that function having any broader linkage with a law or a deeper set of concepts.) Science is full of "Ah!" moments — discoveries when everything falls into place. Let me illustrate this point. In the 1950s, particle accelerators were producing a host of new subatomic splinters. So many, in fact, that physicists ran out of names for them. There were pions and kaons and sigmas and lambdas, and then just a whole bunch of letters and numbers. The rapidly proliferating list of particles looked bewildering and arbitrary. Then, in 1961, Murray Gell-Mann came up with a mathematical scheme based on a branch of mathematics called group theory to bring some order to the data. All those diverse subatomic entities were, he said, made of smaller particles he dubbed quarks — three inside a proton, two inside a kaon, and so on. He produced neat-looking schematic patterns to show how it all hung together. Gell-Mann was able to predict a hitherto undiscovered particle, which rejoiced in the name of the omega minus, based on the fact that there was a gap in one of his pretty group theory patterns. In 1964, Gell-

Mann's missing particle was found. Suddenly the particle zoo "made sense". And quarks are real: you can detect them jiggling about inside protons.

The list of successful predictions in theoretical physics is extensive — the Higgs boson, antimatter, black holes, gravitational waves — they all provide clear examples of things "falling into place", sometimes after decades of experimental searching. It seems to me that if we can extract sense *from* nature, then there must be something like "sense" *in* nature. By this I mean that nature is "about" something, an interconnecting rational scheme that for some reason can be grasped by the human mind.

The mathematical underpinnings of physics became apparent in the seventeenth century, when a small band of visionary "natural philosophers", including Galileo Galilei and Isaac Newton, came to realize that the key to the universe was not to be found in divine agency, nor in the geometry of the cosmic architecture itself. Rather, it resides in laws of nature that transcend the physical world and occupy an abstract plane, invisible to the senses but nevertheless within the grasp of human reason. Number and form, beloved of the ancient philosophers, are manifested not just in specific physical objects and systems, but interwoven into the very laws of nature themselves, forming a mosaic of subtle patterns encrypted in a kind of cosmic code. It was a stunning conceptual pivot, marking a transition from mere description of the world to explanation.

Finding that key was by no means inevitable. For a start, there is no absolute reason for nature to have a straightforward mathematical subtext in the first place. And even if it does, there is no reason why humans should be capable of comprehending it. You couldn't tell from daily experience that the disparate physical systems making up the natural world are linked, deep down, by a network of coded mathematical relationships.

How has this come about? How have human beings become privy to nature's subtle and elegant scheme? Somehow the universe has engineered, not just its own awareness, but its own *comprehension*. Mindless, blundering atoms have conspired to spawn beings who are able not merely to watch the show, but to unravel the plot, to engage with the totality of the cosmos and the silent mathematical tune to which it dances.

I have focused on the great questions of existence viewed through the lens of science, which is my own perspective. However, it's fair to say that the majority of

scientists aren't comfortable trespassing into philosophical questions, some of which seem to stray into theology. Challenged on whether the universe might have some sort of meaning or purpose, most would either say no or, like Ayer, dismiss the question itself as meaningless. One distinguished scientist bold enough to address the topic is Steven Weinberg, who wrote, "The more the universe seems comprehensible the more it also seems pointless".¹ Weinberg was roundly condemned for deigning to dignify the concept of a universe with a "point", even if only to deny it.

A universe that "just exists" for no reason, with specific properties that "just are", is correctly described, in formal logic, as "absurd". But if there is no rational coherent scheme beneath the surface phenomena of nature, if things "just are", if the universe is absurd, then the success of the scientific enterprise is totally enigmatic. It cannot be pursued with any expectation that the methods adopted hitherto will continue to work, that we will go on uncovering new mechanisms and processes that make sense, for how can sense be rooted in absurdity?

Some years ago, I committed these deliberations to an article in the *New York Times*. The editor chose the by-line "Having faith in science". It provoked a furious backlash from some of my peers, who counsel against anything that blurs the boundary of science and religion, even on topics where their agendas overlap, and even though the word "faith" has many shades of meaning. One of the more polite responses came from the renowned cosmologist and writer Sean Carroll, who expressed the consensus on the dependability of the laws of nature in characteristically eloquent fashion: "There is a chain of explanations concerning things that happen in the universe, which ultimately reaches the fundamental laws of nature and stops. [...] [A]t the end of the day the laws are what they are. [...] [T]hat's okay. I'm happy to take the universe just as we find it".²

Every scientist who opts to work on profound cosmic questions is confronted by this stark choice: either, like Carroll, take the universe for what it is — an inexplicable brute fact — and get on with the practical job of doing science, or accept that the entire scientific enterprise rests on a deeper layer of rational order.

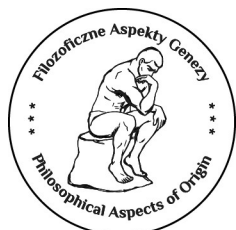
¹ Statement by Steven Weinberg from the "Faith and Reason" TV Program, <https://www.pbs.org/faithandreason/transcript/wein-frame.html> (full transcript) [18.03.2022].

² Sean CARROLL, "Turtles Much of the Way Down", *Discover* 2007, November 26, <https://www.discovermagazine.com/the-sciences/turtles-much-of-the-way-down> [18.03.2022].

All attempts to explain the physical world, whether through science, religion, mysticism or some other mode of thought, tacitly assume that there is some sort of ground of being in which existence is rooted. The alternative, often called an infinite tower of turtles, is that there is no ultimate reality, only an endless chain of reasoning. I have always preferred the former over the latter, but even if the universe and all its marvellous laws and conscious beings is indeed grounded in an irreducible truth, there is no guarantee that human beings will ever be capable of discovering it, or comprehending it anyway. But as an incurable romantic, I like to believe that the spark of rationality that has enabled us to uncover and understand so much of the workings of nature has within it the power to attain that final goal. Whether that is the case is the biggest of all the big questions discussed in my new book.³

Paul Davies

³ See Paul DAVIES, **What's Eating the Universe? And Other Cosmic Questions**, The University of Chicago Press, Chicago 2021. This book has been translated into Polish: **Co pożera Wszechświat? I inne zagadki kosmosu**, transl. Tadeusz Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2022.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin


s. 201–203



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.1>

LIST DO REDAKCJI / LETTER TO THE EDITOR

Marian Wnuk 

Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II 

W kierunku nowej rewolucji naukowej — odrzucenie naturalizmu ewolucjonistycznego

Received: April 1, 2022. Accepted: April 17, 2022. Published online: May 13, 2022.

Pisaniu wielu ksiąg nie ma końca, a wiele nauki utrudza ciało.

— Koh 12,12b

Słowa te, wyrażone przez Koheleta ponad dwa tysiące lat temu, są obecnie nadzwyczaj aktualne. Gdy na przykład zaglądam do internetowego PDF Drive, to dzisiaj oferuje on ponad 78 milionów książek w postaci plików głównie w formie pdf. I z każdą sekundą dodawane są nowe. Należy więc stosować „ascezę książkową”, przeglądać lub czytać tylko wybrane z wybranych, tak by nie ulec temu „potopowi informacji”. Kryteria wyboru są zapewne różne dla rozmaitych P.T. Czytelników i nie zamierzam na nie wpływać. Jednakże wśród tak wielu różnych pozycji chciałbym zwrócić uwagę na książki, dostępne we wspomnianym PDF Drive, ale których polskie przekłady opublikowała niedawno Fundacja En Arche, w ramach serii *Perspektywy Nauki*.

Działająca zaledwie od niespełna trzech lat Fundacja En Arche, której celem jest działanie na rzecz rozwoju oraz popularyzacji nauki i edukacji, ze szczególnym uwzględnieniem naukowych koncepcji pochodzenia Wszechświata i życia (w tym człowieka),¹ wydała już 19 interesujących książek, a w tej liczbie cztery w ramach wspomnianej serii. Są to w kolejności ukazywania się:

¹ Fundacja En Arche, ul. Jana Pawła II 80, lok. 15, 00–175 Warszawa; www.enarche.pl.



Thomas NAGEL, **Umysł i kosmos. Dlaczego neodarwinowski materializm jest niemal na pewno fałszywy**, przeł. Monika Bartosik, Fundacja En Arche, Warszawa 2021, s. 120, ISBN 978-83-66233-35-5.

Cornelius G. HUNTER, **Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła**, przeł. Józef Zon, Fundacja En Arche, Warszawa 2021, s. 236, ISBN 978-83-66233-69-0.

Robert F. SHEDINGER, **Tajemnica mechanizmów ewolucji. Wielka opowieść biologii darwinowskiej o triumfie nad religią**, przeł. Józef Zon, Fundacja En Arche, Warszawa 2021, s. 328, ISBN 978-83-66233-73-7.

William A. DEMBSKI i Michael RUSE (red.), **Od Darwina do DNA. Debata wokół teorii inteligentnego projektu**, przeł. Grzegorz Malec i Dariusz Sagan, Fundacja En Arche, Warszawa 2022, s. 584, ISBN 978-83-66233-82-9.

Seria *Perspektywy Nauki*, zgodnie z deklaracją jej Redaktora — prof. dr hab. Kazimierza Jodkowskiego — ma przedstawiać oryginalne poglądy uczonych wykraczających poza utarte szlaki i ukazujących zupełnie nowe perspektywy w nauce. Seria ta pokazuje więc, że nauka jest raczej kompozycją rozmaitych poglądów, hipotez i idei, a nie jakimś jednolitym przedsięwzięciem. Do rozwoju nauki prowadzą przede wszystkim interpretacje, a nie same tak zwane fakty. Dewizą serii jest opinia laureata Nagrody Nobla w 1937 roku, Alberta Szent-Györgyiego (1893–1986), którą otrzymał za odkrycie i ustalenie chemicznej budowy witaminy C: „Odkrycie w nauce polega na tym, że widząc to, co wszyscy inni, dostrzega się to, czego nikt nie zauważył”. Właśnie autorzy wymienionych wyżej książek, proponując nowe interpretacje znanych już faktów, wnoszą oryginalny wkład do nauk o życiu, filozofii przyrody i filozofii biologii — wkład mający ważkie implikacje teologiczne i światopoglądowe.

Wspólną, aczkolwiek kontrowersyjną, ideą przewijającą się przez te książki jest krytyczny stosunek do naturalizmu ewolucjonistycznego, tak obecnie rozpowszechnionego w nauce i filozofii. Krytyka ta wychodzi od uczonych działających na różnych polach badawczych i podzielających różne opcje filozoficzne i światopoglądowe.

Thomas Nagel — amerykański filozof — krytykuje redukcjonizm w filozofii umysłu oraz usiłuje wykazać fałszywość materialistycznej, neodarwinowskiej koncepcji natury i emergencji świadomości. Nagel jest ateistą, ale nie jest zwolennikiem teorii inteligentnego projektu, a tym bardziej kreacjonizmu.

Cornelius G. Hunter — amerykański biofizyk i biolog — twierdzi, że darwinowska teoria ewolucji biologicznej posiada nie tylko uwarunkowania teologiczne, ale w gruncie rzeczy jest mieszaniną, ujętych stronniczo, obserwacji naukowych okraszonych dogmatami metafizycznymi oraz odnosi się do swoistego obrazu Boga, a nie do nauki.

Robert F. Shedinger — amerykański religioznawca i biblista — przez większość swego życia w pełni akceptował darwinizm, uznając go za największe osiągnięcie w historii myśli ludzkiej. Analizując jednak związki między religią a nauką, eksponuje na przykładzie historii darwinizmu problem niepoznanych dotąd mechanizmów ewolucji. Sugeruje otwarcie się na nienaturalistyczne interpretacje zagadnień pochodzenia i rozwoju życia oraz zachęca do odważnego i pokornego uznania ograniczeń rozumu ludzkiego.

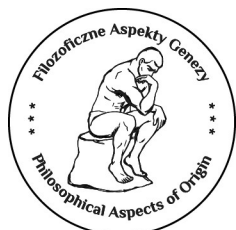
Szczególnie interesującą książką jest praca zbiorowa pod redakcją Williama A. Dembskiego (filozofa i matematyka) i Michaela Ruse'a (filozofa i historyka nauki), przedstawiająca bardzo rzetelnie debatę wokół teorii inteligentnego projektu. Redaktorzy ci zajmują bowiem przeciwległe strony w tej debacie, gdyż Dembski jest jednym z twórców tej teorii, a Ruse jest jej zagorzałym przeciwnikiem, pozostając gorącym zwolennikiem darwinowskiej teorii ewolucji. Niemniej połączyło ich zgodne przekonanie, że teoria inteligentnego projektu ma istotny wpływ na współczesny krajobraz idei i nie może być ignorowana, chociażby ze względów kulturowych. Współautorami książki, oprócz wymienionych już redaktorów, są liczni wybitni uczeni, zarówno zwolennicy, jak i krytycy teorii inteligentnego projektu bądź darwinowskiego ewolucjonizmu: Francisco J. Ayala, James Barham, Michael J. Behe, Walter L. Bradley, Paul Davies, David J. Depew, John F. Haught, Stuart Kauffman, Angus Menuge, Stephen C. Meyer, Kenneth R. Miller, Robert T. Pennock, John Polkinghorne, Michael Roberts, Elliott Sober, Richard Swinburne, Keith Ward i Bruce H. Weber.

Czy odrzucenie naturalizmu ewolucjonistycznego okaże się tak przełomowe w dziejach nauki, jak nieprzyjęcie przez Kopernika geocentryzmu Ptolemeusza lub odrzucenie fizyki klasycznej przez Einsteina? Wymienione książki być może zapowiadają taką rewolucję. Zachęcam do zaznajomienia się z taką perspektywą nauki.

Marian Wnuk

Recenzje książek

Book Reviews



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1


Philosophical Aspects of Origin

s. 207–212



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.191>

RECENZJA / BOOK REVIEW

Albert Łukasik 

Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu 

Co nam przyniesie przyszłość

Łukasz LAMŻA, **Połącz kropki. Nanoboty medyczne, drony zabójcy, odczytywanie myśli i inne technologie przyszłości**, Copernicus Center Press, Kraków 2021, s. 280.

Received: February 24, 2022. Accepted: March 7, 2022. Published online: June 2, 2022.

Coraz szybciej rozwijająca się technologia i coraz bardziej zaawansowana sztuczna inteligencja przynoszą zarówno nowoczesne rozwiązania palących problemów ludzkości, jak i nowe problemy. Te rozwiązania i problemy stanowią główny temat najnowszej książki Łukasza Lamży **Połącz kropki. Nanoboty medyczne, drony zabójcy, odczytywanie myśli i inne technologie przyszłości**. Autor znany jest przede wszystkim ze szczególnego wkładu w popularyzację nauki dzięki książkom popularnonaukowym, działalności w Centrum Kopernika Badań Interdyscyplinarnych Uniwersytetu Jagiellońskiego i serii *Czytamy naturę* na serwisie YouTube. Wykorzystując swoje zamiłowanie do przekazywania wiedzy wraz z umiejętnością analizowania źródeł naukowych i wyciągania zwięzłych wniosków, Lamża skupił się na zagadnieniu nowoczesnej technologii, dokonując jednocześnie podziału na kwestie, które pozostają jedynie mrzonkami futurologów, na te, które są możliwe do zrealizowania dzięki współczesnej technologii, i na te, których realizacja będzie możliwa dopiero za jakiś czas.

Książka zaczyna się od deklaracji autora, który zapewnia, że nie jest to kolejna narracja przedstawiająca potencjalny kierunek rozwoju technologii. Zamierzeniem autora jest przedstawienie obecnego stanu badań nad rozwojem technologii



wojskowej, medycznej, jak i ułatwiającej codzienne funkcjonowanie, prezentując przykłady aktualnych osiągnięć. Innym celem jest podjęcie próby wyjaśnienia niektórych mitów narosłych wokół omawianej tematyki. Książka została podzielona na pięć rozdziałów. Rozdział pierwszy skupia się na temacie robotów mających za zadanie pomagać człowiekowi, czy to w formie pomocy domowej, czy w roli terapeuty. Rozdział drugi opisuje przedmioty ułatwiające (a w przyszłości jeszcze bardziej ułatwiające) codzienne funkcjonowanie, ze zwróceniem szczególnej uwagi na zagadnienie Internetu Rzeczy (IoT — *Internet of Things*).¹ Trzeci rozdział poświęcony jest szeroko pojmowanym zagadnieniom danych i informacji, sposobom ich przetwarzania przez sztuczną inteligencję i polityce prywatności. Czwarty rozdział poświęcono ingerowaniu technologii w organizm człowieka, od operacji ratujących życie i urządzeń ułatwiających rekonwalescencję po edycję genomu. Ostatni, piąty rozdział skupia się na zagadnieniu interfejsu mózg–komputer (BCI — *brain-computer interface*), umożliwiającego poszerzenie ludzkich zdolności intelektualnych, ale również budzącego kontrowersje z etycznego punktu widzenia.

W pierwszym rozdziale została poruszona kwestia robotów i ich roli w społeczeństwie. Autor pokazuje, jakie zastosowanie mogą mieć obecnie roboty, argumentuje za sensem projektowania robotów w sposób możliwie najbardziej humanoidalny (zbliżony wyglądem do człowieka), słusznie zwracając jednocześnie uwagę na ważną kwestię doliny niesamowitości.² W celu lepszego zrozumienia „umysłu” maszyn autor przedstawił także podstawy uczenia się sztucznej sieci neuronowej wraz z przykładowymi algorytmami. Zwrócił także uwagę na kłopotliwą terminologię związaną z definiowaniem inteligencji w kontekście maszyn, jak i kwestię świadomości, w szczególności samoświadomości, przy czym zaznaczył, że dyskusja nad słabą i silną sztuczną inteligencją jest niepotrzebna i jedynie opóźnia postęp w rozwoju technologii. Powołuje się także na psychologiczne zjawiska zwane efektem AI, które mają związek z nieustannym niezadowoleniem z postępu rozwoju sztucznej inteligencji, najczęściej ze względu na wygórowane oczekiwania będące konsekwencją nierealistycznego portretu maszyn w filmach

¹ Sieć połączonych ze sobą urządzeń elektronicznych, między którymi wymieniany jest na bieżąco strumień danych.

² Terminem tym określa się uczucie niepokoju/odczuwania nieprzyjemności w momencie, w którym maszyny, symulakry bądź animowane postacie przypominają pod względem wyglądu i zachowania człowieka. Podobieństwo to nie jest jednak doskonałe, co powoduje u osób dysonans poznawczy będący skutkiem obserwowania zachowania i reakcji maszyny odmiennych od oczekiwanych.

sci-fi, jak i podziałów dokonywanych przez filozofów. Według autora bardziej prawdopodobne jest powstanie „udawanej inteligencji”, czyli tak zaprojektowanej sztucznej inteligencji, która może zostać uznana za inteligentny byt, czego dowodem może być na przykład zaliczenie testu Turinga.³ W celu uzyskania pozornej inteligencji maszyna potrzebowałaby między innymi architektury kognitywnej, czyli struktur w obrębie sztucznych sieci neuronowych i algorytmów, które poprzez swoją funkcję modelują działanie ludzkiego umysłu. Drugim elementem potrzebnym do stwarzania pozorów inteligencji jest według autora elastyczne uczenie się, zgodnie z którym maszyna jest w stanie wypracować nową strategię rozwiązywania problemów nie bazującą na domyślnie zaprogramowanych algorytmach. Lamża podsumowuje pierwszy rozdział, zestawiając ze sobą wygórowane oczekiwania dotyczące sztucznej inteligencji i rzeczywisty stan rozwoju technologii. Argumentuje, że pomimo braku maszyn rodem z filmów czy książek *sci-fi*, sztuczna inteligencja rozwija się w dużym tempie, pozwalając zarówno na skrócenie czasu uczenia się maszyn, jak i na implementację inteligentnych asystentów w życiu codziennym.

Drugi rozdział poświęcony został kwestii digitalizacji dóbr kulturowych i personalizacji produktów. Internet staje się bogatszy w treść dzięki zasobom prywatnych zdjęć, filmów, a także muzyki. Umożliwia to sztucznej inteligencji posilkowanie się tymi danymi celem lepszego rozpoznawania wzorów i generowania własnej treści. Istnieje jednak druga strona medalu, na którą zwrócił uwagę Lamża, mianowicie *deep fake*. *Deep fake* jest metodą generowania treści za pomocą bogatych zasobów multimedialnych. Przykładowo dzięki setkom filmów i zdjęć przedstawiających konkretną osobę możliwe jest stworzenie całkowicie nowego przekazu medialnego właśnie z udziałem tej osoby. Stwarza to ryzyko padnięcia ofiarą manipulacji i oszustwa.

Postępujący rozwój technologii ma na celu (z założenia) stworzenie między innymi coraz bardziej spersonalizowanej oferty i produktów, jak najlepiej dopasowanych do konsumenta. W osiągnięciu tego może pomóc na przykład coraz tańszy dostęp do technologii, w szczególności do drukarek 3D, pozwalających na drukowanie trójwymiarowych obiektów dzięki odpowiedniemu materiałowi i oprogramowaniu. Autor zwraca uwagę na problematykę popularyzacji technologii

³ W roku 1950 brytyjski matematyk Alan Turing zaproponował test, za pomocą którego możliwe jest ustalenie, czy maszyna jest zdolna do posługiwania się językiem naturalnym w takim stopniu, by jej zdolności nie były odróżnialne od ludzkiego poziomu.

tego typu, pokazując niebezpieczeństwa powszechnego udostępniania schematów obiektów do wydrukowania na zasadzie *open source*. Stwarza to między innymi ryzyko upowszechniania schematów broni bądź domowych materiałów wybuchowych, do których można będzie łatwo znaleźć opis w internecie wraz z instrukcją ich wykonania. Inne ryzyko niosą same związki chemiczne stanowiące „tusz” dla tego typu drukarek. Odpowiednia kombinacja poszczególnych związków może pozwolić na wytwarzanie substancji uzależniających w domowym garażu oraz na popularyzację medycyny alternatywnej. Kolejną zaletą, jak i kontrowersją związaną z drukiem 3D jest drukowanie z użyciem komórek zwierzęcych, niepobranych jednak od zwierząt, tylko wyhodowanych w laboratorium. W przemyśle spożywczym mięso wyhodowane w laboratorium może stanowić substytut mięsa uzyskanego w wyniku uboju, co również może się przełożyć na redukcję hodowli zwierząt, jednak z drugiej strony pomysł ten spotyka się z negatywnym odzewem ze strony osób uważających tego typu produkt za „niezgodny z naturą”.

W trzecim rozdziale głównym zagadnieniem są dane i informacja. Po obszernym omówieniu sposobu przechowywania danych w chmurze i przedstawieniu różnych skali, w których możemy wyrażać informację, autor przechodzi do opisu aktualnych sposobów przekazywania informacji na skalę globalną. Przedstawia fakty dotyczące funkcjonowania kabli podmorskich, a także ponownie rozdziela fakty od mitów, tym razem w kwestii *deep web*⁴ i *dark web*.⁵ Kolejną omawianą kwestią są dane dotyczące naszego zdrowia i mieszkania pobierane od inteligentnych urządzeń, takich jak kamery domowe czy bransoletki medyczne. Prywatność danych już obecnie stanowi przedmiot szerokiej debaty, jednak wraz z rozwojem technologii tematyka ta będzie powracać coraz częściej, zwłaszcza w momencie, w którym komunikacja na odległość w postaci rozmów telefonicznych czy z wykorzystaniem komunikatorów internetowych, będzie dostępna w jeszcze większej liczbie krajów. Lamża zwraca uwagę na fakt, że dodatkowe funkcje, takie jak automatyczna sugestia lokalizacji miejsca na zrobionym zdjęciu czy aplikacje pozwalające na modyfikowanie zdjęcia naszych twarzy, stwarzają zagrożenie z punktu widzenia bezpieczeństwa danych. Są także osoby, które sprzeciwiają się domyślnej

⁴ *Deep web* stanowi treść internetową, do której dostęp możliwy jest jedynie przy użyciu specjalnych wyszukiwarek, takich jak Tor.

⁵ *Dark web* to treść specjalnie ukryta przed dostępem zwykłego użytkownika sieci. *Dark web* znany jest powszechnie z treści nielegalnej, przykładowo ze sklepów internetowych sprzedających narkotyki bądź broń, jednak nie jest to oczywiście jedyne zastosowanie tej sieci.

zgodzie na przetwarzanie danych, dlatego celowo rekonfigurują swoje urządzenia w taki sposób, by śledzenie ich aktywności i danych było jak najbardziej utrudnione. Taka działalność będzie pojawiać się coraz częściej wraz z rozpowszechnianiem technologii.

W kolejnym rozdziale autor opisuje technologie używane w medycynie i ingerujące w ludzkie ciało. Rozdział zaczyna krótki opis podziału komórek macierzystych wraz z ich zastosowaniem w inżynierii tkankowej.⁶ Zabiegi, które można wykonywać zgodnie z koncepcją implementacji technologii w medycynie obejmują szeroki zakres od tworzenia konkretnych tkanek za pomocą wspomnianego już druku 3D, poprzez hodowanie narządów do przeszczepu, na implantach i protezach kończąc. Autor skupił się na możliwościach i ograniczeniach technicznych zabiegów tego typu, jak i etycznych kwestiach związanych z hodowaniem organoidów⁷ w warunkach laboratoryjnych. Jeszcze bardziej zaawansowaną technologią jest modyfikowanie genomu ludzkiego. Temat ten jest powszechnie znany na forum bioetycznym, gdzie głównym argumentem przeciw modyfikowaniu genetycznemu jest nieetyczność modyfikacji w celu usprawnienia organizmu, a nie jedynie jego leczenia. Inną kwestią wzbudzającą kontrowersję jest dostępność poszczególnych zabiegów. Coraz szybszy rozwój technologii biomedycznej będzie się wiązać z malejącymi cenami produktów i usług, jednak dzisiaj są one drogie i niedostępne dla większości. Istotną sprawą, na którą również zwrócił uwagę autor, są protezy przywracające sprawność, a w niektórych przypadkach nawet oferujące nowe możliwości. Lamża powołuje się na przykład lekkoatlety Pistoriusa, który zyskując zaawansowane protezy nóg, był w stanie biec zarówno w paraolimpiadzie, jak i w olimpiadzie, przy czym był oskarżany o zbyt dużą przewagę na rywalami właśnie ze względu na protezy. Usprawnianie ciała człowieka ma również implikacje dla technologii wojskowej, gdzie specjalne egzoskielety mogą wspomagać żołnierzy na polu walki, co rodzi jeszcze więcej etycznych pytań dotyczących wspomagania organizmu człowieka.

W ostatnim rozdziale autor skupia się na zagadnieniu interakcji mózgu człowieka ze sztuczną inteligencją i urządzeniami elektronicznymi. Już obecnie, a tak-

⁶ Inżynieria tkankowa jest dziedziną nauki skupiającą się na opracowaniu coraz doskonalszych technik odtwarzania uszkodzonych tkanek.

⁷ Organoid jest biologicznym i mniejszym modelem właściwego narządu, od którego uprzednio pobrano komórki.

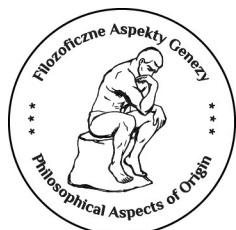
że w przeszłości, zgodnie z koncepcją rozszerzonego umysłu⁸ ludzie korzystali z różnych urządzeń pozwalających na poszerzenie możliwości poznawczych, jak i na redukcję wysiłku mentalnego (na przykład w postaci kalkulatora potrafiącego dużo szybciej od nas dokonać skomplikowanych obliczeń). Bardziej zaawansowaną interakcję między umysłem a sztuczną inteligencją zapewnia interfejs człowiek–komputer, który pozwala na połączenie mózgu z komputerem. Taki zabieg ma między innymi wymiar medyczny — osoby z uszkodzeniem rdzenia kręgowego są w stanie sterować różnymi urządzeniami za pomocą impulsów pobieranych z ich mózgu i tłumaczonych na kod możliwy do odczytu przez maszynę. Interfejs człowiek–komputer znajduje również zastosowanie w sztuce, dzięki specjalnie zaprojektowanym implantom mózgowym, które mogą umożliwiać artyście doświadczenie wielu wrażeń zmysłowych naraz przy pobudzeniu pojedynczego zmysłu.⁹ Również w tym rozdziale Lamża skupia się na obecnych możliwościach i ograniczeniach technicznych, a także na społecznych implikacjach w postaci większego ryzyka hackowania naszego umysłu drogą elektroniczną.

Połącz kropki, zgodnie z zapewnieniem, nie jest kolejną książką opisującą potencjalne scenariusze rozwoju technologii wraz z przesadzonym spojrzeniem na sztuczną inteligencję. Autor szczegółowo prezentuje stan technologii, powołując się na aktualne badania naukowe, badając jednocześnie kwestie techniczne mogące stanowić możliwy problem bądź rozwiązanie. Dodatkowym atutem tej pozycji jest niewątpliwie analizowanie omawianej technologii z różnych perspektyw: medycznej, społecznej i etycznej. Jednocześnie autor demaskuje złudzenia i obala mity krążące wokół kwestii świadomości sztucznej inteligencji oraz samego pojmowania inteligencji maszyn. Książka z pewnością zasługuje na uznanie pod względem zakresu merytorycznego, jak i przystępnego stylu, co czyni ją godną polecenia każdej osobie zainteresowanej obecnym stanem technologii, a także możliwym kierunkiem jej rozwoju w przyszłości.

Albert Łukasik

⁸ Koncepcja rozszerzonego umysłu została przedstawiona przez filozofów umysłu Andy'ego Clarka i Davida Chalmersa. Zgodnie z tą koncepcją funkcjonowanie naszego umysłu nie sprowadza się jedynie do wewnętrznych stanów mentalnych, ale także do operacji i interakcji ze światem zewnętrznym. Każdy obiekt, z którym wchodzimy w interakcję na przykład celem rozwiązania danego problemu poznawczego, staje się częścią naszego umysłu.

⁹ W podobny sposób działa zjawisko synestezji, gdzie odbiorowi bodźców jednym zmysłem towarzyszą również doznania z innego zmysłu. Przykładem może być pobudzenie zmysłu węchu w reakcji na czytanie liter.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 213–222



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.2>

RECENZJA / BOOK REVIEW

Sławomir Leciejewski 

Uniwersytet im. Adama Mickiewicza w Poznaniu 

Czy teoria ewolucji jest koncepcją religijną?

Cornelius G. HUNTER, **Bóg Darwina. Ewulcjonizm i problem zła**, przeł. Józef Zon, *Perspektywy Nauki*, Fundacja En Arche, Warszawa 2021, s. 236.

Received: April 3, 2022. Accepted: April 18, 2022. Published online: May 20, 2022.

Tło książki

Recenzowana książka ukazała się nakładem polskiego wydawnictwa Fundacji En Arche w roku 2021 (jest to dokonane przez Józefa Zon tłumaczenie angielskiej książki **Darwin's God: Evolution and the Problem of Evil**, która pierwotnie ukazała się w 2001 roku). Autorem książki jest Cornelius G. Hunter, inżynier lotniczy, biofizyk i biolog obliczeniowy, który jako pracownik Biola University w La Mirada w stanie Kalifornia prowadził wykłady dotyczące relacji nauka-religia. Warto zaznaczyć, co będzie także kluczowe podczas omawiania książki, że jest to prywatny, ewangelikalny uniwersytet humanistyczny założony w 1908 roku jako The Bible Institute of Los Angeles, a obecnie w swoich strukturach ma nie tylko Wydział Teologiczny, ale także wydziały: administracji biznesu, psychologii, pedagogiki i badań międzykulturowych. Nie prowadzi się tam zatem badań z zakresu biofizyki oraz biologii obliczeniowej, a uczelnia w swoim oświadczeniu doktrynalnym stwierdza, że Bóg stworzył wszystko wraz z prawami natury nie według przypadkowego porządku, ale zgodnie ze swoim doskonałym, cudownym i celowym planem, oraz że istnienia świata nie da się wyjaśnić bez postulowania



inteligentnie działającej w świecie mocy Bożej.¹

Ten pokrótce zarysowany kontekst miejsca, w którym powstawała ta książka, pozwoli lepiej zrozumieć tezy stawiane i bronione przez autora, który aktualnie na Biola University zatrudniony jest jako adiunkt zajmujący się apologetyką.

Treść książki

Książka Huntera składa się z przedmowy, dziewięciu rozdziałów, bibliografii oraz indeksów osobowego i rzeczowego. W krótkiej przedmowie autor deklaruje, że w swojej książce przedstawi „opowieść o naukowych i pozanaukowych aspektach teorii ewolucji” (s. 8)² oraz że nie będzie to „opowieść o nauce, filozofii czy religii, lecz o tym, jak zbiegają się wpływy tych dziedzin w sformułowanej przez Karola Darwina teorii ewolucji” (s. 8).

W rozdziale pierwszym, zatytułowanym „Spotkania nauki z religią”, Hunter twierdzi, że podstawą dla teorii ewolucji nie był upadek teorii naukowej, lecz idei religijnej, oraz że upadek tej religijnej idei stanowi uzasadnienie dla teorii ewolucji. Uważa, że istnieje pozanaukowy (jak twierdzi — metafizyczny) ciąg rozumowania, który cały czas używany jest w argumentacji na rzecz teorii ewolucji. „W jego ramach przeciwko możliwości Boskiego stworzenia mają przemawiać obserwacje naukowe. Taka *teologia negatywna* ma charakter metafizyczny, gdyż wymaga przyjęcia pewnych założeń na temat natury Boga. Ujawnia się tu wielka ironia: teoria ewolucji, która sprawia, że Bóg jest zbędny, sama wspiera się na argumentach zawierających założenia na temat natury Boga” (s. 10–11 [wyróżnienia w oryginale]). Jedno z takich założeń znaleźć można w pytaniu: jak „nieskończenie dobry Bóg mógł stworzyć tak brutalną rzeczywistość” (s. 17)?

W rozdziałach 2–4 analizowane są dane przedstawiane zazwyczaj na poparcie teorii ewolucji: „Anatomia porównawcza” (rozdział 2), „Ewolucja w małej skali” (rozdział 3) oraz „Zapis kopalny” (rozdział 4). Struktura każdego z tych rozdziałów jest bardzo podobna. Zaczyna się od przedstawienia danego dowodu ewolucji, następnie wskazuje się na trudności odnoszące się do niego, a na koniec pojawia się teza, że jego siła dowodowa zależy od interpretacji metafizycznej w stylu

¹ Por. „Biola University’s Theological Positions”, <https://www.biola.edu/about/theological-positions> [07.03.2022].

² Recenzowana tutaj książka będzie każdorazowo cytowana poprzez podanie w tekście głównym numerów stron ujętych w nawiasy.

„teoria ewolucji nie dlatego jest prawdziwa, że gatunki bez wątpienia ewoluowały jeden z drugiego, lecz z powodu niemożliwości pogodzenia Boga i przyrody” (s. 60). „Teorii ewolucji nie potwierdza jakieś skuteczne przewidywanie naukowe, lecz to, że Bóg nigdy by tak nie postąpił” (s. 61). „Inaczej mówiąc, teoria ewolucji jest prawdziwa, ponieważ teoria Boskiego stworzenia jest fałszywa” (s. 62).

W rozdziale trzecim autor sugeruje, że Darwin z kreacjonisty przeobraził się w materialistę nie na podstawie bezpośrednich danych na rzecz teorii ewolucji, lecz na podstawie danych świadczących przeciwko teorii stworzenia, które tylko pośrednio przemawiały za teorią ewolucji (por. s. 79). „Metafizyka w okresie przed Darwinem głosiła, że gatunki są stałe i każdy z nich ma swą istotę. Dane dotyczące zmian w małej skali świadczyły przeciwko staremu pogładowi i dzięki temu stały się znaczącym świadectwem na rzecz teorii ewolucji” (s. 79 [wyróżnienia w oryginale]).

Rozdział czwarty zawiera ważne dla Huntera pytanie: dlaczego dane kopalne traktowane są jako dowód teorii ewolucji? Uznaje, że odpowiedź jest oczywista: istnienie skamielin wydaje się „podważać teorię o Boskim stworzeniu. Jeśli zostaną odrzucone wyjaśnienia nadnaturalistyczne, to — na zasadzie eliminacji — pozostają tylko wyjaśnienia naturalistyczne” (s. 104). Uznaje zatem, że „ewolucjoniści, argumentując za teorią ewolucji, posługują się dowodami pozanaukowymi. Ich argumenty wspierają się na milcząco przyjmowanej przesłance na temat natury Boga i tego, jak Bóg powinien stworzyć świat” (s. 108).

Przedmiotem rozdziału piątego, zatytułowanego „Długi szereg dowodzeń”, jest historyczny przegląd poglądów ewolucjonistów, którzy pojawili się po Darwinie i próbowali udowodnić teorię ewolucji. Autor książki także i tu próbuje przekonywać, że ci ewolucjoniści również stale polegali na argumentach pozanaukowych. Na przykład „w argumentacji z zakresu embriologii Lane wskazuje na podobieństwa między zarodkami należącymi do różnych gatunków. Sądzi, że Bóg nigdy nie stworzyłby gatunków w taki sposób” (s. 122).

W rozdziale szóstym „Nowożytność przed Darwinem” autor recenzowanej książki kreśli obraz stuleci poprzedzających czasy Darwina. Próbuje ukazać, jak na wcześniejszych myślicieli wpływały przekonania o tym, co Bóg powinien robić. Pojawiły się wtedy według Huntera idee dotyczące zdystansowania Boga od jego stworzenia, na co w coraz większym stopniu miał wpływ problem zła, zarówno moralnego, jak i naturalnego. „Od Milтона do Leibniza, Hume’a i innych, nowożyt-

ni myśliciele szybko odchodzili od poglądu, że Bóg stwarza świat i nim kieruje, a zwracali się ku pogładowi, że Boga należy oddzielić od zła. [...] Darwin działał w obrębie tej tradycji i nie jest niespodzianką, że doszedł do swej teorii ewolucji, zgodnie z którą niedoskonałości przyrody i zło zostały spowodowane przez siły przyrody, a nie przez rękę Boga” (s. 164).

Na stronach rozdziału siódmego, zatytułowanego „Wiktorianie”, autor skupia swoją uwagę na wieku dziewiętnastym, opisując okoliczności, w jakich przyszło działać Darwinowi. Twierdzi, że Darwin i inni przyrodnicy starali się wyjaśnić pochodzenie zła naturalnego, a rozwiązaniem Darwina była teoria ewolucji. Hunter uważa, że teoria ta podążyła torami wcześniejszych poglądów dystansujących Boga od tego, co stworzył. „Jeśli Boga zdystansuje się od stworzenia, zło można wyjaśnić jako skutek działania praw przyrody” (s. 185). Tezą omawianego rozdziału jest to, że „Darwinowska teoria ewolucji była spójna z wiktoriańskimi przekonaniem religijnymi” (s. 185) i tym samym „ma bardzo głębokie podłoże metafizyczne” (s. 185).

W rozdziale ósmym, zatytułowanym „Teoria ewolucji i metafizyka”, znajdujemy analizę myśli metafizycznej związanej z teorią ewolucji. Autor recenzowanej książki po raz kolejny twierdzi, że argumentacja metafizyczna była i jest używana dla uzasadnienia i obrony teorii ewolucji, a teoria ta wpływała na metafizykę. Konkretyzuje swoje przemyślenia, twierdząc, że „Darwin słusznie zauważył, że teoria stworzenia i wspierająca ją argumentacja zależą od konkretnej koncepcji Boga, ale dla swojej wygody zapomniał, że argumentacja przeciwko teorii stworzenia również zależy od konkretnej koncepcji Boga” (s. 195). Autor eksplikuje także wielki mit naszych czasów, którym w jego opinii jest to, że „teoria ewolucji to nie historia odważnego zrywu naukowego, który został wspaniale wsparty przez postęp nauki, wbrew oporowi ze strony metafizyki. Jest zgoła na odwrót” (s. 200), gdyż „teodycea ewolucji jest zestawem złożonym z wątpliwej nauki i wąskiej metafizyki” (s. 204). „Teoria ewolucji nie jest bardziej obiektywna niż jakkolwiek inna wcześniejsza teodycea. Teoria ta dostarcza teologicznego rozwiązania teologicznego problemu, a nauka znajduje się gdzieś pośrodku” (s. 206).

W ostatnim, dziewiątym rozdziale „Ślepy presupozycjonizm” zawarta jest analiza odpowiedzi na darwinizm, poczynając od stanowisk odrzucających teorię ewolucji, poprzez ewolucjonistów teistycznych, na ewolucjonistów ortodoksyjnych kończąc. Rozdział ten zawiera zatem omówienie różnych reakcji na teorię ewolucji oraz tego, jak można je rozumieć z perspektywy ich odniesienia do zało-

zeń tej teorii. Autor recenzowanej książki zauważa, że „zarówno ewolucjonistom, jak i teistycznym ewolucjonistom potrzebna jest Darwinowska teologia negatywna” (s. 216), a „argumentacja mająca na celu dowiedzenie teorii ewolucji charakteryzuje się stałymi przeskokami od spekulacji naukowej do orzeczeń mających charakter metafizyczny” (s. 224).

Nauka i metafizyka

Już z przedmowy recenzowanej książki **Bóg Darwina** dowiadujemy się, że będzie to opowieść o naukowych i pozanaukowych aspektach teorii ewolucji. Do tych pierwszych Hunter zalicza twierdzenie, zgodnie z którym „życie jest skutkiem niekierowanego procesu, a wytworzenie ogromnej liczby gatunków w przyrodzie wymagało jedynie wzajemnego oddziaływania sił naturalnych” (s. 9). W rozdziałach 2–4 omawia także dane, które przedstawiane są zazwyczaj na poparcie teorii ewolucji.

Do pozanaukowych aspektów teorii ewolucji, jak się wydaje, zalicza to, co streścić można w twierdzeniu, że dane potwierdzające teorię ewolucji „są przekonujące tylko wtedy, gdy przyjmie się pewną specyficzną interpretację metafizyczną” (s. 11), którą — w opinii autora — jest to, że „teoria ewolucji milcząco wspiera się na teologii negatywnej” (s. 11).

W wielu miejscach recenzowanej książki znajdujemy wypowiedzi odnoszące się do kategorii „nauka”, „teoria”, „metafizyka”. Na przykład czytamy, że „ewolucjoniści, którzy podjęli próby ścisłego udowodnienia swych teorii, z zasady uciekali się do twierdzeń o charakterze pozanaukowym” (s. 147). Tego typu zdania sugerują, że autor wie, czym jest nauka i nie-nauka, w jakich typach nauk możemy mieć do czynienia ze ścisłym dowodem i tak dalej. Jednakże w książce nie znajdziemy odpowiedzi na pytanie, czym jest nauka, jak należy ją rozumieć, w jaki sposób można odróżnić naukę od nie-nauki i tak dalej. W ten sposób opowieść Huntera o naukowych i pozanaukowych aspektach teorii ewolucji staje się opowieścią o potocznym rozumieniu nauki i nie-nauki w kontekście także specyficznie rozumianej metafizyki, która odnosi się do potocznego rozumienia Boga (por. s. 147–148) połączonego z potocznym rozumieniem teorii („Stwórca był teraz już mniej osobą, a bardziej — teorią” [s. 161]). Autor niewiele ciekawego ma do powiedzenia w kwestii rozwoju nauki, gdyż wygłaszane przez niego poglądy w tym zakresie (naiwny falsyfikacjonizm [por. s. 202]) nie sięgają nawet do początku lat

siedemdziesiątych dwudziestego wieku, to jest do koncepcji naukowych programów badawczych zaproponowanej przez Imrego Lakatosa.³

Z recenzowanej książki dowiadujemy się także, że „teoria Darwina nie zniosła [...] metafizyki, lecz zaangażowała pewną szczególną jej odmianę” (s. 185), ale nie zostajemy poinformowani, o jaką odmianę metafizyki chodzi i jak w ogóle to pojęcie należałoby rozumieć. „Co więcej, odrzuciwszy koncepcję Boskiego stworzenia i Stwórcy, teoria ewolucji staje się autorytetem dla samej siebie. Opowieść ta jest prawdziwa dla tych, którzy w nią wierzą, ale nie można jej udowodnić na drodze argumentacji ściśle naukowej, gdyż wymaga ona przyjęcia przesłanek metafizycznych” (s. 200). Możemy się domyślać, że ową przesłanką metafizyczną jest teza ontologiczna dotycząca nieistnienia Boga, a niezdefiniowane pojęcie ścisłego dowodu przynależy do nauk empirycznych.

Widać zatem, że w recenzowanej książce do metod badawczych nauk empirycznych miałyby przynależeć dowody, które są standardem w naukach formalnych, a metafizyka została zredukowana do negacji istnienia Boga lub ewentualnie do wymieniania cech przypisywanych przez ewolucjonistów nieistniejącemu Bogu. Bardzo to specyficzne rozumienie metod badawczych oraz metafizyki, gdzie naukę rozumie się tak idealistycznie, że tylko niektóre działy matematyki i logiki mogłyby jej sprostać, a z kolei metafizyce przypisuje się głównie wygłaszanie twierdzeń o nieistniejących bytach absolutnych.

Osoby, które mają choć podstawowe kompetencje z zakresu metodologii nauk empirycznych, filozofii nauki oraz metafizyki, łatwo zorientują się, że wywody autora w tym zakresie wskazują na to, że porusza się on w obszarach, których należy nie rozpoznać.

Teologia biblijna

Podczas lektury książki **Bóg Darwina** wielokrotnie natrafimy na przeróżne cytaty z Biblii. Występują one w roli komentarza, eksplikacji jakiegoś wątku, uzupełnienia omawianej treści lub nawet argumentu. Nie tyle zastanawiające jest to, że pracownik prywatnego ewangelikalnego uniwersytetu przywołuje fragmenty biblijne w swojej książce, ale to, że każdorazowo interpretuje je dosłownie. Widać

³ Por. Wojciech Sady, **Spór o racjonalność naukową. Od Poincarého do Laudana**, Fundacja Na Rzecz Nauki Polskiej, Wrocław 2000, s. 232–302.

to na przykładzie stawianych tez, które legitymizowane są cytatami biblijnymi, na przykład o tym, że Bóg stwarza niedolę, miałyby świadczyć fragmenty: Hi 38, 3–21; Hi 39,13–17, Rz 1,19–20; Rz 8,20–22, Ps 19,1; Iz 45,7 (por. s. 18). Jeśli w przyrodzie „odkrywamy jasne dowody Twórczej Inteligencji, Jej dalekowzroczności, mądrości i mocy” (s. 170),⁴ to „nie byłoby w tej idyllicznej wersji przyrody miejsca na Hiobowego głupiego strusia” (s. 170) z Hi 39,13–17. „Tam, gdzie apostoł Paweł mógłby widzieć jęk stworzenia, Wiktorianie mogliby znaleźć oznaki dobrotliwego Stwórcy” (s. 172), o czym informuje, według autora recenzowanej książki, fragment z Rz 8,22. „Pismo Święte głosi, że Bóg jest wolny w stwarzaniu nieszczęścia, ale Jego Opatrzność obejmuje nawet ptaki” (s. 191), o czym miałyby świadczyć fragmenty z: Iz 45,7; Ps 50,11; Mt 6,26. Ponadto, jak zauważa Hunter, „Pismo Święte mówi osobie wierzącej, że jest ona dziełem Boga i że Bóg ją poznał, zanim jeszcze się urodziła” (s. 219), o czym ma świadczyć Jr 1,5 oraz Ef 1,4. W „odniesieniu do historii: Bóg mówi wierzącemu, że ustala On na początku, jaki będzie koniec, i że co powiedział, to spełni” (s. 219), o czym dowiadujemy się z Iz 46, 10–11.

Nietrudno zorientować się, że w ewangelikalnych wyższych szkołach teologicznych wykłada się egzegezę Pisma Świętego, w ramach której słuchacze dowiadują się o: badaniach i krytycznej interpretacji tekstów biblijnych,⁵ symbolice języka używanego w najstarszych księgach Biblii, problemach literacko-teologicznych w tekście biblijnym, stosowaniu metod interpretacyjnych w celu praktycznego odczytania tekstów Starego Testamentu⁶ i tak dalej. Zastosowane przykłady biblijne w recenzowanej książce świadczą jednak o tym, że jej autor z całej palety noematyki biblijnej wybrał tylko jeden element z biblijnego sensu wyrazowego, jakim jest sens dosłowny. Pominął sens wyrazowy: przenośny, pełniejszy, integralny, wywnioskowany oraz bardziej zaawansowane ustalenia hermeneutyki biblijnej, odnoszące się do sensu typicznego (to jest duchowego) oraz sensu biblijnego przystosowanego (to jest akomodacji biblijnej).⁷

⁴ Jest to przytoczona przez Huntera wypowiedź Charlesa Lyella. Por. Charles LYELL, **Principles of Geology**, Penguin, London 1997, s. 437.

⁵ Por. „Wstęp do egzegezy Pisma Świętego”, <https://ewst.pl/przedmioty/wstep-do-egzegezy-pisma-swietego/> [07.03.2022].

⁶ Por. „Wstęp do Starego Testamentu I”, <https://ewst.pl/przedmioty/wstep-do-starego-testamentu-i/> [07.03.2022].

⁷ Por. Jan SZLAGA (red.), **Wstęp ogólny do Pisma Świętego**, Pallotinum, Poznań — Warszawa

W książce **Bóg Darwina** nie znajdziemy także heurystyki biblijnej przejawiającej się w krytyce literackiej (na przykład odwołań do: rodzajów literackich, etymologii wyrazów, kompozycji tekstu, kontekstu logicznego i literackiego) i historycznej Pisma Świętego (odniesień do autora i adresatów danej księgi, czasu i miejsca jej powstania, osadzeniu tekstu w danej kulturze poprzez znajomość i analizę archeologii, historii i geografii biblijnej), które w dużej mierze determinują jego znaczenie.⁸

Recenzowana książka nie jest pozycją z zakresu biblistyki, ale jako monografia apologetyczna mogłaby zawierać nie tylko banalny sens dosłowny fragmentów biblijnych, który każdorazowo jest do podważenia poprzez podanie innego, sprzecznego z nim fragmentu odczytywanego również w ramach sensu dosłownego (na przykład przywołany wyżej Iz 45,7 byłby jawnie sprzeczny z Rdz 1,31, jeśli oba te fragmenty czytać dosłownie, gdyż Bóg nie może zarazem stwarzać niedoli i twierdzić, że wszystko, co stworzył jest bardzo dobre). Nieco poważniejsze podejście do, tak ważnej dla ewangelików, Biblii z pewnością podniosłoby na wyższy poziom apologetyczny walor recenzowanej książki **Bóg Darwina**.

Zakończenie

Amerykański biofizyk i biolog molekularny na rozmaite sposoby próbował przekonać czytelnika swojej książki, że zaproponowana przez Darwina teoria ewolucji aż do czasów współczesnych posiada uwarunkowania teologiczne. Hunter usiłuje pokazać, „jak Darwin, nie mogąc pogodzić swojej koncepcji miłosiernego Boga z okrucieństwem, rozrzutnością i dylematami przyrody, opracował teodyceę nazywaną teorią ewolucji” (jest to wypowiedź umieszczona na okładce tylnej recenzowanej książki).

Jednakże uważny czytelnik całej książki, a zwłaszcza ostatniego, jednostronowego podrozdziału, zatytułowanego „Kto jest twoim Bogiem?”, znajdzie rzeczywistą intencję autora. Chodzi bowiem o zakwestionowanie zasadności odniesienia do kreacjonizmu dokumentu **Science and Creationism** [Nauka a kreacjonizm] wydanej przez amerykańską National Academy of Sciences,⁹ w którym stwier-

1986, s. 185–195.

⁸ Por. SZLAGA (red.), **Wstęp ogólny do Pisma Świętego...**, s. 195–212.

⁹ Por. National Academy of Sciences, **Science and Creationism: A View of the National Acad-**

dza się, że w USA nie można nauczać wierzeń doktrynalnych w miejsce teorii naukowych (por. s. 224–225). Cały zapał argumentacyjny Huntera idzie w kierunku wykazania, że teoria ewolucji nie jest koncepcją naukową, a religijną, zatem nie powinno się jej nauczać w Stanach Zjednoczonych. Jeśli jednak się jej naucza, to nic nie stoi na przeszkodzie — tu snują domysły dotyczące apologetycznego zaangażowania autora — aby inne religijne koncepcje, na przykład kreacjonizm biblijny, także zostały dopuszczone do nauczania w szkolnictwie publicznym USA.

Wydaje się zatem, że **Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła** jest książką apologetyczną usiłującą bronić kreacjonizmu biblijnego przed ewolucjonizmem, gdyż „darwinizm jest ateizmem” (s. 210). Dla czytelników wierzących w dosłowną interpretację Pisma Świętego może być to lektura ciekawa w tym sensie, że znajdują w niej tezy, które są niesprzeczne z ich religijnymi poglądami.

Parafrazując na zakończenie spostrzeżenia Huntera, w myśl których „widocznie skoro ewolucję uzna się za fakt, to prawie wszystko może służyć za jej świadectwo” (s. 131) lub „jeśli ktoś poszukuje wyłącznie rozwiązań mechanistycznych, to znajdzie tylko takie rozwiązania” (s. 197), można by powiedzieć o recenzowanej książce: widocznie skoro kreację uzna się za fakt, to prawie wszystko może służyć za jej świadectwo lub skoro poszukuje się wyłącznie rozwiązań kreacjonistycznych, to znajdzie się tylko takie rozwiązania.

Sławomir Leciejewski

Bibliografia

„Biola University’s Theological Positions”, <https://www.biola.edu/about/theological-positions> [07.03.2022].

HUNTER Cornelius G., **Bóg Darwina. Ewolucjonizm i problem zła**, przeł. Józef Zon, *Perspektywy Nauki*, Fundacja En Arche, Warszawa 2021.

LYELL Charles, **Principles of Geology**, Penguin, London 1997.

National Academy of Sciences, **Science and Creationism: A View of the National Academy of Sciences**, 2nd ed., National Academy Press, Washington, DC. 1999.

SADY Wojciech, **Spór o racjonalność naukową. Od Poincarégo do Laudana**, Fundacja Na Rzecz Nauki Polskiej, Wrocław 2000.

emy of Sciences, 2nd ed., National Academy Press, Washington, DC. 1999.

SZLAGA Jan (red.), **Wstęp ogólny do Pisma Świętego**, Pallotinum, Poznań — Warszawa 1986.

„Wstęp do egzegezy Pisma Świętego”, <https://ewst.pl/przedmioty/wstep-do-egzegezy-pisma-swietego/> [07.03.2022].

„Wstęp do Starego Testamentu I”, <https://ewst.pl/przedmioty/wstep-do-starego-testamentu-i/> [07.03.2022].



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1


Philosophical Aspects of Origin


s. 223–228



<https://doi.org/10.53763/fag.2022.19.1.194>

RECENZJA / BOOK REVIEW

Andrzej Łukasik 

Maria Curie-Skłodowska University 

From the Edge of Time to the Infinite Future of the Universe

Paul DAVIES, *What's Eating the Universe? And Other Cosmic Questions*, The University of Chicago Press, Chicago 2021, pp. 184.

Received: April 26, 2022. Accepted: May 28, 2022. Published online: June 23, 2022.

This book written by Paul Davies ¹ — physicist, cosmologist, astrobiologist, and popular writer — is a collection of thirty very brief essays (each consisting of a few pages) about contemporary cosmology and some philosophical problems raised by the latter. The author explains “how age-old puzzles have recently been solved while startling discoveries are upending our understanding of physical reality” (p. vii). This is a journey from the edge of time to the infinite future of the universe, a popular study in cosmology, the science of the beginning and evolution of the universe.

Cosmology is a relatively young science: it only gained the status of scientific discipline *par excellence* in the 1920s. Previously, questions about the onset and evolution of the universe had, for millennia, resided exclusively in the domains of religion and philosophy. Nowadays, those questions are receiving scientific answers thanks to mathematics, telescopes, and elementary particle accelerators. In modern cosmology, research into the large-scale structure of the universe is com-

¹ This book has been translated into Polish: *Co pożera Wszechświat? I inne zagadki kosmosu*, transl. Tadeusz Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2022.



bined with research into the elementary components of matter. In addition to reviewing the most important achievements of cosmology, Davies also raises fundamental philosophical questions. Why does the universe exist at all? Why does it have the form it does? Why are the laws of nature as they are? How did a system of mindless, purposeless particles bring forth conscious, thinking beings who can make some sort of sense of their world? (p. vii-viii).

According to Davies, a golden age of cosmology was initiated by the sky map of the microwaves obtained by the satellite Cosmic Background Explorer (COBE) in 1990. This image shows us “nothing less than the birth of the universe” (p. 1). “In the three decades since, the field has been transformed from a speculative backwater to a precision science” (p. 1).

The classical picture of the universe, formed by Newtonian physics, leads to several problems. In accordance with Newton’s law of gravitation, any particle of matter in the universe attracts any other with a force varying directly as the product of their masses and inversely as the square of the distance between them. Why, therefore, did the stars not fall together into one great mass? The second problem, called Olbers’ (or the dark night sky) paradox, is included in the question “why is it dark at night?”. A static, infinitely old universe with an infinite number of stars distributed in an infinitely large space would be bright rather than dark. There is a third problem, not mentioned by Davies, namely the heat death of the universe. According to the second law of thermodynamics, heat always flows spontaneously from a hotter to a colder body. Every system in the universe evolves in the direction of thermodynamic equilibrium. An extrapolation of the second law of thermodynamics on a universal scale led to the conclusion that an infinitely old universe would achieve thermodynamic equilibrium in the form of what is known as heat death.

In the 1920s, most scientists believed in an unchanging and static universe. In 1917, Albert Einstein added the cosmological constant to his general relativity equations, to achieve a model of a static universe, a notion which was the accepted view of the time. Years later, he considered it “the biggest mistake in his life”. (Nowadays, astronomers have accepted Einstein’s cosmological constant in a different context to explain the acceleration in the expansion of the universe). In 1929, Edwin Hubble discovered red shift, which means that distant galaxies are moving away from us. The universe is expanding. This means that at earlier times objects would have been closer together. The discovery brought the question of

the beginning of the universe into science. Hubble's discovery suggested that there was a time when the universe was infinitely small and infinitely dense. Davies writes about the theoretical works of Aleksandr Friedman, Georges Lemaître, George Gamow and Robert Dicke. The discovery of microwave background radiation was an important development in modern cosmology. In 1964, Arno Penzias and Robert Wilson, while "working on satellite communications at the Bell Laboratory in New Jersey accidentally came across this remnant heat, bathing the universe at a temperature of about 2.7 degrees above absolute zero". It is puzzling that Davies does not mention the names of Penzias and Wilson (their names are not even in the index), referring instead simply to "scientists working on satellite communication at the Bell Laboratory in New Jersey" (p. 22). In 1978, Penzias and Wilson were awarded the Nobel Prize for Physics. Their discovery was a breakthrough as far as acceptance of the Big Bang Theory was concerned.

Nowadays, the Big Bang Theory is commonly accepted. It states that the universe came into existence roughly 13.8 billion years ago. At this time, all matter was compacted into a very small ball with infinite density and intense heat, called "the singularity". The singularity began expanding, and the universe as we know it began.

Davies describes the most important stages in the evolution of cosmology while paying attention to some philosophical problems related to them. For example, for centuries philosophers and scientists have wondered whether the universe is spatially finite or infinite. However, according to the theory of relativity, the speed of light in a vacuum c is a universal physical constant, and c is the upper limit at which any signal carrying information can travel through space. A cosmological horizon is a measure of the distance from which one could retrieve information. It establishes the size of the observable universe. "There is a horizon in space", writes Davies, "restricting our view. And because nothing can go faster than light there's no way to know for sure what lies beyond [...]. The horizon is simply the boundary of our visible cosmic patch. The universe may very well be infinitely extended in space, but if it is finite in time, we can't look to see" (p. 26). Similarly, a black hole is surrounded by an event horizon "so named because we cannot know from outside what happens inside" (p. 75). The title of the book, **What's Eating the Universe**, alludes to black holes that "swallow everything and give nothing back" (p. 75).

Modern cosmology is a fully mature science, which is not to say that it is devoid of theoretical problems. All the chemical elements from hydrogen to uranium make up only about 5% of the mass of the universe. In the standard cosmological model, the content of the universe contains 27% dark matter, and 68% dark energy. Dark matter interacts with ordinary baryonic matter only through gravity. There is no agreement among scientists about what dark matter consists of. The candidates for dark matter — weakly interacting particles (WIMPs) and axions — have not been detected. It is not known what dark matter is. Observational evidence has shown that the universe does not expand at a constant rate; rather, the universe is expanding faster and faster. Dark energy is probably the form of energy responsible for causing the universe's rate of expansion to accelerate. It is also not known what dark energy is. Furthermore, the Big Bang should have created equal amounts of matter and antimatter. However, everything we observe is made almost entirely from matter. Why do we therefore see an asymmetry between matter and antimatter? The causes of this asymmetry are unknown.

After discussing the problem of symmetries in elementary particle physics, Davies poses an interesting philosophical question: “why are there *any* asymmetries in the laws of nature?” (p. 65). Many scientists believe that “nature must be both simple and elegant. Symmetry is undeniably a factor in beauty” (p. 67). The problem of the role of aesthetic values in physics and cosmology have been widely discussed recently. For example, Sabine Hossenfelder, in her book **Lost in Math: How Beauty Leads Physics Astray**, analyses the role in elementary physics of such aesthetic criteria as naturalness, simplicity or elegance, and beauty. She notes that “in the absence of guidance from experiments, theorists use aesthetic criteria”,² and observes that “Scientists have used beauty as a guide for long time. It hasn't always been a good guide”.³ Moreover, Davies asserts that “beauty is in the eye of the beholder” (p. 67).

Davies also analyses the problem of the arrow of time and the possibility of

² Sabine HOSSENFELDER, **Lost in Math: How Beauty Leads Physics Astray**, Basic Books, New York 2018, p. 16.

³ HOSSENFELDER, **Lost in Math...**, p. 41. See also Andrzej ŁUKASIK, „Czy w nauce jest miejsce na kategorię piękna?” (Book review: Sabine HOSSENFELDER, **Lost in Math: How Beauty Leads Physics Astray**, Basic Books, New York 2018; Polish edition: Sabine HOSSENFELDER, **Zagubione w matematyce. Fizyka w pułapce piękna**, transl. Tomasz Miller, Copernicus Center Press, Kraków 2019), *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2021, Vol. 18, s. 229–236, <https://doi.org/10.53763/fag.2021.18.3>.

time travel. What is the source of the asymmetry between past and future? Of course, we remember the past and not the future, and we feel we can influence the future but not the past. “Imagine taking a movie of an everyday incident and playing it in reverse to an audience. Everybody laughs because it looks so preposterous” (p. 83). However, the problem is that the fundamental laws of physics are invariant with time inversion. Davies discusses the notion of entropy in thermodynamics, time’s arrow in cosmology and elementary particle physics. He concludes: “All that can be said for certain is that one of the most fundamental properties of the physical world — that tomorrow is different from yesterday — still lacks a full explanation, and it lies high on my own list of essential, unanswered big questions” (p. 87). Time travel is the subject of many science fiction novels and movies, but it turns out that it can also be discussed on the basis of contemporary physics. In 1948, Kurt Gödel produced a solution to Einstein’s general relativity equation “that did indeed allow observers to travel into their own past” (p. 81). Although physically possible, time travel implies some paradoxes, such as the “grandfather paradox” or causal loop paradox.

After discussing the fundamental problems of the Standard Model and the difficulties related to the search for a “theory of everything”, Davies discusses the concept of the multiverse, and the anthropic principle. He analyses various answers to the question of why our universe seems to be “just right” for life (p. 124), and the question of whether we are alone in the universe. His considerations conclude with a discussion of scenarios for the ultimate fate of the universe, and some remarks about the scientific method in general. “Both relativity and quantum theory”, writes Davies, “succeeded by fundamentally altering the entire conceptual framework of the subject matter. I suspect that some problems faced by physicists and cosmologists today likewise require a radical overhaul of existing concepts” (p. 163).

What’s Eating the Universe is undoubtedly a very interesting book. Davies presents a concise summary of the latest state of research in cosmology and elementary particle physics, and shows us the links between exact science and many significant philosophical problems. Physicists can explain the evolution of the universe as far back as the first split second. It’s one of the greatest scientific achievements. So far, it has not been possible to combine quantum mechanics with general relativity and formulate a “theory of everything” (TOE, or quantum gravity). However, in **A Brief History of Time**, Stephen Hawking has written that “if we do

discover a complete theory, it should in time be understandable in broad principle by everyone, not just a few scientists. Then we shall all, philosophers, scientists, and just ordinary people be able to take part in the discussion of the question of why it is that we and the universe exist. If we find the answer to that, it would be the ultimate triumph of human reason — for then we would know the mind of God”.⁴ Davies would probably agree with that view.

Andrzej Łukasik

References

DAVIES Paul, **Co pożera Wszechświat? I inne zagadki kosmosu**, transl. Tadeusz Chawziuk, Copernicus Center Press, Kraków 2022.

HAWKING Stephen, **A Brief History of Time**, Bentam Books Trade Paperbacks, New York 1998.

HOSSENFELDER Sabine, **Lost in Math: How Beauty Leads Physic Astray**, Basic Books, New York 2018.

ŁUKASIK Andrzej, „Czy w nauce jest miejsce na kategorię piękna?” (Book review: Sabine HOSSENFELDER, **Lost in Math: How Beauty Leads Physics Astray**, Basic Books, New York 2018; Polish edition: Sabine HOSSENFELDER, **Zagubione w matematyce. Fizyka w pułapce piękna**, transl. Tomasz Miller, Copernicus Center Press, Kraków 2019), *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2021, Vol. 18, s. 229–236, <https://doi.org/10.53763/fag.2021.18.3>.

⁴ Stephen HAWKING, **A Brief History of Time**, Bentam Books Trade Paperbacks, New York 1998, p. 171.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 229–230



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/45>

Rada Naukowa (Advisory Board)

Published online: August 18, 2022.

Paul de Vries — New York Divinity School;

Józef Dębowski — Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie;

Steve Fuller — University of Warwick;

Teresa Grabińska — Akademia Wojsk Lądowych imienia generała Tadeusza
Kościuszki;

Hans Halvorson — Princeton University;

Stanisław Janeczek — Katolicki Uniwersytet Lubelski;

Kazimierz Jodkowski — Uniwersytet Zielonogórski;

David Konstan — New York University;

Jeffrey Koperski — Saginaw Valley State University;

Anna Lemańska — Uniwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warsza-
wie;

Gonzalo Munévar — Lawrence Technological University;

Zbysław Muszyński — Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej w Lublinie;

Andrzej Myc — University of Michigan;

Alvin Plantinga — University of Notre Dame;



Robert Poczobut — Uniwersytet w Białymstoku;
Wojciech Sady — Uniwersytet Śląski w Katowicach;
Daniele Stasi — Università di Foggia;
Jitse M. van der Meer — Redeemer University College;
Marian Wnuk — Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II;
Józef Zon — Katolicki Uniwersytet Lubelski Jana Pawła II;
Urszula Żegleń — Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu.



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 231–242



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/46>

Zasady przyjmowania artykułów do czasopisma

Published online: August 18, 2022.

Filozoficzne Aspekty Genezy (tytuł angielski: *Philosophical Aspects of Origin*) (ISSN 2299-0356) to wąskotematyczne, specjalistyczne internetowe czasopismo filozoficzne, poświęcone problematyce genezy — Wszechświata, pierwszego życia, późniejszych form życia, człowieka, psychiki, świadomości, języka, teorii naukowych, religii i tym podobnym. Profil czasopisma obejmuje również filozoficzne bądź metodologiczne rozważania nad teoriami lub poglądami dotyczącymi problemu genezy.

Przyjmujemy do publikacji teksty polskojęzyczne, a od 2014 roku również anglojęzyczne — artykuły, polemiki, przekłady, recenzje książek i listy do redakcji. Od 2022 roku czasopismo funkcjonuje jako półrocznik.

Teksty należy nadsyłać na adres elektroniczny zastępcy redaktora naczelnego (g.malec@fag.ifil.uz.zgora.pl). Można też skorzystać z naszej platformy do przesyłania tekstów (<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/about/submissions>). Do tekstu polskojęzycznego należy dołączyć streszczenia oraz słowa kluczowe w dwóch językach: polskim i angielskim, jak również tytuł artykułu w języku angielskim. Autorzy tekstów anglojęzycznych powinni dołączyć streszczenie i słowa kluczowe wyłącznie w języku angielskim.

W *Filozoficznych Aspektach Genezy* proces recenzji przebiega na zasadzie *double-blind review* — ani recenzenci nie znają tożsamości autora, ani autor nazwisk recenzentów. To autor musi się jednak postarać o przygotowanie tekstu w taki sposób, aby jego tożsamości nie można było się domyślić na podstawie treści tek-



stu (treści zdradzające tożsamość autora można dołączyć do tekstu po przyjęciu go do druku). Nazwiska wszystkich recenzentów danego tomu podawane są zbiorczo w ostatnim numerze tomu.

Wszystkie nadesłane teksty po wstępnej akceptacji redaktora naczelnego wysyłane są do dwóch niezależnych recenzentów spoza jednostki naukowej, do której afiliowany jest autor. Na podstawie opinii recenzentów redakcja podejmuje decyzję o przyjęciu bądź nieprzyjęciu tekstu do druku. Teksty przyjęte do druku odsyłane są, po składzie i łamaniu komputerowym, do autorów w celu dokonania korekty autorskiej. *Nieodesłanie korekty w wyznaczonym przez redakcję terminie uznawane jest za zgodę autora na publikację tekstu w jego dotychczasowej postaci.*

Redakcja *Filozoficznych Aspektów Genezy* podejmie starania, by przyjęty tekst jak najszybciej znalazł się w Internecie w wersji pdf. Należy jednak pamiętać, że ostateczną kolejność tekstów w danym tomie ustala się dopiero po jego zamknięciu, w związku z czym numeracja stron poszczególnych tekstów jest do tego momentu tymczasowa.

W trosce o zachowanie podstawowych zasad rzetelności naukowej redakcja *Filozoficznych Aspektów Genezy* podejmuje starania o przeciwdziałanie zjawiskom *ghostwriting* i *guest autorship*. „Ghostwriting” polega na nieujawnianiu nazwiska osoby, która wniosła istotny wkład w powstanie publikacji, była rzeczywistym autorem lub współautorem pracy. „Guest autorship” to uwzględnianie jakiejś osoby jako współautora pracy, mimo że jej wkład w publikację był znikomy albo nawet zerowy. Obie postawy są przejawem nieuczciwości naukowej, dlatego też wszelkie wykryte nieprawidłowości będą przez redakcję demaskowane i dokumentowane. Redakcja będzie też powiadamiała o tym odpowiednie podmioty, w tym instytucje naukowe zatrudniające autorów, inne ośrodki naukowe bądź czasopisma. Wszyscy potencjalni autorzy proszeni są zatem o ujawnianie rzeczywistego wkładu — własnego i innych osób — w powstanie tekstu. Odpowiedzialność spada przede wszystkim na autora. Wszelkie uwagi prosimy kierować na ten adres: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Autorzy zgłaszający teksty zobowiązani są potwierdzić dane zawarte w formularzu zgłoszeniowym. Przy określeniu ról autora i współautora korzystamy z definicji wypracowanej przez The International Committee of Medical Journal Editors. Wszystkie osoby związane z naszym czasopismem są wykluczone z możliwości decydowania o publikacji własnych tekstów lub tekstów, w przypadku

których może wystąpić konflikt interesów. Wszelkie uwagi prosimy kierować na ten adres: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Decyzja o przyjęciu bądź odrzuceniu tekstu podejmowana jest przez Redakcję po zakończeniu procesu recenzji. Decyzja ta jest ostateczna i podlega odwołaniu tylko w wyjątkowych sytuacjach — na przykład gdy występuje uzasadnione przypuszczenie o wystąpieniu konfliktu interesów lub uzasadnione podejrzenie nieobiektywności recenzentów. W takim przypadku Redaktor Naczelny może wystąpić o dodatkową opinię, na podstawie której tekst zostanie przyjęty lub odrzucony. Każda skarga i uwaga zostanie rozpatrzona przez redakcję w najszybszym możliwym terminie. Wszelkie uwagi prosimy kierować na ten adres: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Wszystkie osoby biorące udział w procesie wydawniczym — autorzy, współautorzy, redaktorzy tematyczni, recenzenci i każdy członek redakcji — bezwzględnie powinni wskazać okoliczności mające wpływ (lub mogące mieć wpływ) na obiektywność w referowaniu określonego tematu (dotyczy głównie autorów i współautorów) czy też ocenie prac (dotyczy głównie recenzentów). Wszelkie konflikty interesów lub sytuacje mające znamiona takich konfliktów powinny być niezwłocznie zgłaszane. Każdy konflikt interesów zostanie rozpatrzony przez redakcję w najszybszym możliwym terminie. Redakcja prosi autorów także o podanie informacji na temat ewentualnych źródeł finansowania badań, których efektem jest nadesłany tekst, oraz wskazanie podmiotów finansujących. Autorzy muszą również zaświadczyć, że nadesłane przez nich artykuły są oryginalne i nie były wcześniej publikowane oraz że nie występuje konfliktów interesów związany z finansowym powiązaniem autora z osobami lub instytucjami, które mogłyby wyrzucić niepożądany wpływ na rezultaty ich badań. Wszelkie uwagi prosimy kierować na ten adres: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Wszystkie materiały publikowane w czasopiśmie *Filozoficzne Aspekty Genezy* są opatrzone licencją Uznanie autorstwa-Użycie niekomercyjne 4.0 Międzynarodowe (CC BY-NC 4.0). Licencja ta zapewnia wolny dostęp do naszych materiałów pod warunkiem właściwego oznaczenia źródła i podania rodzaju licencji, na podstawie której dany tekst został opublikowany. Licencja CC BY-NC 4.0 nie pozwala na komercyjne wykorzystanie naszych materiałów. W sprawach komercyjnego użycia tekstów opublikowanych w *Filozoficznych Aspektach Genezy* prosimy pisać na ten adres: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Zasady cytowania

Wersja skrócona

Odnośnik do przypisu (numer) umieszcza się **PO**, a nie przed znakiem interpunkcyjnym (czyli po kropce lub po przecinku).

Adresy internetowe pełnych wersji cytowanych tekstów należy podawać w formie skróconej, wykorzystując do tego celu platformy do skracania linków, na przykład <https://tiny.pl/> czy <https://cutt.ly> (skrócone adresy wyglądają tak: <https://cutt.ly/LvvW49N> [24.11.2019]; <https://tiny.pl/r82b2> [24.11.2019]). Po dołączeniu skróconego adresu należy dodać informację o ostatnim dostępie w formie [dd.mm.rrrr], czyli na przykład „[24.11.2019]”.

A. Cytowanie książek

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł fontem pogrubionym; jeśli książka jest tłumaczeniem z języka obcego, to po tytule informacja o tłumaczu: przeł. Jan Kowalski; jeśli książkę wydano w serii, to kursywą nazwa serii wydawniczej i — po przecinku — bez kursywy numer tomu, następnie wydawnictwo, miejsce i rok wydania, numer strony/numery stron. Przykłady:

Karin KNORR-CETINA, **The Manufacture of Knowledge**, Pergamon, New York 1981, s. 395–396; Richard DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz, czyli jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany**, przeł. Antoni Hoffmann, *Biblioteka Myśli Współczesnej*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994, s. 48.

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitalikami), skrót tytułu (bądź cały tytuł, jeśli jest krótki) zakończony wielokropkiem (który traktujemy jako znak zastępujący wszystkie pozostałe dane bibliograficzne tekstu, a nie tylko dalszą część tytułu), numer strony/numery stron. Przykłady:

KNORR-CETINA, **The Manufacture...**, s. 395–396; DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz...**, s. 48.

B. Cytowanie artykułów, recenzji i tym podobnych

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł w cudzysłowach, jeśli jest to przekład, to skrót „przeł.” oraz imię i nazwisko tłu-

macza, nazwa czasopisma kursywą i rok, numer tomu, zeszyt lub część tomu, numer strony/numery stron, w nawiasie kwadratowym pierwsza i ostatnia strona tekstu; jeśli artykuł ukazał się w pracy zbiorowej, to po tytule (ewentualnie po nazwisku tłumacza) imię i nazwisko redaktora (nazwisko kapitalikami), w nawiasie okrągłym skrót „red.” lub jego odpowiednik w innych językach, tytuł pracy zbiorowej, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, numer strony/numery stron, w nawiasie kwadratowym pierwsza i ostatnia strona tekstu. Przykłady:

Kenneth R. MILLER, „Wielki projekt życia”, przeł. Adam Grzybek, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2004, t. 1, s. 12 [9–30]; Gonzalo MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce”, przeł. Kazimierz Jodkowski, w: Kazimierz JODKOWSKI (red.), **Czy sprzeczność może być racjonalna?**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 4, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1991, s. 210 [209–214].

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitalikami), skrót tytułu zakończony wielokropkiem, numer strony/numery stron. Przykłady:

MILLER, „Wielki projekt życia...”, s. 12; MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce...”, s. 210.

Wielokropek przy powtórnym cytowaniu wskazuje, że pominięto część danych bibliograficznych.

C. Cytowanie fragmentów cudzych prac naukowych

Jeśli fragment jest dość długi, to zaleca się wyodrębnianie cytatu za pomocą lewostronnego indenty z niewielkim odstępem u góry i u dołu, czcionką 10 pkt, oraz z pojedynczą interlinią. Przykładem takiego zapisu jest poniższy tekst:

Pozwala to osiągnąć pewien efekt wizualny. Tekst nie jest monotony, a zróżnicowany. Cudze myśli są wyodrębnione, łatwiej je znaleźć przy późniejszym szukaniu.

Jeśli jednak cytat jest krótki, wystarczy umieszczenie go w cudzysłowach, bez wydzielania go z całości akapitu. Przy dłuższym cytacie cudzysłowy są niepotrzebne, gdyż tę funkcję pełnią indenty i pozostałe cechy tekstu.

D. Sporządzenie bibliografii

Pozycje bibliografii powinny być sortowane alfabetycznie od nazwisk autorów

(które również zapisujemy kapitalikami). Przykłady:

BOYER Pascal, „Religion: Bound to Believe?”, *Nature* 2008, Vol. 455, s. 1038–1039.

DARWIN Karol, **O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt**, przeł. Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, *Arcydzieła Wielkich Myślicieli*, Ediciones Altaya Polska & DeAgostini Polska, Warszawa 2001.

Wersja rozszerzona (z wyjaśnieniami)

W nadsyłanych tekstach należy stosować tak zwany zielonogórski system cytowania, którego autorem jest założyciel czasopisma *Filozoficzne Aspekty Genezy* — prof. Kazimierz Jodkowski. Poniżej przykłady, a po przykładach uzasadnienia.

Przede wszystkim odnośnik do przypisu (numer) umieszcza się **PO**, a nie przed znakiem interpunkcyjnym (czyli po kropce lub po przecinku). Odchodzimy tu więc od tak zwanego standardu PWN-owskiego, w którym odnośnik do przypisu umieszcza się przed znakiem interpunkcyjnym, tuż za ostatnim słowem. Standard PWN-owski w kilku przypadkach prowadzi do nieporozumień lub śmiesznych sytuacji. Oto przykłady takich przypadków:

a) Załóżmy, że chcemy postawić odnośnik do przypisu po zdaniu kończącym się frazą: „... w roku 44 p.n.e.” Gdzie w takiej sytuacji postawić odnośnik do przypisu? Przed kropką? Ale ta kropka pełni jednocześnie dwie funkcje w zdaniu — kończy je oraz decyduje o skrócie. Odnośnika do przypisu nie można postawić przed kropką, ponieważ likwidujemy wówczas tę drugą funkcję. Problem znika, gdy zdecydujemy, że odnośniki do przypisów stawiamy po kropce, przecinku i tym podobnych.

b) Przypuśćmy, że chcemy postawić odnośnik do przypisu po zdaniu, które kończy się informacją na przykład o liczbie atomów we Wszechświecie: „... wynosi 10^{80} .” Jeśli teraz wstawimy, jak wymaga tego standard PWN-owski, odnośnik do przypisu przed kropką, doprowadzimy do nieporozumienia, bowiem zdanie to będzie wyglądać tak: „... wynosi 10^{80^5} .” (gdzie ⁵ jest odnośnikiem do przypisu). W standardzie zielonogórskim problem ten nie istnieje, gdyż odnośnik do przypisu jest umieszczony po kropce. Mamy więc: „... wynosi 10^{80^5} ”

Adresy internetowe pełnych wersji cytowanych tekstów należy podawać w formie skróconej, wykorzystując do tego celu platformy do skracania linków, na przykład <https://tiny.pl/> czy <https://cutt.ly> (skrócone adresy wyglądają tak:

<https://cutt.ly/LvvW49N> [24.11.2019]; <https://tiny.pl/r82b2> [24.11.2019]. Można również używać innych stron do skracania adresów, ale należy się upewnić, że po skopiowaniu linku zostaniemy bezpośrednio przeniesieni do cytowanego tekstu. Po dołączeniu skróconego adresu należy dodać informację o ostatnim dostępie w formacie [dd.mm.rok], czyli na przykład „[24.11.2019]”.

A. Cytowanie książek

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł fontem pogrubionym; jeśli książka jest tłumaczeniem z języka obcego, to po tytule informacja o tłumaczu: przeł. Jan Kowalski; jeśli książkę wydano w serii, to kursywą nazwa serii wydawniczej i — po przecinku — bez kursywy numer tomu, następnie wydawnictwo, miejsce i rok wydania, numer strony/numery stron. Przykłady:

Józef Marceł DOŁĘGA, **Kreacjonizm i ewolucjonizm. Ewolucyjny model kreacjonizmu a problem hominizacji**, Akademia Teologii Katolickiej, Warszawa 1988, s. 17; Kazimierz JODKOWSKI, **Metodologiczne aspekty kontrowersji ewolucjonizm-kreacjonizm**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 35, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1998, s. 395–396; Richard DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz, czyli jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany**, przeł. Antoni Hoffmann, *Biblioteka Myśli Współczesnej*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994, s. 48.

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitalikami), skrót tytułu (bądź cały tytuł, jeśli jest krótki) zakończony wielokropkiem (który traktujemy jako znak zastępujący wszystkie pozostałe dane bibliograficzne tekstu, a nie tylko dalszą część tytułu), numer strony/numery stron. Przykłady:

DOŁĘGA, **Kreacjonizm i ewolucjonizm...**, s. 17; JODKOWSKI, **Metodologiczne aspekty...**, s. 395–396; DAWKINS, **Ślepy zegarmistrz...**, s. 48.

B. Cytowanie artykułów, recenzji i tym podobnych

a) pierwsze cytowanie: imię i nazwisko autora (nazwisko kapitalikami), tytuł w cudzysłowie, jeśli jest to przekład, to skrót „przeł.” oraz imię i nazwisko tłumacza, nazwa czasopisma kursywą i rok, numer tomu, zeszyt lub część tomu, numer strony/numery stron, w nawiasie kwadratowym pierwsza i ostatnia strona tekstu; jeśli artykuł ukazał się w pracy zbiorowej, to po tytule (ewentualnie po nazwisku tłumacza) imię i nazwisko redaktora, w nawiasie okrągłym skrót „red.” lub

jego odpowiednik w innych językach, tytuł pracy zbiorowej, wydawnictwo, miejsce i rok wydania, numer strony/numery stron, w nawiasie kwadratowym pierwsza i ostatnia strona tekstu. Przykłady:

Kenneth R. MILLER, „Wielki projekt życia”, przeł. Adam Grzybek, *Filozoficzne Aspekty Genezy* 2004, t. 1, s. 12 [9–30]; Gonzalo MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce”, przeł. Kazimierz Jodkowski, w: Kazimierz JODKOWSKI (red.), **Czy sprzeczność może być racjonalna?**, *Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 4, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1991, s. 210 [209–214].

b) kolejne cytowania: nazwisko autora (kapitałkami), skrót tytułu zakończony wielokropkiem, numer strony/numery stron. Przykłady:

MILLER, „Wielki projekt życia...”, s. 12; MUNÉVAR, „Dopuszczanie sprzeczności w nauce...”, s. 210.

Dlaczego akurat tak, a nie według któregoś z częściej spotykanych sposobów?

Niektórzy w tekście głównym (lub w przypisie) odnoszą się do publikacji, wymieniając autora i rok wydania publikacji, na przykład: Feyerabend 1965, albo: Feyerabend [1965], lub też: [Feyerabend 1965]. Po przecinku lub dwukropku dodają też numer strony/numery stron, na przykład [Feyerabend 1965, s. 34] lub [Feyerabend 1965:34]. Pełne dane bibliograficzne czytelnik znajduje wówczas w spisie bibliograficznym umieszczonym na końcu publikacji. Niektórzy idą jeszcze dalej i pozbywają się nawet nazwiska autora, zastępując je numerem pozycji w spisie bibliograficznym, na przykład [34, s. 17] lub [34:17]. Ten sposób cytowania w jego rozmaitych wariantach jest dla humanistów najgorszy — ma kilka wad, które poniżej wymienię.

1) Sposób ten jest dobry w publikacjach dotyczących nauk przyrodniczych, gdzie ważne jest tylko, kto i kiedy dokonał jakiegoś odkrycia udokumentowanego publikacją, a nie to, jaki tytuł miała publikacja. W naukach humanistycznych jednak oprócz autora i roku ważny jest też tytuł publikacji. Wyobraźmy sobie referat, w którym mówimy: „Jak wykazał Popper 1959, a z czym się zgodził Kuhn 1962...”. Dziwacznie, prawda? Mówimy bowiem tak: „Jak wykazał Popper w **Logice odkrycia naukowego**, a z czym się nie zgodził Kuhn w **Strukturze rewolucji naukowych**...”.

2) Sposób ten ma też wielką wadę: niezwykle łatwo popełnić tu błąd. Łatwo o pomyłkę przy wpisywaniu roku albo też liter a, b, c i tak dalej, gdy zaznaczamy

publikacje pochodzące z tego samego roku. Gdy natomiast zrobimy literówkę, normalnie pisząc tytuł, nadal mimo błędu będzie on możliwy do zidentyfikowania. Autor jednego z tekstów w naszym czasopiśmie w oryginale używał właśnie omawianej metody cytowania. Przy zamianie stylu cytowania na zielonogórski ujawnił się szereg błędów i autor stanął przed problemem, jak je usunąć. Wada ta nie ujawnia się w tekstach przyrodników, gdyż najczęściej ich teksty są krótkie i cytowanych jest kilka lub kilkanaście publikacji — w rezultacie względnie łatwo jest się ustrzec przed popełnieniem błędu. Teksty humanistyczne są jednak kilkakrotnie dłuższe, a i bibliografia znacznie obszerniejsza.

3) Trzecia wada to dziwaczny wygląd tekstów dawnych autorów. Możemy bowiem otrzymać zapis: Arystoteles 1985, Platon 2003 i tym podobne. Przytaczanie zaś, jak proponujemy w systemie zielonogórskim, tytułu lub skrótu publikacji wygląda naturalnie bez względu na epokę, w której żył cytowany autor. Wada ta nie ujawnia się w tekstach przyrodników, gdyż cytują oni tylko najnowsze publikacje. Przyrodnika najczęściej nie interesuje, co w omawianej sprawie sądzili Kopernik czy Newton.

4) Ostatnia wada krytykowanego systemu, na którą chcemy zwrócić uwagę, dotyczy cytowania tych autorów, którzy posiadają „popularne” nazwiska. Czasami trzeba zacytować kilka osób o tym samym nazwisku (na przykład Hintikę czy Nagela). Nie da się wówczas uniknąć podania imienia, a wtedy ten sposób cytowania staje się niekonsekwentny — raz jest imię, kiedy indziej go nie ma.

Wszystkich tych wad unikamy, gdy cytując, podajemy imię, nazwisko, tytuł i pozostałe dane bibliograficzne publikacji.

Dlaczego imię, a nie — jak się powszechnie stosuje — inicjał imienia? Po pierwsze, dlatego, że imię pozwala rozpoznać płeć autora, a niekiedy też jego narodowość (należy unikać tłumaczenia imion na ich odpowiedniki polskie, chyba że jest to utrwalony zwyczaj, na przykład Karol Darwin). Jeżeli na okładce książki **The Reach of Science** znajduje się imię Henryk (Henryk Mehlberg), to wiadomo, że niezależnie od pochodzenia autora i miejsca zamieszkania czuł się on Polakiem. Poza tym warto znać imiona autorów, skoro tak często w humanistyce mówimy o osobach (przyrodnicy raczej mówią o problemach).

Dlaczego nazwisko autora kapitalikami? Z dwu powodów.

Po pierwsze, czasami czytelnik nie wie, co jest imieniem, a co nazwiskiem. Na przykład słynny ewolucjonista John Maynard Smith uchodzi wśród niewtajemni-

czonych za Smitha, który ma dwa imiona, John i Maynard. Naprawdę jednak jest to MAYNARD SMITH o imieniu John. Kapitaliki uniemożliwią tego rodzaju nieporozumienie.

Po drugie, czasami publikacje są pisane przez kilku autorów, a dodatkowo w tytule są wymieniane nazwiska. Przykład: Andrzej Łodyński, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych, *Studia Filozoficzne* 1980, nr 5, s. 19–40. Jeśli nazwisko autora/nazwiska autorów napiszemy kapitalikami (Andrzej ŁODYŃSKI, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych, *Studia Filozoficzne* 1980, nr 5, s. 19–40), to rozstrzygniemy problem, czy to sam Łodyński napisał artykuł o Kuhnie i Feyerabendzie, czy też artykuł o Feyerabendzie napisali razem Łodyński i Kuhn. Prawdą jest to pierwsze, ale nie zawsze prawda musi być tak oczywista jak w tym przypadku. Przykład: Joseph Agassi, Tristram Shandy, Pierre Menard, and All That, *Inquiry* 1971, Vol. 14, s. 152–164.

Dlaczego tytuł książki czcionką pogrubioną, a artykułu — niepogrubioną?

W najbardziej rozpowszechnionym systemie cytowań, w tak zwanym systemie PWN-owskim, zarówno tytuły książek, jak i artykułów zapisywane są kursywą. Podstawową wadą tego zapisu jest jednak to, że utrudniają one identyfikację rodzaju publikacji (książka czy artykuł?). Wprawdzie przy pierwszym cytowaniu ten problem nie istnieje — jeśli jest wydawnictwo, miejsce i rok wydania, to wiadomo, że chodzi o książkę; jeśli jest tytuł czasopisma i numer tomu, to oczywiste, że chodzi o artykuł. Co jednak przy każdym następnym cytowaniu? Jest ono skrócone, nie powtarzamy wszystkich danych bibliograficznych, a wtedy, gdy zawiedzie nas pamięć, możemy mieć trudności z odróżnieniem książki od artykułu. Czasami jednak nawet i dobra pamięć nie pomoże. Dennett napisał i książkę, i artykuł pod tym samym tytułem: **Darwin's Dangerous Idea**. Przy skróconym cytowaniu tylko rodzaj czcionki pozwoli nam odróżnić książkę od artykułu Dennetta. Autor zielonogórskiego stylu cytowania prof. Jodkowski przygotowuje książkę **Twarde jądro ewolucjonizmu**, a opublikował już artykuł „Twarde jądro ewolucjonizmu”. W systemie PWN-owskim przy skróconym cytowaniu obie te publikacje będą nie do odróżnienia.

Gdyby cytowanie dotyczyło jedynie przypisów, można by zrezygnować z proponowanego w systemie zielonogórskim umieszczania tytułów artykułów w cudzysłowach. Ale czasami tytuł artykułu chcemy podać w tekście głównym. Wów-

czas, jeśli nie umieścimy go w cudzysłowie, będzie się zlewał z sąsiednim tekstem. Trudność tę usuwamy, pisząc tytuły artykułów w cudzysłowach. W takim razie konsekwentnie stosujemy cudzysłowy także i w przypisach.

Z tego samego powodu — wyróżnienia w tekście głównym — tytuł czasopiśma należy zapisywać kursywą.

Istnieje jeszcze jedna wada systemu PWN-owskiego. Wymaga on, by słowa i wyrażenia obce pisać kursywą. Jednocześnie tytuły publikacji według tego systemu też należy pisać kursywą. Problem pojawia się wtedy, gdy w tytule publikacji występują wyrażenia obcego pochodzenia. Jak zaznaczyć „kursywę w kursywie”? Problem ten nie istnieje w zapisie zielonogórskim. Przykład: Nicholas Tiho MIROV, **The Genus *Pinus***, Ronald Press Co., New York 1967.

Przy pierwszym cytowaniu podajemy nie tylko numer strony/numery stron, ale i w nawiasach kwadratowych pierwszą i ostatnią stronę artykułu. Jest to niezwykle pomocne dla piszącego. Nie musi on powtórnie sięgać do źródeł, gdy po napisaniu całej pracy przygotowuje bibliografię. Pozwala też czasami zidentyfikować powstały błąd.

Wielokropek przy powtórным cytowaniu wskazuje, że pominięto część danych bibliograficznych.

C. Cytowanie fragmentów cudzych prac naukowych

Jeśli fragment ten jest dość długi, to zaleca się wyodrębnianie cytatu za pomocą lewostronnego indentu z niewielkim odstępem u góry i u dołu, czcionką 10 pkt, oraz z pojedynczą interlinią. Przykładem takiego zapisu jest niniejszy tekst.

Pozwala to osiągnąć pewien efekt wizualny. Tekst nie jest monotony, a zróżnicowany. Cudze myśli są wyodrębnione, łatwiej je znaleźć przy późniejszym szukaniu.

Ale jeśli cytat jest krótki, wystarczy umieszczenie go w cudzysłowie bez dzielenia go z całości akapitu. Przy dłuższym cytacie cudzysłowy są niepotrzebne, gdyż tę funkcję pełnią indent i pozostałe cechy tekstu.

Osobną sprawą jest cytowanie prac nieprzetłumaczonych na język polski. Cytowanie fragmentów w brzmieniu oryginalnym, a jeszcze bardziej: i w polskim, i w oryginalnym — jest naganne. Od tej zasady istnieje wyjątek: można, a nawet należy cytować tekst w brzmieniu oryginalnym, jeśli istnieje ważny powód, by tak

czynić. Na przykład tekst oryginalny posiada pewną ważną cechę, której nie daje się odtworzyć w polskim tłumaczeniu (może być dwuznaczny lub aluzyjny i polski przekład tę dwuznaczność lub aluzyjność gubi; gdy występuje gra słów, a tej z reguły nie można odtworzyć w języku polskim i tym podobne). Takim ważnym powodem może być też polemika z innym autorem, który odnosił się do cytowanego fragmentu i naszym zdaniem popełnił błąd. Wtedy trzeba zacytować tekst oryginalny, żeby czytelnik uwierzył nam, a nie autorowi, z którym polemizujemy. Jeszcze innym powodem może być smaczek oryginalnego tekstu, zgrabne brzmienie, dosadny sens i tym podobne, co powoduje, że warto fragment zacytować w oryginale. Cytat taki, zależnie od wagi, umieszczamy bądź w tekście głównym, bądź w przypisie.

D. Sporządzenie bibliografii

Pozycje bibliografii powinny być sortowane alfabetycznie od nazwisk autorów (które również zapisujemy kapitalikami). Przykłady:

BOYER Pascal, „Religion: Bound to Believe?”, *Nature* 2008, Vol. 455, s. 1038–1039.

DARWIN Karol, **O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt**, przeł. Szymon Dickstein i Józef Nusbaum, *Arcydzieła Wielkich Myślicieli*, Ediciones Altaya Polska & DeAgostini Polska, Warszawa 2001.

Krzysztof J. Kilian



ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy — 2022, t. 19, nr 1

Philosophical Aspects of Origin

s. 243–254



<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/issue/view/21/47>

Publishing Policy

Published online: August 18, 2022.

Philosophical Aspects of Origin (Polish title: *Filozoficzne Aspekty Genezy*) (ISSN 2299-0356) is an online philosophical journal devoted to the problem of origin — of the universe, the first life, subsequent life forms, man, mind, consciousness, language, scientific theories, religions etc. The scope of the journal also covers philosophical or methodological analysis of theories or beliefs related to the problem of origin.

We accept submissions written in Polish and, starting from 2014, in English: this includes articles, polemics, translations, book reviews and letters to the editor. In 2022, the journal became a biannual.

Manuscripts should be sent to the deputy editor-in-chief's e-mail address (g.malec@fag.ifil.uz.zgora.pl). You can also use our online submission system (<https://fag.ifil.uz.zgora.pl/index.php/fag/about/submissions>). Manuscripts written in Polish should be accompanied with a summary and keywords, in both Polish and English, and an English title should also be provided. Authors of manuscripts written in English should include a summary and keywords in English only.

The reviewing process in *Philosophical Aspects of Origin* is based on the *double-blind* principle, where neither the reviewers nor the author know each other's personal details. It is, however, the responsibility of an author to compose the manuscript in such a way so as to conceal his or her identity. Any content that might reveal an author's identity can be added later, after the manuscript has



been accepted for publication. The names of all of the reviewers who contributed to a given volume are provided in the last issue of each volume.

All submitted manuscripts, after initial acceptance by the editor-in-chief, are sent to two independent reviewers affiliated at academic institutions different to that of the author. Based on the opinions of the reviewers, the editorial board will decide whether or not to accept the text in question for publication. Accepted manuscripts, after the typesetting and text makeup processes have been completed, will be sent back to the author(s) as proofs for final adjustment. *Where no proofread version of an article has been sent back by the specified deadline, it will be assumed that the author agrees that no corrections are necessary and that the article can be published as is.*

The editorial board of *Philosophical Aspects of Origin* will do their utmost to publish the accepted PDF version of the article online as quickly as possible. It should be kept in mind, however, that the order of articles in a given volume is decided only after the volume has been closed to further submissions; hence, until then the page numbering of the articles should be treated as temporary.

Ensuring that good scientific practices are being promoted, the editorial board of *Philosophical Aspects of Origin* actively opposes *ghostwriting* and *guest authorship*. “Ghostwriting” is related to not mentioning the name of an individual who has contributed significantly to the article and should be considered the author or a co-author. “Guest authorship” means mentioning an individual as a co-author despite the fact that his or her contribution is negligible or nonexistent. The above are examples of scientific misconduct; hence, any improprieties of this sort that are uncovered will be appropriately documented and publicized. The editorial board will contact the relevant authorities, including the institutions employing the authors of the manuscript in question, as well as other relevant academic institutions or journals. Therefore, all prospective authors are hereby asked to provide appropriate information about who contributed to the work being submitted, and to what extent this was the case. Authors are responsible for ensuring that any such information is true and correct. All queries pertaining to such matters should be addressed to: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Authors submitting their work are required to confirm the relevant data in our Submission Preparation Checklist. We accept the definitions of “author” and “contributor” formulated by The International Committee of Medical Journal Edi-

tors. All those involved in the running of our journal are excluded from decisions relating to their own texts, and from activities leading to situations in which a conflict of interest may be expected to arise. All queries pertaining to such matters should be addressed to: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

All decisions concerning the acceptance or rejection of submitted texts are to be made by our editorial board after completion of a double-blind process of peer-review. Any such decision will be final and only subject to revision in special cases — e.g., when it transpires that there is a reasonable basis for supposing that a conflict of interest is involved, or that reviews exhibit bias. In such situations, the editor-in-chief can be asked to supply an additional evaluation, and the text will then be accepted or rejected on that basis. Each and every complaint or appeal will be considered by our editorial board as promptly as possible. All queries pertaining to such matters should be addressed to: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

All parties involved in the publication process — authors, co-authors, subject editors, reviewers and all members of the editorial board — should in every instance disclose any circumstances potentially affecting their capacity to adopt an objective standpoint when considering a specific topic or evaluating works by others. Any conflict of interest, or situation that might be considered to constitute such a conflict, should be reported immediately. Each and every case of this sort will be considered by our editorial board as promptly as possible. The editorial board also asks authors to provide the details regarding the funding schemes or funding bodies connected to the submitted manuscript. Submitted manuscripts must be original work and not previously published. Also, there can be no conflicts of interest relating to the financial ties of authors with individuals or institutions such as could negatively influence their research findings. All queries about such matters should be addressed to: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

All materials published in *Philosophical Aspects of Origin* fall under the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International Public License (CC-BY-NC 4.0). Under this kind of license you are free to use all our material, but must give appropriate credit, provide a link to the license, and indicate if changes have been made. You may not use such material for commercial purposes. If you would like to make use of our materials for commercial purposes, please contact us at: info@fag.ifil.uz.zgora.pl.

Citation Rules

Abridged Version

Citation numbers should be placed **AFTER** punctuation marks, rather than before (i.e., after a full stop, semi-colon, or comma).

When providing a link to the full, online version of the cited text, you should shorten the link using one of the internet platforms such as <https://tiny.pl/> or <https://cutt.ly>. Shortened links should look like this: <https://cutt.ly/LvvW49N> [24.11.2019]; <https://tiny.pl/r82b2> [24.11.2019]. The link should be followed by the date of the last access, written in [dd.mm.year] format: i.e. [24.11.2017].

A. Quoting Books

(a) First citation: author's name (surname in small caps); title in bold typeface; if the book is translated from a foreign language, then the translator's name should be indicated after the title; if the book has been published as a part of a series, then the name of the series ought to be written in italics, while its number should be written in normal typeface after the comma; publisher; publication location; year; page number(s). Examples:

Karín KNORR-CETINA, **The Manufacture of Knowledge**, Pergamon, New York 1981, pp. 395–396; Richard DAWKINS, **The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design**, Norton & Company, London & New York 1986, p. 142.

(b) Subsequent citations: author's last name (in small caps); abbreviated title (or the whole title when it is short) ending with an ellipsis (which is treated as a punctuation mark substituting all the other bibliographical data of the text, rather than only the further part of the title); page number(s). Examples:

KNORR-CETINA, **The Manufacture...**, pp. 395–396; DAWKINS, **The Blind Watchmaker...**, p. 48.

B. Quoting Articles, Reviews, etc.

(a) First citation: author's name (last name in small caps); title in inverted commas; in the case of a translation, "trans." followed by the translator's name; the name of the journal in italics and the year of publication; the number of the volume, issue or part of the volume; the page number; the first and last page of the

text in square brackets; if the article appeared in a collective work, the citation should list the name of the editor followed by the abbreviation “ed.” (in brackets) or its equivalent in other languages after the title or after the name of the translator; title of the collective work; publisher; place and year of publication; page (the first and the last page of the text in square brackets). Examples:

Dieter MÜNCH, “Minds, Brains and Cognitive Science”, in: Armin BURKHARDT (ed.), **Speech Acts, Meaning and Intentions: Critical Approaches to the Philosophy of John R. Searle**, De Gruyter, Berlin 1990, p. 372 [367–390]; Gonzalo MUNÉVAR, “Allowing Contradictions in Science”, *Metaphilosophy* 1982, Vol. 13, No. 1, p. 76 [75–78].

(b) Subsequent citations: author’s last name (in small caps); abbreviated title ending with an ellipsis; page number(s). Examples:

MÜNCH, “Minds, Brains...”, p. 373; MUNÉVAR, “Allowing Contradictions in Science...”, p. 77.

C. Quoting Excerpts from Other Authors’ Scientific Papers

If the excerpt extends beyond just a few words, separating it from the rest of the text as an indented block quote is highly recommended: use left-side indentation combined with a small space at the top and bottom, change the font size to 10 points, and apply single-line spacing. This paragraph serves as an example of said format:

This allows us to achieve a certain visual effect. The text becomes less monotonous and more nuanced and appealing. Excerpts taken from other people’s work are highlighted and, consequently, easier to find again later.

However, if the quote is short, it will suffice to put it in quotation marks. In the case of longer excerpts, inverted commas should not be used, as the indentation and other typesetting changes produce the same effect.

D. References

The list of references should be sorted alphabetically by authors’ last names. It should look like this:

BOYER Pascal, “Religion: Bound to Believe?”, *Nature* 2008, Vol. 455, pp. 1038–1039.

MUNÉVAR Gonzalo, “Allowing Contradictions in Science”, *Metaphilosophy* 1982, Vol. 13, No. 1, pp. 75–78.

Full Version (Explanations Included)

Submitted texts should use the so-called “Zielona Góra Citation System” developed by Professor Kazimierz Jodkowski, the founder of *Philosophical Aspects of Origin*. Here we provide examples of the proper use of that system, and explain them further down below.

First and foremost, citation numbers should be placed **AFTER** punctuation marks, rather than before (i.e., after a full stop, semi-colon, or comma). This is where our system deviates from the so-called PWN (Polish Scientific Publishers) standard, according to which the superscript numeral is placed before the punctuation mark, after the last word. Unfortunately, the PWN standard can sometimes engender misunderstandings and silly situations, such as these:

(a) Let us suppose that we want to put a citation number at the end of a sentence that ends like this: “[...] in the U.S.”. Where, in such a case, should we put it? Before the full stop? This would clash with one of the functions of the full stop, because not only does it end the sentence, but it also indicates an abbreviation; hence, putting the superscript numeral in front of it will undermine the latter function and make the sentence opaque. On the other hand, this problem disappears when we put it after the punctuation mark.

(b) Let us suppose that we want to put such a number at the end of a sentence discussing the number of atoms in the universe, whose closing words are “[...] is 10^{80} ”. Adhering to the PWN standard, we should put the citation number before the full stop, thus generating a faulty statement: “[...] is 10^{805} ”. In the Zielona Góra System this problem does not exist, as the citation numeral comes after the punctuation mark, giving us “[...] is 10^{80} .⁵”

When providing a link to the full, on-line version of the cited text, you should shorten the link by means of internet platforms such as <https://tiny.pl/> or <https://cutt.ly>. Shortened links should look like this: <https://cutt.ly/LvvW49N> [24.11.2019]; <https://tiny.pl/r82b2> [24.11.2019]. The link should be followed by the date of the last access, written in [dd.mm.year] format: i.e. [24.11.2017].

A. Quoting Books

(a) First citation: author’s name (surname in small caps); title in bold typeface; if the book is translated from a foreign language, then the translator’s

name should be indicated after the title; if the book has been published as a part of a series, then the name of the series ought to be written in italics, while its number should be written in normal typeface; publisher; publication location; year; page number(s). Examples:

Richard DAWKINS, **The Blind Watchmaker: Why the Evidence of Evolution Reveals a Universe without Design**, Norton & Company, London & New York 1986, p. 142; Paul K. FEYERABEND, **Against Method**, Verso, London 1993, p. 211.

(b) Subsequent citations: author's last name (in small caps); abbreviated title (or the whole title when it is short) ending with an ellipsis (which is treated as a punctuation mark substituting all the other bibliographical data of the text, rather than only the further part of the title); page number(s). Examples:

DAWKINS, **The Blind Watchmaker...**, p. 142; FEYERABEND, **Against Method...**, p. 211.

B. Quoting Articles, Reviews, etc.

(a) First citation: author's name (last name in small caps); title in quotation marks; in the case of a translation, "trans." followed by the translator's name; the name of the journal in italics and the year of publication; the number of the volume; the number or part of the volume; the page number; the first and last page of the text in square brackets; if the article appeared in a collective work, the citation should list the name of the editor followed by the abbreviation "ed." (in brackets) or its equivalent in other languages after the title or after the name of the translator; title of the collective work; publisher; place and year of publication; page (the first and the last page of the text in square brackets). Examples:

Dieter MÜNCH, "Minds, Brains and Cognitive Science", in: Armin BURKHARDT (ed.), **Speech Acts, Meaning and Intentions: Critical Approaches to the Philosophy of John R. Searle**, De Gruyter, Berlin 1990, p. 372 [367–390]; Gonzalo MUNÉVAR, "Allowing Contradictions in Science", *Metaphilosophy* 1982, Vol. 13, No. 1, p. 76 [75–78].

(b) Subsequent citations: author's last name (in small caps); abbreviated title ending with an ellipsis; page number(s). Examples:

MÜNCH, "Minds, Brains...", p. 372; MUNÉVAR, "Allowing Contradictions in Science...", p. 76.

Why do we prefer this method over more conventional ones?

Some authors, when referring to a given publication in the main text or a footnote, give the name of the author and the year of publication. To do so, they may use such formats as: Feyerabend 1965, Feyerabend [1965] or [Feyerabend 1965]. They add page number(s) after a comma or a colon: [Feyerabend 1965, p. 34] or [Feyerabend 1965: 34]. Full bibliographical details are then provided in the bibliographic index at the end of the publication. Some authors go even further and get rid of the author's name altogether, replacing it with the number of the entry in the bibliographic index, i.e. [34, p. 17] or [34: 17]. This citation system, together with its many variants, is arguably the worst possible one for researchers in the humanities; it has some serious flaws that I will now proceed to set out.

1) The method is good for citing works in the area of the natural sciences, where the only important thing is to pinpoint when, and by whom, a given discovery was documented in a publication, and not what the publication's title was. However, in the humanities, apart from the author's name and the year of publication, the title is also relevant. Let us imagine an essay which states: "As Popper showed in 1959, though it was contested by Kuhn in 1962...". It sounds bizarre, doesn't it? That is because we would normally phrase it like this: "As Popper showed in **The Logic of Scientific Discovery**, though it was contested by Kuhn in **The Structure of Scientific Revolutions**...".

2) Another major flaw of this method is that it is extremely easy to make a mistake. A finger might slip and we end up with a wrong date or a wrong letter (a, b, c, etc.) differentiating multiple publications by the same author during one year. On the other hand, when we make a small mistake in the title it is still recognizable. An author publishing a text in our journal had originally employed the method in question. When trying to adjust his work to comply with the Zielona Góra standard, he encountered difficulties due to errors that became apparent and hard to correct. This particular flaw is more forgiving towards works in the area of the natural sciences, as they tend to be shorter and cite less sources. As a result, it is much easier to avoid committing errors. However, texts in the humanities can be up to several times longer and contain many more bibliographical sources.

3) The third defect of the PWN standard is that it makes the footnotes for ancient writers appear quite odd: Aristotle 1985, Plato 2003, and so on. Providing the title of a publication or its abbreviation in accordance with Zielona Góra system appears natural regardless of the era in which the cited author lived. This

flaw is not as striking in works from the natural sciences, as they most frequently refer only to relatively recent publications. Usually, a physicist or astronomer will not be concerned with what Newton or Copernicus had to say about a given subject.

4) The last flaw of this system that we want to point out pertains to citations of authors who have “common” last names. Sometimes one needs to cite several people of the same name (e.g., Hintikka, or Nagel). It then becomes impossible to avoid mentioning the name, and so the approach becomes inconsistent: on one occasion the name is given, on another not.

All of the defects listed above can be avoided by simply providing the first and last name, title, and other bibliographical data for the publication, while quoting.

Why the first name and not, as is usually the case, just the initial? Firstly, because sometimes the name allows us to recognize the gender of the author, and on occasion even their nationality. (We recommend that authors avoid translating names into their Polish equivalents, unless they have already entered common use, as is the case with, for example, Karol Darwin.) If the name Henryk (Henryk Mehlberg) appears on the cover of the book **The Reach of Science**, it is clear that regardless of the author’s origin and place of residence, he identified as a Pole. Besides, it is simply worth knowing the names of the authors, as people are so frequently the object of our discussions in the humanities (as opposed to in the natural sciences, which deal mainly with problems for their own sake).

Why should the author’s last name be in small caps? For two reasons.

Firstly, sometimes the reader does not know what corresponds to the person’s first name, and what to their last name. For example, John Maynard Smith, the famous evolutionist, may pass among those who lack the necessary knowledge as a Smith with two Christian names: John and Maynard. However, his full last name is in fact MAYNARD SMITH, and his first name is John. Small caps prevent these misunderstandings.

Secondly, sometimes publications are written by several authors, and some names are also mentioned in the title. An authentic example: Andrzej Łodyński, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych, *Studia Filozoficzne* 1980, No. 5, pp. 19–40. If we write the name of the author(s) in small caps (Andrzej ŁODYŃSKI, Thomas S. Kuhn, Paul K. Feyerabend i problem niewspółmierności teorii naukowych, *Studia Filozoficzne* 1980, No. 5,

pp. 19–40), we disambiguate between Łodyński alone writing an article on Kuhn and Feyerabend, and Łodyński and Kuhn jointly penning one that is exclusively about Feyerabend. The former is correct here, but it need not always be so readily apparent. Another authentic example: Joseph Agassi, Tristram Shandy, Pierre Menard, and All That, *Inquiry* 1971, Vol. 14, pp. 152–164.

Why should the title of a book be in bold, and the title of an article not?

In the most popular Polish citation system — the so-called PWN standard — both book and article titles are written in italics. The primary disadvantage of this approach is that it makes it more difficult to identify the type of the publication (is it a book or an article?). Although it does not pose any problems in the first citation — if the publisher, place and year of publication are present, then we know we are dealing with a book, whereas if we see the title of a journal and then the issue number it suggests an article. But what happens with each subsequent citation? It is abbreviated: we do not repeat all the bibliographical details and so, if our memory fails us, we will have trouble deciphering whether we are dealing with an article or a book. Sometimes even a good memory won't help! Dennett wrote a book and an article with the same title: **Darwin's Dangerous Idea**. With an abbreviated citation, only the typeface will allow us to distinguish between the book and the article. Under the PWN System, these two publications are indistinguishable.

If citation rules applied exclusively to footnotes, then we might desist from placing article titles in inverted commas as recommended under the Zielona Góra Citation System. However, we sometimes want to include the title of an article in the main text. In such cases, if we do not put the title in inverted commas, then it will get mixed up with the rest of the text. We eliminate this difficulty by putting the titles of articles in inverted commas — and so, for the sake of consistency, should also do so in footnotes.

For the same reason — that of being rendered distinctive in the main text — journal titles should be written in italics.

An additional disadvantage of the PWN System is that it requires foreign words and expressions to be italicised, even as its norms demand that article titles be likewise written in italics. This leads to a problem when the publication title contains foreign expressions. How to mark italics within italics? This problem is

solved by the Zielona Góra System. An authentic example: Nicholas Tiho MIROV, **The Genus *Pinus***, Ronald Press Co., New York 1967.

In the first citation, aside from the specified page number, the first and the last page of the article should be indicated in square brackets. Experience shows that it is extremely helpful from the author's perspective — they do not then need to revisit their sources when preparing their bibliography. It can also, on some occasions, help to identify errors.

In subsequent citations, an ellipsis is employed to indicate that some of the bibliographical data has been omitted.

C. Quoting Excerpts from Other Authors' Scientific Papers

If the excerpt extends beyond just a few words, separating it from the rest of the text as an indented block quote is highly recommended: use left-side indentation combined with a small space at the top and bottom, change the font size to 10 points, and apply single-line spacing. This paragraph serves as an example of said format:

This allows us to achieve a certain visual effect. The text becomes less monotonous and more nuanced and appealing. Excerpts taken from other people's work are highlighted and, consequently, easier to find again later.

However, if the quote is short, it will suffice to put it in quotation marks. In the case of longer excerpts, inverted commas should not be used, as the indentation and other typesetting changes produce the same effect.

Quoting works not translated into Polish is another important issue here. Quoting a text in its original language is strongly discouraged, and quoting both the original and the translation even more so. There is one exception to this rule: authors can, and even should, quote the original text if there exists an important reason to do so — e.g., if the original has some important features that cannot be properly translated into Polish (such as a certain ambiguity or allusiveness that could get lost in translation, or perhaps a play on words that usually cannot be reproduced in other languages, etc.). Another such reason might be that we are arguing against some author who referred to the passage in question and, in our opinion, was mistaken. In this case, we need to quote the original so that the reader believes us rather than the author we are arguing against. Yet another

reason could be that the original text possesses some unique quality we wish readers to savour, such as its particularly deft phrasing or the acuity with which it puts across some point, such that the excerpt merits being quoted in its original version. Depending on the length of such quote, we may include it in the main text or as a footnote.

D. References

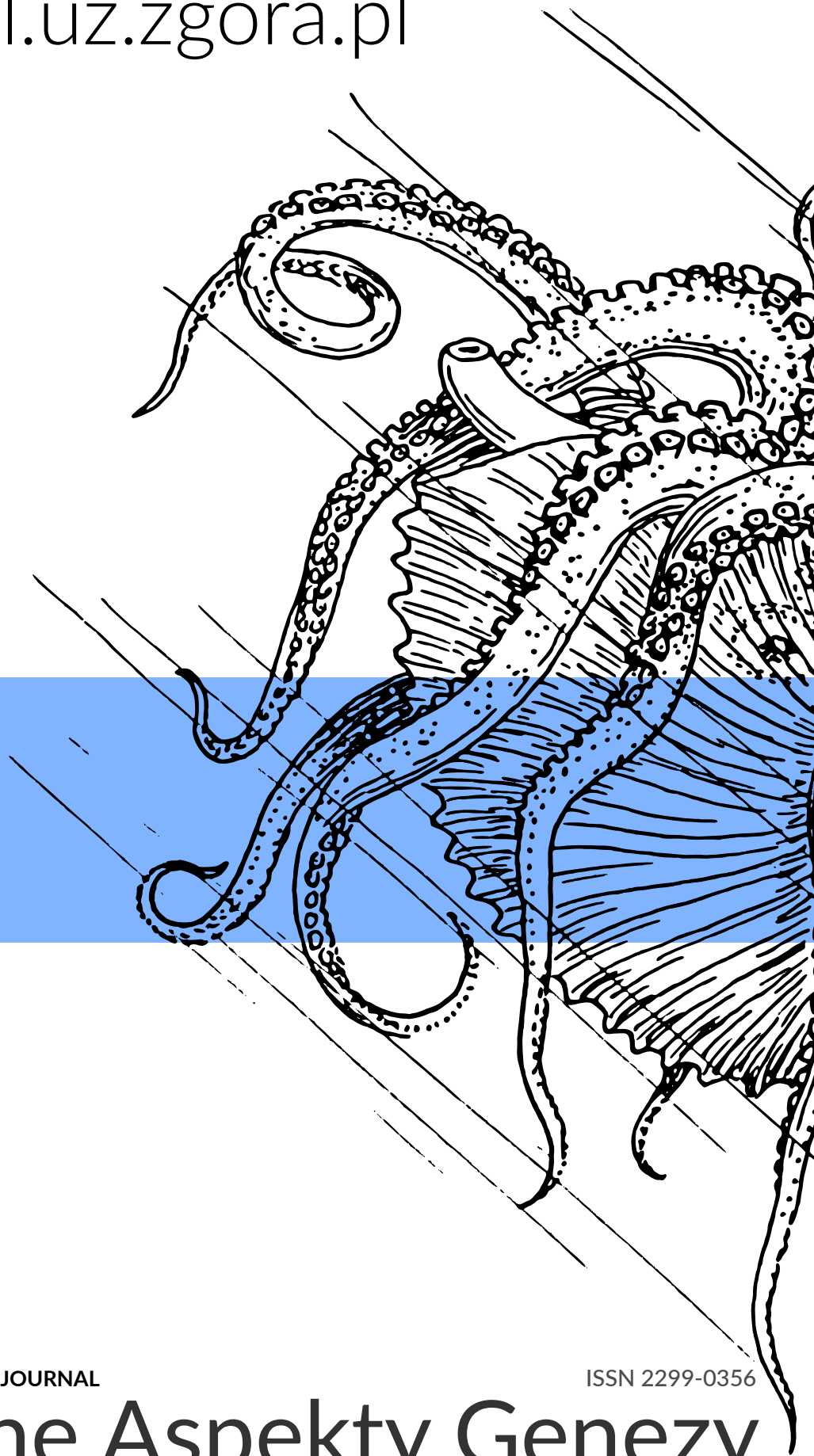
The list of references should be sorted alphabetically by authors' last names. It should look like this:

BOYER Pascal, "Religion: Bound to Believe?", *Nature* 2008, Vol. 455, pp. 1038–1039.

MUNÉVAR Gonzalo, "Allowing Contradictions in Science", *Metaphilosophy* 1982, Vol. 13, No. 1, pp. 75–78.

Krzysztof J. Kilian

www.fag.ifil.uz.zgora.pl



CZASOPISMO INTERNETOWE/ONLINE JOURNAL

ISSN 2299-0356

Filozoficzne Aspekty Genezy

Philosophical Aspects of Origin

PÓŁROCZNIK/BIENNIAL

2022

tom
vol. **19(1)**