

**MOŻLIWOŚĆ ZGŁĘBIANIA PIĘKNA WSZECHŚWIATA
W SKALI MIKRO I MAKRO
JAKO JEDNA Z REALIZACJI GODNOŚCI NAUKOWCA**

Prof. dr hab. Roman Stanisław Ingarden
Instytut Fizyki, Uniwersytet Mikołaja Kopernika
ul. Grudziądzka 5, 87-100 Toruń
(adres pryw.: ul. Kraszewskiego 22 m. 28, 87-100 Toruń)

Prof. dr hab. Julian Ławrynowicz
Instytut Fizyki, Uniwersytet Łódzki
Instytut Matematyczny PAN
jlawryno@uni.lodz.pl

Streszczenie

Dzięki zdobyczom nauki badacz wszechświata może zgłębiać jego piękno zarówno w skali mikro jak i makro i w ten sposób realizować swą godność przez podziwianie dzieł i praw pochodzących od Stwórcy. W swych przemyśleniach powołujemy się na korespondencję Ojca pierwszego z nas, filozofa, z karmelitanką św. Edytą Stein oraz na publikacje i wypowiedzi bliskich nam z racji naszej specjalności fizyków: Maxa Plancka, Luisa księcia de Broglie’a, Wernera Heisenberga, Erwina Schrödingera i Paula Adriana Maurice’a Diraca.

Abstract: Possibility of considering deeply the universe beauty in micro and macro scale as one of realizations of the scientist dignity

Due to the achievements of science, a scientist and researcher of the universe may deeply consider its beauty both in micro and macro scale – in this way realizing his dignity through the admiration of the works and laws coming from the Creator. In our considerations we include the correspondence between the father of the first of us, a philosopher, with Carmelitan saint Edith Stein, and the publications and statements made by physicists close to us as specialists in the same area of science: M. Planck, L. Count de Broglie, W. Heisenberg, E. Schrödinger, and P. Dirac.

Wprowadzenie

O ile w zakresie fizyki i tzw. historii naturalnej wszechświat w skali mikro odnosimy do nanometrów, a w skali makro do lat świetlnych, w zakresie filozofii odniesiemy je do dwóch lub kilku osób, a w skali makro – do krajów i narodów.

1. Wspólne zgłębianie piękna wszechświata przez Edytę Stein i Romana Ingardena w skali mikro

Św. EDYTA STEIN (od roku 1933 siostra Teresa Benedykta od Krzyża OCD – karmelitanka bosa) urodziła się w roku 1891 we Wrocławiu, a ojciec pierwszego z autorów tego artykułu – ROMAN INGARDEN – w roku 1893 w Krakowie, byli więc prawie rówieśnikami jako studenci, a następnie doktoranci znanego filozofa, Profesora EDMUNDA HUSSERLA w Getyndze, a potem we Fryburgu Bryzgijskim.

Również ich prace doktorskie: Edyty – *Zum Problem der Einfühlung* (O zagadnieniu wczucia, opublikowana 1918) i Romana – *Intuition und Intelekt bei H. Bergson* (Intuicja i intelekt wg H. Bergsona, 1918, opubl. 1922) powstawały mniej więcej równolegle. Implikuje to w znacznej mierze tematy wspólnego zgłębiania piękna wszechświata, jakie przewijają się przez listy Edyty do Romana¹

WSPÓŁTWORZENIE PIĘKNA ROZPRAWY NAUKOWEJ. Jednym z przejawów *godności* autora jest piękno jego dzieła – Edyta pragnęła, by dysertacja doktorska Romana była perfekcyjna w detalu:

Drogi Panie, Fryburg, 5. I. 17
wywód na temat poznania logicznego i geometrycznego (strona 177 i następne) wydaje mi się nie dość jasny. Gdyby Pan spróbował odwołać się do odpowiednich fragmentów omawianej części (że materia i intelekt „zdzążają ku przestrzeni”), może byłoby to bardziej zrozumiałe.

12. I. 17. ... *Bardzo nalegałam, żeby [Mistrz] przeczytał Pańską pracę, co zresztą trafiło mu do przekonania. Odtąd Pańska i moja praca spoczywają pospołu na jego pulpicie pod oknem. ... Najserdeczniejsze pozdrowienia*
Edith Stein

PIĘKNO PRZYJAŹNI. Każdy z nas odczuwa potrzebę przyjaźni, której piękno przyczynia się do kształtowania *godności* jej partnerów i zgłębiania piękna wszechświata. Wyraża to przytoczony fragment listu Edyty do Romana:

Kochany, Na 24. XII. 17
w ten wieczór jeszcze raz chciałabym być przy Tobie i powiedzieć Ci niejedno, w czym winna Ci jestem wyjaśnienie. ... Dobrze wiesz, że spodziewam się po Tobie ogromnie dużo pod względem naukowym. I, co więcej, głęboko wierzę, że potrafisz znów zbudzić się do pełni życia. I życzę Ci takiej jego pełni i bogactwa, jakie tylko świat może ofiarować. ... Twoja Edith

PIĘKNO WEWNĘTRZNEGO ZAANGAŻOWANIA W SŁOWO PISANE I MÓWIONE. Przejawem *godności* autora listu czy rozmówcy powinno być pełne wewnętrzne zaangażowanie w słowo pisane i mówione:

¹ Listy Edith Stein do Romana Ingardena, *Spór o prawdę istnienia*, Tow. im. Edyty Stein, Kraków-Warszawa 1994. Zbiór zawiera 161 zachowanych listów i 3 aneksy: – R. S. Ingarden, *Z dokumentów rodzinnych i wspomnień o ojcu*, s. 357–276. – R. Ingarden, *Edyta Stein o swojej działalności jako asystentka Husserla*, s. 277–285. – R. Ingarden, *O badaniach filozoficznych Edith Stein*, s. 286–310.

Najdroższy Przyjacielu,

Fryburg, 12. 5. 18

Widzi Pan, od chwili naszego rozstania wszystkie Pańskie listy (za wyjątkiem pierwszego, napisanego do mnie z Getyngi) były dziwnie puste i pozbawione prawdziwego, wewnętrznego zaangażowania, jak to bywa wówczas, gdy piszemy nie z potrzeby, a „z obowiązku”. Sądzę, że uznałabym to za przewrażliwienie – takie odczucia traktuję bardzo krytycznie – gdybym dla porównania nie miała Pańskich listów z ubiegłego roku, które pozwalały mi rzeczywiście uczestniczyć w Pana życiu i gdybym nie mogła się powołać na to co Pan czuł ... Szczerze Panu oddana

Edith Stein

PIĘKNO MATCZYNEJ MIŁOŚCI. Szczególną godność posiada Matka, a miłość do Matki dodaje godności jej dziecku i pozwala mu głębiej wniknąć w zrozumienie piękna wszechświata:

Drogi Panie,

[Schweinfurt] Hof, 1. VIII. 22, godz. 3 nad ranem

Ostatnie 6 tygodni spędziłam we Wrocławiu. Po moim przejściu na katolicyzm moja Matka sądziła, że mój pobyt w jej domu nigdy już nie będzie możliwy. Teraz pokazałam jej, że jest to jednak realne, i bardzo chciałaby mieć mnie znów na stałe przy sobie, Całą zimę będę prawdopodobnie we Wrocławiu. Może udałoby się nam wtedy porozmawiać

Moc pozdrowień Edyta Stein

PIĘKNO POWOLANIA DO MIŁOŚCI. Piękne powołanie do Edyty było powołaniem do miłości:

Drogi Panie,

Kolonia-Lindenthal, 27. XI. 33

i Panu przyjdzie odebrać teraz pierwsze pozdrowienia z milczącej celi mojego azylu. Mogłam się łatwo domyśleć, że mego kroku nie powita Pan od razu z radością. Ale czy wszyscy moi starzy przyjaciele nie powinni raczej cieszyć się ze mną, że znalazłam się w końcu tam, gdzie od dawna jest moje miejsce? Nie była to przecież żadna nowa decyzja, lecz tylko urzeczywistnienie dawno już powziętego zamiaru, do którego impuls dały okoliczności chwili. ... najserdeczniejsze życzenia i moc pozdrowień...Pańska Edith Stein

PIĘKNO TĘSKNOTY ZA ODWIECZNĄ OJCZYZNĄ. Ostatni z opublikowanych 161 listów Edyty do Romana zawiera opis piękna przeżycia tęsknoty za odwieczną Ojczyzną:

Pax Xi! Drogi Panie,

Kolonia-Lindenthal, 6. V. 38

wiem ... dobrze, czym jest dla Pana śmierć Husserla. Nie wiem natomiast, czy napisano Panu coś bliżej na ten temat. W ostatnich tygodniach swego życia oderwał się zupełnie od spraw tego świata, również od swojej pracy, jedynym zaś, co zaprzętało jeszcze jego myśli, była tęsknota za odwieczną Ojczyzną. Było to więc błogosławione umieranie, które nie pragnie dla siebie żałoby tych, co zostają. Nie zwalnia nas to jednak od długu wdzięczności, jaki winni jesteśmy dziełu jego życia. ... Moc serdecznych pozdrowień dla Pana i Pańskich najbliższych

Pańska siostra Teresa Benedykta od Krzyża O.C.D.

2. Wspólne zgłębianie piękna wszechświata przez Edytę Stein i Romana Ingardena w skali makro

Przechodząc do relacji o zgłębianiu przez Edytę i Romana piękna wszechświata w skali makro, skoncentrujemy się na trzech przejawach godności w ich przyjaźni: wspólnego kontemplowania piękna natury, piękna patriotyzmu i piękna skoordynowanej międzynarodowej wymiany kulturalnej,

PIĘKNO GÓRSKIEGO KRAJOBRAZU. Zacytujemy tu przekaz Edyty z kontemplacji piękna Belchen – trzeciego co do wysokości (1415 m n.p.m.) szczytu Szwarcwaldu:

Drogi Panie, Herzogenhorn, 7. VIII. 17 (do około 20. VIII)
od wczoraj jestem tu, na górze, jest prześlicznie, na wysokości tysiąca czterystu metrów, bardzo cicho i samotnie, i wspaniały widok na Belchen. Dzisiaj po południu zejdę do Husserla, który już od ośmiu dni jest w Bernau. Z pewnością ucieszy się, jeśli przyjedzie Pan jesienią. ... Moc pozdrowień
Edith Stein

PIĘKNO PATRIOTYZMU. Wybraliśmy dwa fragmenty z listów Edyty do Romana – na temat *Ziemi obiecanej* Reymonta i próby Edyty, by „zajrzeć do wnętrza narodu polskiego”:

Drogi Panie, Fryburg, 2. VI. 18
Parę miesięcy temu przeczytałam powieść Reymonta – Łódź² – która wywarła na mnie ogromne wrażenie. Jest to być może najbardziej przejmujące oskarżenie kapitalizmu, z jakim zetknęłam się kiedykolwiek, właśnie dlatego, że nigdy nie zostaje wyrażone wprost w sposób tendencyjny. Poza tym zachwycalam się tym, co imponowało mi już w Chłopach: siła, z jaką miasto zostało uchwycone i pokazane jako jedna żyjąca istota ... Pańska Edith Stein
5. VII. 18. ... szukam ... sposobności, by na żywo zajrzeć do wnętrza serca narodu polskiego, to znaczy w głąb tych kręgów, które są nosicielami życia politycznego. W tym celu trzeba by naturalnie sięgnąć do źródeł. Chciałabym przeczytać listy Kościuszki, Dąbrowskiego i innych takich osób. Ale oczywiście wszystko to jest tylko po polsku. Pamiętniki Czartoryskiego istnieją też we francuskim i niemieckim przekładzie. Kiedyś spróbuję je zdobyć.
Pozdrawiam najserdeczniej Pańska Edith Stein

PIĘKNO MIĘDZYNARODOWEJ WYMIANY KULTURALNEJ. W pewnej mierze Edyta była prekursorem współczesnej idei międzynarodowych umów kulturalnych, stwarzających klimat pięknego poszanowania godności partnerów:

Drogi Panie, Fryburg, 2. VI. 18
Może zainteresuje Pana następujący projekt. Przypomina mi trochę pomysł, z którym sama nosiłam się kiedyś, by w różnych krajach tworzyć instytuty do spraw „wymiany kulturalnej”, które służyłyby zadziergnięciu

² Łódź – pierwotny tytuł *Ziemi obiecanej* (1899) Reymonta, wydanej po niemiecku w roku 1917.

wzajemnego porozumienia. ... Według mnie powinni to być nie tylko wybitni uczeni niemieccy, których i dawniej nigdy nie brakło, a którzy jednak nie umieli przekazać dostatecznej wiedzy o zagranicy, lecz także reprezentanci dawnych krajów. I tak na przykład w przypadku historii Polski i literatury polskiej życzyłabym sobie koniecznie Polaka. Pańska Edith Stein

PIĘKNO PROMIENIOWANIA PRZYJAŹNI. Cechą przyjaźni Edyty i Romana było promieniowanie uczucia na dalsze osoby, np. na pierwszego z nas, Romana Stanisława, syna Romana:

Drogi Panie, [Wrocław] 9. X. 20
poczta okazała wyrozumiałość, dostarczając mi szybko list z podaną w nim wiadomością³. Przyjmuję ją jako prezent urodzinowy⁴, sprawiła mi bowiem ogromną radość. Nie zwlekając biorę się więc do pisania, aby to Panu oznajmić, ... W Zakopanem na pewno znajdzie się człowiek, który będzie mógł sfotografować całą rodzinę. Strasznie bym się ucieszyła, gdybym dostała to zdjęcie. ... Moc serdecznych pozdrowień Pańska Edith Stein

Obszerny zbiór 350 listów Edyty Stein opublikowało w roku 1979 Wyd. OO. Karmelitów Bosych w Krakowie⁵. Zawiera on 13 listów do Romana Ingardena.

3. Fizycy o zgłębianiu piękna wszechświata w skali mikro i makro

Zważywszy, że pojęcie *kwantu* powstało już przed ponad 100 laty (MAX PLANCK 1900), jakaś nowa jego interpretacja mogłaby się raczej wydawać spóźniona. Ale w nauce wszystko jest zawsze otwarte i jakby czeka na propozycje ulepszeń. Ostatnio prof. Janusz Sytnik-Czetwertyński⁶ próbuje wznowić „spór o istnienie świata” nawiązując nie do mechaniki kwantowej, lecz do koncepcji metafizycznych epoki Oświecenia, a więc do koncepcji Kanta, Leibniza i Boškoviča⁷.

Jako fizycy, a częściowo matematycy, pragniemy jednak nawiązać do ostatniej rewolucji pojęciowej w fizyce, którą zapoczątkował Planck. Nawiązanie do Boškoviča uważamy za bardzo cenne historycznie, dotyczy ono jednak tylko tzw. fizyki klasycznej. Dlatego chcielibyśmy jakby uzupełnić te ciekawe rozważania przez zwrócenie uwagi na pewne drobne luki w interpretacji dzisiejszej fizyki kwantowej.

Podstawowym pojęciem mechaniki kwantowej (Planck, de Broglie, Heisenberg, Schrödinger, Dirac; lata 1900–1925) jest pojęcie *funkcji falowej* $\psi(q)$ lub

³ 1. X w Zakopanem urodził się Roman Stanisław.

⁴ 12. X – urodziny Edyty.

⁵ *Z własnej głębi*. Wybór pism duchownych. T. I. *Listy*.

⁶ J. Sytnik-Czetwertyński, *Spór o stworzenie świata. Koncepcje metafizyczne epoki Oświecenia*, Wyd. Akad. Świętokrzyskiej, Kielce 2007.

⁷ Ruder (Rudjer) Josip Boškovič (Boscovich) SJ (jezuita), ur. 1711 w Dubrowniku (Chorwacja), zm. 1787 w Mediolanie, filozof, fizyk, matematyk, astronom i poeta; od roku 1740 prof. w Rzymie, Padwie i Mediolanie, święcenia kapłańskie 1743; wyprzedził niektóre idee teorii względności, najważniejsze dzieło: *Philosophiae naturalia teoria redacta ad unicam legem virium in natura existentium*, Wiedeń 1758, Wenecja 1763; tłum. ang.: *Theory of Natural Philosophy*, Londyn 1922.

$\varphi(p)$, gdzie $q = (q_1, \dots, q_n)$ są współrzędnymi położenia, $p = (p_1, \dots, p_n)$ zaś są współrzędnymi pędu, będącymi stopniami swobody układu. Schrödinger podał w roku 1928 interpretację fizyczną funkcji falowej jako *amplitudy prawdopodobieństwa*, tzn. że $\psi_t(q)$ lub $\varphi_t(p)$ jest gęstością prawdopodobieństwa znajdowania się układu w infinytezymalnym otoczeniu punktu *przestrzeni konfiguracyjnej* (położen q lub pędów p); wskaźnik t wskazuje na zależność od czasu t . Otóż jeżeli punktowi przestrzeni konfiguracyjnej, p (lub q), układu przyporządkujemy wspomnianą gęstość prawdopodobieństwa $\psi_t(q)$ (lub $\varphi_t(p)$), to mamy swobodę wyboru wartości tej funkcji (określonej matematycznie przez punkt przestrzeni konfiguracyjnej) stosownie do rozważanego przypadku (np. dla stanów stacjonarnych). Jakie to będą wartości, decyduje przygotowanie doświadczenia lub stwierdzenie stanu układu przy pomocy pomiaru fizycznego. To ostatnie zależy od nas jako eksperymentatorów albo od stanu przyrody (co z *teologicznego* punktu widzenia jest *decyzją Boga*). W ten sposób teoria fizyczna dopuszcza interpretację teologiczną, ale się nią jako taką bezpośrednio nie interesuje i przyjmuje ją jako daną.

Wyżej wymienieni wybitni fizycy Planck, de Broglie, Heisenberg, Schrödinger i Dirac byli noblistami; nasz krótki tekst jest próbą syntezy ich odkryć, potrzebnej do podziwiania w zakresie fizyki i historii naturalnej dzieł i praw pochodzących od Stwórcy, kontemplacji współtworzącej naszą godność. Krótkie wypowiedzi oryginalne cytowanych uczonych najlepiej zaczerpnąć z ich wykładów noblowskich. W szczególności w wykładzie PAULA ADRIENA MAURICE’A DIRACA⁸ znajdujemy zdanie:

Prawa fizyczne powinny posiadać matematyczne piękno.

Wnosimy stąd, że konstruktywna ścieżka dociekań naukowych, jeśli ma odzwierciedlać prawa Boże, musi być piękna. Czytelnikom spoza fizyki, dla nastawienia się do oglądu świata w skali mikro, proponujemy spojrzenie na podstawy elektrodynamiki klasycznej i kwantowej⁹ oraz fizyki statystycznej i termodynamiki¹⁰, a do spojrzenia w skali makro – choćby pobieżne studium układów otwartych, do których należy m.in. układ słoneczny¹¹, poprzez dwa pryzmaty: filozoficzny¹² i fizyczny¹³, łącznie z pryzmatem roli świadomości.

⁸ *Nobel Lecture 1933 in Physics*, The Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm 1933.

⁹ R. S. Ingarden, *Elektrodynamika klasyczna i kwantowa*. Wyd. II, Uniw. Mikołaja Kopernika, Toruń 1976.

¹⁰ R. S. Ingarden, A. Jamiolkowski, R. Mrugała, *Fizyka statystyczna i termodynamika*, PWN, Warszawa 1990.

¹¹ Ogólnie, wraz z układami fizycznymi zamkniętymi – izolowanymi rozpatrujemy układy otwarte – nieizolowane oraz zakładamy, że siły zewnętrzne zależą od czasu, a więc energia nie jest zachowana, lecz raczej rozproszona. Układy fizyczne o tej własności nazywamy dysypatywnymi.

¹² R. S. Ingarden, *Open Systems and Consciousness. A Philosophical Discussion*, *Open Systems and Information Dynamics* **9** (2002), s. 125–151.

¹³ R. S. Ingarden, *Open Systems and Consciousness. A Physical Discussion*, *ibid.* **9** (2002), s. 263–277.