

NAUKA I WIARA

Prof. dr hab. Andrzej Ślebarski
Instytut Fizyki, Uniwersytet Śląski, Katowice
slebar@us.edu.pl

Prawda o Naturze fascynuje odkrywców, a chęć poznania motywuje do odkrywania praw rządzących światem. Nasze rozumienie Natury jest coraz głębsze, jednak zdajemy sobie sprawę z tego, że od jej zrozumienia dzieli nas ogromny dystans.

Wierzący naukowiec zakłada, że nie jest możliwe poznanie do końca tego, co Bóg stworzył. Także w fizyce, tak mocno związanej z wynikiem eksperymentu, są zagadnienia, które można rozważać w niejednoznaczny sposób. Dobrym przykładem jest tu kwantowa zasada nieoznaczoności sformułowana przez Wernera Heisenberga, która wyraża prawdziwą nieokreśloność. Alternatywne wyjaśnienie pochodzi od Dawida Bohma. Według niego zdarzenia kwantowe są w pełni określone i zdeterminowane przez czynniki, które częściowo umykają naszej wiedzy. Istnieje więc granica, za którą wiedza staje się bezradna, a najważniejsza okazuje się wiara.

Świat fizyczny jest ciągle do naszej dyspozycji. To oznacza, że możemy go dowolnie analizować, jednak sukces odnosiły i odnoszą interpretacje możliwie najprostsze, które na dodatek dotyczą zagadnień (zjawisk) o najmniejszej złożoności. Fundamentalne teorie i modele (powszechnego ciężenia, transportu itd.) są wyjaśnione na bazie równań różniczkowych drugiego rzędu, a więc są to względnie proste pod względem formy matematycznej modele. Przekonujemy się, że właśnie równania matematyczne posiadające niezbędne matematyczne piękno opisują naturę materialnego świata. Uświadamiamy sobie, że do zrozumienia tajemnic przyrody konieczna jest matematyka, choć ta nie jest nauką przyrodniczą. Elegancja matematyki jednak może być przeceniona; Dirac miał powiedzieć, że ważniejsze jest, by równania były piękne, niż żeby pasowały do doświadczenia. Żaden fizyk tak nie uważa, również Dirac nie chciał wyrazić poglądu, że empiryczna ścisłość jest zbyteczna. Kiedy jednak równanie nie pasuje do eksperymentu, często rozwiązuje się takie równanie w pewnym przybliżeniu. Nie można też wykluczyć, że wynik doświadczenia obarczony jest dużym błędem lub jest błędny.

Modele stosowane w fizyce (w przyrodzie) mają oprawę matematyczną, odzwierciedlają więc cechę matematycznego piękna i prostotę, wyrażają tym samym piękno Natury. W ujęciu nauk ścisłych, model jest pewnym przypusz-

zeniem, ale nie do końca wyjaśnia obserwowane zjawisko. Mimo że bazuje na prawdziwych założeniach i jest uniwersalnie poprawny, to może istnieć kilka modeli. Liczne przykłady można cytować w ramach współczesnej fizyki ciała stałego.

Dopiero teoria ma charakter uniwersalny i jest jedna; zwykle jej podstawą jest jeden z modeli. Powszechna akceptacja teorii zwykle wymaga czasu, pewnym przełożeniem mógłby być w moim przekonaniu proces np. beatyfikacji czy kanonizacji.

Zagmatwania i nadmierne komplikacje w nauce są efektem naszej niewiedzy. W oparciu o teorię Heisenberga, pozornie tak bardzo fizyczną (naukową), można by skomentować ten problem następująco:

Stan niewiedzy prowadzi naukowca do frustracji, wiedza natomiast daje ogromną satysfakcję. Sukces nauki zobowiązuje do otwartej postawy na doświadczenie i na rozumienie. Jednak zrozumienie powinno być świadome w takim stopniu, w jakim jest świadomy brak zrozumienia badanego zjawiska. Taka postawa naukowa w moim przekonaniu wynika z dużej skromności, która to zwykle cechuje jednostki wybitne.

Zacytuję kilka wypowiedzi wybitnych fizyków, które świadczą o ich skromności i uczciwości wobec odkrycia (Beveridge, W., *The Art of Scientific Investigation*. tłum. Żebrowski, L., *Sztuka badań naukowych*. PZWL, Warszawa, 1960):

Michał Faraday wyrażał się o błędach pracy naukowej:

Świat nie wie, jak wiele myśli i teorii, które przeszły przez głowę badacza, zostało stłumionych w cichości i tajemnicy przez jego własną surową ocenę krytyczną i przez negatywne wyniki badań. W przypadku najszcześniejszych, ani dziesiąta część pomysłów, nadziei i pragnień nie doszła do ostatecznej realizacji.

Max Planck przy okazji przyznania mu nagrody Nobla:

Gdy patrzę wstecz (...) na zawilą ścieżkę, która doprowadziła do odkrycia [teorii kwantów – przyp. aut.], przypomina mi się żywo powiedzenie Goethego, że człowiek zawsze będzie popełniał błędy, jak długo będzie dążył do czegoś.

Charles Darwin:

Usiłowałem ciągle utrzymać umysł w stałej niezależności, tak, aby móc odrzucić każdą hipotezę – bez względu na to jak mi była droga – skoro tylko fakty jej zaprzeczają (a przecież nie potrafię oprzeć się chęci formułowania hipotez na każdy temat). Nie przypominam sobie, abym jakiegdyś po raz pierwszy sformułowanej hipotezy nie musiał odrzucić lub zmodyfikować.

Humphry Davy:

Moje błędy podsunęły mi najważniejsze z moich odkryć. Wytrawny badacz ma wielką przewagę nad nowicjuszem w reagowaniu na błędy dostrzegane w swoich koncepcjach. Wyciąga on korzyść ze swych błędów w równej mierze jak ze swych osiągnięć pozytywnych.

Albert Einstein – tworząc ogólną teorię względności napisał:

Własne błędy w rozumowaniu były przyczyną dwu lat ciężkiej pracy, zanim w roku 1915 rozpoznałem je jako błędy...

Poznanie prawdy rodzi jedyną w swoim rodzaju duchową radość.

Człowiek prawdy nie tworzy, ale ona sama się przed nim odłania, gdy jej wytrwale szuka (Jan Paweł II).

Racjonalne badanie musi odpowiadać na to, czego doświadczamy. Żyjemy we Wszechświecie, który z kolei pozwala nam formułować użyteczne definicje i wnioski. Racjonalne badanie (doświadczenie) przekonuje nas o tym, jaka jest otaczająca nas rzeczywistość. Jednocześnie powinno ono spełniać takie kryteria jak rzetelność, prostota i bogactwo dalszych zastosowań. Wymaga więc od naukowca-badacza przyrody otwartości na świat i respektu wobec Natury. Sukces nauki powinien zachęcać do przyjęcia stanowiska, że świat jest racjonalny; zobowiązuje też do otwartej postawy na doświadczenie i na rozumienie.

Ogromny postęp w aparaturze badawczej prowadzi do „obserwacji” mikroskopowych obiektów, takich jak atom czy elektron, choć fizycy zdają sobie sprawę z tego, że widoczny na ekranie monitora atom jest tylko przekładnią rzeczywistości, której bezpośrednio nigdy nie można zobaczyć.

Nikt nie widział genu, chociaż na zdjęciach rentgenowskich są obrazy dyfrakcyjne, które po odpowiedniej interpretacji doprowadziły Cricka i Watsona do odkrycia spiralnej struktury DNA.

Mówimy o bytach, których nie da się bezpośrednio oglądać. Można tu przytoczyć pogląd Johna Polkinghorne’a, który wykazuje analogię teologiczną: *niewidzialny Bóg a nieskończona ilość dowodów na Jego obecność.*

Nauka bywa komplementarna; przykładem tego może być *dualizm fal i cząstek*. Odniesieniem teologicznym takiego dualizmu jest (wg J. Polkinghorne’a) *Bóg jako surowy Sędzia i Bóg jako kochający Ojciec*. Każdy obraz widoczny jest w innych okolicznościach: pierwszy wiąże się z pokutą za grzechy, drugi wypływa z ich przebaczenia.

Odkrywamy coraz więcej, ale poznanie nie jest możliwe do końca:

Poszukiwanie prawdy, nawet wówczas, gdy dotyczy ograniczonej rzeczywistości świata czy człowieka, nigdy się nie kończy, zawsze odsyła ku czemuś, co jest ponad bezpośrednim przedmiotem badań, ku pytaniom otwierającym dostęp do Tajemnicy (Jan Paweł II).

Wiedza, nauka, odkrywanie prawdy to pasja, która może sprawić, że człowiek zapomina czasem o wszystkim innym.

W odróżnieniu od nauki, często spotykamy się z tzw. *pseudonauką*. Jedną z bardziej znanych pseudonauk jest astrologia. Powstała w starych cywilizacjach Bliskiego Wschodu. U jej podstaw leży przekonanie, że konstelacje gwiazdne w chwili urodzin człowieka mają decydujący wpływ na jego późniejsze losy, jak również determinują jego charakter. Niewątpliwie astrologia miała duży wpływ na rozwój obserwacji gwiazd, a więc na rozwój astronomii. Od kilkuset lat astrologia jest domeną *pseudonaukowców*, którzy bądź to nie nadążają za rozwojem nauki, bądź też wykorzystują łatwowierność ludzi dla zdobycia pieniędzy.

(...) w żadnym renomowanym i recenzowanym periodyku naukowym nie było nigdy pracy uzasadniającej słuszność astrologii. (...) Popularność astrologii to smutna ilustracja braku niezależnego i krytycznego myślenia w naszym społeczeństwie (S. Sagan, Other Worlds).

Innym polem dla pseudonauki są tzw. zjawiska paranormalne, którym często towarzyszy pospolite oszustwo. Zdaniem większości fizyków (Wróblewski, A. K., *Prawda i mity w fizyce*. Ossolineum, Wrocław, 1982), pseudonauką, bardzo wyraźnie oddziałującą obecnie na społeczeństwa, jest *ufologia*.

Od poczynań pseudonaukowców należy odróżnić jednak *odkrycia nieprawdziwe*. Tych zaś w ostatnich stuleciach było wiele. Najczęściej u podstaw takich nieprawdziwych odkryć była: autosugestia, zmęczenie fizyczne naukowca, chęć odkrycia za wszelką cenę lub po prostu upór. Do takich odkryć nieprawdziwych można zaliczyć m. in. obserwację promieniowania N lub kanałów na Marsie (za: Wróblewski, A. K., *Prawda i mity w fizyce*. Ossolineum, Wrocław, 1982). Te efekty dość szybko zweryfikowano i wykazano ich nieprawdziwość.

Jednak odkrycie nieprawdziwe, którego podstawą jest *świadome fałszerstwo* uważam za wyjątkowo niemoralne, w kategoriach teologicznych takie działanie jest ciężkim grzechem. Takich świadomych fałszerstw *naukowych* jest bardzo mało, chociaż bywają (i to nawet obecnie).

Wiedza to nagroda i radość – takie przesłanie przyświeca spotkaniom sekcji katowickiego KIK-u nazwanej „Nauka i Wiara”.

Powstanie sekcji „Nauka i Wiara” wiąże się ściśle z nazwiskiem śp. prof. Janusza Dietrycha, który przez wiele lat prowadził spotkania klubu. Około 7 lat temu Profesor zaprosił mnie do współpracy, a ściślej, do kontynuowania rozpoczętego dzieła.

Nasza działalność opiera się na założeniu, że prawda o naturze stworzenia wciąż pozostaje dla nas nie do końca odkryta. Naszym zadaniem jako naukowców jest odkrywanie praw, zasad rządzących naturą. Zawsze też będzie istnieć granica, za którą wiedza staje się bezradna i bezużyteczna, a najważniejsza okazuje się wiara.

Spotkania odbywają się raz w miesiącu, jednak w rocznym cyklu założona jest określona tematyka spotkań, która ściśle powiązana jest z pięknem przyrody. Fizycy (badacze przyrody) byli i są zafascynowani odsłanianym stopniowo pięknem natury. Urzekający jest dla nich ciąg spójnych teorii, które zagłębiają się coraz bardziej w mikroskopową strukturę materii i przyczyny obserwowanych zjawisk. Piękne wydają się zawarte w tych rozważaniach *symetrie* – czyli harmonie Natury. Fizyczną konsekwencją występowania symetrii są *prawa zachowania* np. energii, pędu, momentu pędu, ładunku, parzystości ładunkowej, itd. Jednak możliwość zrozumienia piękna przyrody nie jest wrodzona. Zrozumienie dostępne jest dopiero po zdobyciu pewnego minimum wykształcenia z matematyki, fizyki, chemii czy biologii. Takie przybliżenie wiedzy jest między innymi zadaniem sekcji „Nauka i Wiara”. Nasze rozważania, na które zapraszamy wybitnych specjalistów, nie kończą się jednoznacznymi odpowiedziami. Rozmowa jest inspiracją do późniejszych przemyśleń. Zgodnie z duchem pokory wobec Natury, pozostaje zawsze szereg pytań bez odpowiedzi.

Przybliżyć tu kilka tematów naszych spotkań.

Wieczność, czas i kosmos, to zagadnienia ciągle aktualne. *Żyjemy w zamęcie moralnym, żyjemy w chaosie materialnym, jednocześnie odczuwamy jakieś konieczne Jedno (unum et necessarium). W tej jedności odkrywamy wiele różności i różnorodności* (prof. Janusz Dietrych).

Właśnie takim zagadnieniom poświęconych było kilka wykładów na temat genesis czasu (tu odwołuję do wspaniałej lektury *Wieczność, Czas, Kosmos* autorstwa ks. prof. Michała Hellera), historii Wielkiego Wybuchu, Ewolucji Gwiazd i Wszechświata.

Ale również jedno ze spotkań pt. *Nauka i Wiara w poezji Stanisława Krzyżaniaka* przybliżyło problem czasu – jako osobistego wyznania poety. Krzyżaniak z wrażliwością badacza przyrody dostrzega różne jej właściwości, w tym niejednoznaczność, niepewność istnienia, a przede wszystkim przemijalność, czego miarą jest czas. W swojej poezji ukazuje człowieka wznoszącego się ponad przeciętność, człowieka, którego fascynuje filozofia czasu. Z refleksji filozoficznych Stanisława Krzyżaniaka emanuje głęboka wiara, mądrość oraz pokora wobec niedoskonałości poznania do końca. Oto jeden z jego wierszy:

Wymiary czasu

*Śnił mi się Pascal
i jego trzcina myśląca.
O dwóch wymiarach czasu
wygłaszał orędzie.
Czas Boga,
który był,
który jest
i który będzie.
Który nie miał początku,
który nie ma końca.*

*Czas człowieka
według ludzkiej mierzony
manieri.
Sekundy, minuty, godziny,
dni, tygodnie,
miesiące, lata, wieki.
Epoki i ery.
Co przedtem?
Potem?
Czas nie umiera bezpłodnie.*

Stanisław Krzyżaniak, *Szepty i krzyki jesieni*, 2004

Kilka spotkań poświęconych było wybitnym naukowcom polskim. Przybliżona została postać św. Jana z Kęt, profesora Uniwersytetu Jagiellońskiego, wybitnego teologa. Przy tej okazji warto przypomnieć, jak dobrze i zarazem bardzo współcześnie funkcjonował średniowieczny Uniwersytet Jagielloński. Zacytuję fragment modlitwy środowiska akademickiego do św. Jana z Kęt, która bardzo dobrze oddaje myśl przewodnią tego referatu:

*(...) Przykładny Wychowanku i wspaniaty Mistrzu Krakowskiej Akademii.
Bądź Ojcem, wzorem i wsparciem dla wszystkich, którzy dziś tworzą środowisko akademickie Krakowa i całej Polski.*

Naucz tych, którzy przybywają po wiedzę na wyższe uczelnie, szukać prawdy, nie tylko cząstkowej, specjalistycznej, ale pełnej, Bożej. Naucz rozwijać wszystkie autentyczne wartości i sprawności ludzkie, we wszystkim zaś i przez wszystko formować w sobie Chrystusowe rysy dziecka Bożego. Broń od cynizmu, karierowiczostwa, zafałszowania, utraty wolności ducha, broń od pogrążenia w zmysłach, materializmie, materializmie rzeczywistości tylko doczesnej.

Bądź wzorem i wsparciem dla wszystkich profesorów i pedagogów. Niech będą zawsze pełnymi światła i mocy rzecznikami prawdy, sprawiedliwości i mądrości. Niech im nie zabraknie odwagi i umiejętności, by nauczaniem i życiem wprowadzać w nie swoich wychowanków. Broń przed niewrażliwością, konformizmem, uleganiem etyce sytuacyjnej.

Wzorze czynnej miłości bliźniego, który całe swoje mienie przeznaczyłeś na ubogich studentów i innych potrzebujących Krakowa, wypraszać nam wrażliwość na drugiego człowieka. Naucz przychodzić mu z pomocą w jego najróżnorodniejszych, współczesnych problemach. Broń przed zmaterializowaniem, nastawieniem na luksus, wygodę, użycie. Strzeż przed znieczuleniem, zamknięciem w sobie, egoizmem. Wypraszać serca otwarte, szerokie i wspomagające (...).