

**„NA POCZĄTKU BYŁO JEDNAK ŚWIATŁO” – TESTAMENT  
NAUKOWY KS. PROF. WŁODZIMIERZA SEDLAKA  
W 20. ROCZNICĘ JEGO „ODEJŚCIA”**

**Andrzej Szelmanowski**

*Instytut Techniczny Wojsk Lotniczych, Warszawa*  
andrzej.szelmanowski@itwl.pl

**Streszczenie**

W referacie przedstawiono główne idee śp. ks. prof. Włodzimierza Sedlaka, założyciela i kierownika pierwszej w Polsce Katedry Biologii Teoretycznej, utworzonej na Katolickim Uniwersytecie Lubelskim, w zakresie koncepcji elektromagnetycznej próżni jako źródła i substancji warunkującej naturę życia i świadomości człowieka oraz umożliwiającej istnienie jego duszy i przejawiającej naturę Boga. Omówiono wybrane poglądy i obszary jego działalności naukowej, w szczególności w zakresie opracowanej przez niego bioelektronicznej teorii życia i świadomości. Przytoczono wybrane pozycje z jego twórczości naukowej i teologicznej, w tym fragmenty z takich prac jak *Bioelektronika*, *Technologia Ewangelii* czy ostatniej książki *Teologia Światła czyli sięganie Nieskończoności* (wydanej po jego śmierci), w których jednoznacznie wskazał na elektromagnetyzm i informację jako podstawę istnienia świata duchowego.

Główną uwagę zwrócono na jego książkę *Na początku było jednak światło*, stanowiącą swoisty testament ks. prof. W. Sedlaka w zakresie kierunku badań nad istotą życia i świadomości. Wydaje się, że zapis ten można rozumieć dosłownie jako „światło”, czyli pole elektromagnetyczne, warunkujące według bioelektroniki procesy życiowe organizmów biologicznych – ale także jako „Światło” reprezentujące Boga. Według ks. prof. W. Sedlaka Bóg „żyje” w polu elektromagnetycznym – mówiąc wprost „Bóg jest światłem”. W referacie wskazano także na analizy i koncepcje ks. prof. W. Sedlaka w zakresie interpretacji obrazu świata, wyłaniającego się z mechaniki kwantowej, w tym istoty życia i świadomości na poziomie kwantowym oraz jego relacji teologicznych w zakresie istoty i roli Boga w takim świecie.

Poglądy ks. prof. W. Sedlaka dotyczące idei próżni elektromagnetycznej przeanalizowano na tle współczesnych koncepcji próżni, w tym wyników badań eksperymentalnych przeprowadzanych w obszarze mechaniki kwantowej oraz wniosków wynikających z tych badań (m.in. prac prof. R. Penrose’a dotyczących budowanej przez niego teorii twistorów jako promieni świetlnych, stanowiących „materię” próżni fizycznej). W szczególności przedstawiono wykonaną przez ks. prof. W. Sedlaka ocenę wyników badań dotyczących tzw. nielokalności funkcji

falowej – cechy przejawiającej się m.in. w słynnym eksperymencie Einsteina-Podolsky'ego-Rosena w zakresie „dziwnych”, a może nawet „cudownych” właściwości tzw. cząstek splątanych. Na podkreślenie zasługuje fakt, że poruszana w prezentowanym referacie tematyka w zakresie przemyśleń ks. prof. W. Sedlaka, dotyczących koncepcji elektromagnetycznej próżni m.in. przenoszącej, magazynującej i przetwarzającej informację, a w konsekwencji wytwarzającej świadomość – wydaje się być zbieżna z tezami głoszonymi przez prof. R. Horodeckiego na konferencji NEW'2009 w Jastrzębiej Górze w wykładzie pt.: *Informacja kwantowa jako przejaw głębszego porządku*.

**Słowa kluczowe:** elektromagnetyczna próżnia, teologia światła, teologia próżni fizycznej, próżnia twistorowa

**Key words:** electromagnetic vacuum, theology of light, theology of physical vacuum, twistor vacuum

## 1. Wprowadzenie

Filozofowie od stuleci poszukują – jak na razie bezskutecznie – tzw. dowodu na istnienie Boga, dochodząc do iście salomonowego stwierdzenia, że nie da się udowodnić Jego istnienia albo nieistnienia (np. znany wykładowca Uniwersytetu Oksfordzkiego w zakresie filozofii religii chrześcijańskiej, prof. Richard Swinburne, *Czy Bóg istnieje?*, Wydawnictwo „W drodze”, Poznań, 1999). Natomiast na gruncie nauk przyrodniczych dowód jest niezwykle prosty: rozwijające się, coraz bardziej zorganizowane byty – od powstających atomów ciężkich, „wypalanych w tyglu” spalających się gwiazd, aż do coraz bardziej złożonych sieci neuronowych mózgów ssaków, wbrew I zasadzie termodynamiki, według której układ złożony powinien dążyć do dezorganizacji i chaosu – wskazują na istnienie opartej na przetwarzaniu informacji Celowości i Inteligencji, budującej coraz bardziej złożone obiekty. Dlaczego dowód ten pomijają filozofowie i teolodzy? Bo obraz Boga wyłaniający się z badań naukowych jest inny niż utrwalony przez religię, czyli Boga osobowego, sprawiedliwego, miłosiernego, opiekującego się światem fizycznym, spełniającego nasze życzenia wyrażone w modlitwach. Bóg nauki bardziej przypomina „Ocean Solaris” Stanisława Lema – jest symbolem Bytu Inteligentnego, nadającego kosmosowi sens istnienia, o którym wiemy, że istnieje, ale nie wiemy jak z Nim nawiązać skuteczny, fizyczny kontakt. Byt ten bardziej niż „maszynę” do wysłuchiwania naszych modlitw przypomina immanentną (wewnętrzną) właściwość świata fizycznego, zapewniającą np. zachodzenie prawa wielkich liczb – mówiącego że za każdym razem, przy odpowiednio dużej liczbie powtórzeń przy rzucie monetą, liczba wyrzucenia orła lub reszki będzie zbliżona.

Badaczem i myślicielem, który próbował wyobrazić sobie i zrozumieć problem dowodu na istnienie Boga, był ks. prof. Włodzimierz Sedlak, zmarły w Radomiu w dniu 17.02.1993 r. po wielotygodniowej chorobie. Kiedyś przed swoimi wychowankami powiedział: „Ja nie wierzę w Boga” – czym wywołał

konsternację wśród zebranych, ale po chwili dodał – „ja wiem, że On istnieje”. Pogodzenie faktu istnienia Boga z niezaprzeczalnym dla nas istnieniem świata fizycznego było dla ks. prof. W. Sedlaka sprawą oczywistą i w miarę prostą – w swojej książce *Technologia Ewangelii* napisał on wprost: „I wszedł Bóg w Próżnię, i podzielił ją błogosławnym znakiem krzyża na cztery oddziaływania”, które po miliardach lat odkryli fizycy i nazwali siłami oddziaływania słabego i silnego jądrowego, elektromagnetycznego i grawitacyjnego. Według ks. prof. W. Sedlaka „to Bóg próżnię powołuje, a próżnia robi resztę. Bo przecież próżnia nie jest niebytem. Próżnia stanowi podstawowe Uniwersum”. Próżnia z kolei jest początkiem wszystkiego. Stanowi największą zagadkę Wszechświata. Istnieje w każdej rzeczy, a nie tylko poza nią. Jest to świat przed powstaniem świata. Stąd tak ważna jest odpowiedź na pytanie o naturę próżni.

Podjęte przez ks. prof. W. Sedlaka próby pogodzenia nauki i teologii w zakresie istoty i roli świata fizycznego i jego relacji teologicznych wynikają z ciągłego dążenia człowieka do poznania prawdy, które to dążenie wynika bardziej z jego poczucia wolności i chęci „życia w Prawdzie”, niż – jak to oceniają niektórzy – z próżnej ciekawości. Idei poznania prawdy wielu badaczy poświęciło swoje życie, wielu osiągnęło wspaniałe rezultaty w postaci nowych teorii, koncepcji czy wynalazków, wielu jednak to się nie udało.

Nie powinny nas dziwić ani budzić naszego odrzucenia takie działania, gdyż ich celem jest ciągle weryfikowanie posiadanych już prawd, którym nadajemy nową interpretację oraz odkrywanie na drodze badań naukowych, przy zachowaniu przyjętej w nauce metodologii, nowych właściwości świata – nie poznanych jeszcze, a mających istotne znaczenie dla naszego światopoglądu. W ostatnim czasie wielu teologów zajmuje się budową powiązań pomiędzy nauką a teologią, próbując ułatwić nam zrozumienie w przystępnej formie podstaw istnienia „tego” i „tamtego” świata. Przykładem może być twórczość ks. prof. Michała Hellera, który w 2008 roku otrzymał Nagrodę Templetona przyznawaną za „przerzucanie mostów” między nauką a religią, czy też rozległa działalność naukowa i duszpasterska śp. ks. abp. Józefa Życińskiego, m.in. kierownika Katedry Relacji między Nauką a Wiarą na Wydziale Filozofii KUL, jednego z najwybitniejszych współczesnych intelektualistów w hierarchii polskiego Kościoła katolickiego.

W swojej ostatniej, przeznaczony m.in. jako wspomnienie dla katechetów książce *Bóg i stworzenie. Zarys teorii ewolucji* ks. abp. J. Życiński dotykał tych problemów, a zwłaszcza istoty i roli Boga we współczesnym świecie. Postawił on tezę, że współczesny człowiek, pod naporem nowych odkryć naukowych – szczególnie w kosmologii, biologii, medycynie i technologii, m.in. sztucznej inteligencji – staje się coraz bardziej zagubiony. Sprzeczności pomiędzy odkryciami naukowymi a wyznawanymi np. w Polsce katolickiej prawdami wiary coraz bardziej rozdierają jego duszę, co powoduje albo poszukiwanie nowych, intencjonalnie spójnych światopoglądów, albo zarzucenie poszukiwań i oddanie się sprawom codziennym – czyli korzystaniu z tego świata, bez próby zrozumienia sensu i celu swojego życia oraz pytania „co będzie dalej?”. Jako pewne rozwiązanie problemu sprzeczności między nauką a religią, ks. abp. J. Życiński podał tylko ogólne stwierdzenie, że Bóg działa poprzez prawa przyrody. Uważał,

że Boga można przedstawić jako jakiś niepojęty Sens: „W całej przyrodzie obserwujemy bowiem ukrytą obecność Boga, który stanowi fundament racjonalności świata”, nie wyjaśnił jednak, jak taki Bóg mógłby „wyglądać”. W takim ujęciu Bóg stanowiłby podstawę istnienia tego świata, zgodnie ze słowami św. Pawła „...w Nim żyjemy, poruszamy się i jesteśmy” (Dz 17, 27–28).

Odnosząc się do powyższej, świadczącej o kryzysie teologii współczesnego Kościoła katolickiego sytuacji, można przytoczyć prace ks. prof. Włodzimierza Sedlaka, wychodzące naprzeciw takim pytaniom. W swoich licznych książkach, m.in. w *Technologii Ewangelii* (1987), *Teologii Światła...* (1993), czy *Na początku było jednak światło* (1986), ks. prof. W. Sedlak podaje spójną koncepcję i wizję istoty życia, świadomości, świata duchowego i Boga.

Co prawda, nie wiemy jeszcze, na ile odpowiedzi te są prawdziwe i weryfikowalne przez naukę – można jednak powiedzieć, że wydają się spójne oraz stanowią dobrą podstawę do dalszych poszukiwań i syntez, które niewątpliwie będą miały miejsce zarówno w nauce jak i teologii. Wydaje się, że tak jak nauka dla opisu obserwowalnego świata przyrodniczego poszukuje „ujednoliconej teorii pola”, tak religia powinna poszukiwać „ujednoliconej teologii Boga”, zdolnej przekonać współczesnego człowieka do wiary w Niego.

## **2. Koncepcja elektromagnetycznej próżni w pracach ks. prof. Włodzimierza Sedlaka**

Ks. prof. W. Sedlak zajmował się wieloma kierunkami naukowymi; jego zainteresowania naukowe obejmowały kilka dyscyplin, takich jak: geologia, paleontologia, badania nad pochodzeniem życia, paleobiochemia, paleobiofizyka i bioelektronika. Podobnie pole jego działalności duszpasterskiej było bardzo szerokie: był kapłanem, prefektem, kaznodzieją i rekolekcjonistą. Swoje hipotezy odnośnie istoty życia i świadomości ks. prof. W. Sedlak zawarł w licznych publikacjach. Do najważniejszych można zaliczyć: *Rola krzemu w ewolucji biochemicznej życia* (1967), *U źródeł nowej nauki – paleobiochemia* (1973), *Bioelektronika* (1979), *Homo electronicus* (1980), *Postępy fizyki życia* (1984), *Kierunek – początek życia* (1985), *Życie jest światłem* (1985), *Na początku było jednak światło* (1986).

Jeśli jednak zastanowić się przez chwilę, co mogłoby być jego testamentem naukowym, rozumianym jako wskazanie obszaru dalszych badań, odpowiedź wydaje się bardzo prosta – elektromagnetyczna próżnia. To jej ks. prof. W. Sedlak poświęcił ostatnie lata swojego życia, przy czym wiele jego rękopisów pozostaje wciąż do odczytania i analizy. Zarysowi takiej pracy mogą przyświecać następujące jego słowa:

Stawiam na światło. Sztalugi z układem współrzędnych wbijam przed początkiem wszelkiego początku – w Uniwersalną Próżnię. Ustawiony tam układ odniesienia ma, jak rozpięta sieć pajęcza, wychwycić pierwszy błysk światła, które zrodziło się z niczego. Z elektromagnetycznej próżni.

Według ks. prof. W. Sedlaka

Światło to pierwsze i największe zdarzenie przyrody. Światło to początek bez początku, jeśli ktoś chciał wszechpróźnie uważać za nic. Światło to sprawca materii i życia. Światło to dawca ciepła i jasności, to uśmiech przyrody udzielający szczęścia i poczucia swojskości na świecie.

Uważał on, że najbardziej interesującym zjawiskiem obok światła był całkowity cień, zwany ciemnością, a przede wszystkim rozbicie na siedmiobarwną tęczę. Niektóre ludy uważały ją za symbol przymierza nieba z ziemią, zanim człowiek chlapiąc wodą dostrzegł mini-tęczę i wreszcie, posługując się pryzmatem, stworzył pierwszy siedmiobarwny dziw w swojej pracowni. Rzadko kiedy historia jest tak kolorowa jak w przypadku tęczy, ale światło da jeszcze dużo efektów zastanawiających różnorodnością zachowań. Światło miało zawsze w sobie coś z życia, ruchliwości, igrania, zwiewności, coś, co człowiek mógł poczytywać za przyjaźń tego świetlistego tworu. Animacja i ubóstwienie światła, a nawet jego antropomorfizacja, nie były więc trudne. Leżały po prostu w naturze człowieka. I w naturze światła. W dodatku nikt nie wie, czym ono jest, prócz tego, co Maxwell powiedział: że ma dwa niespokojne ramiona – elektryczne i magnetyczne, że ma skalę fal od gamma do bardzo długich radiowych i jest ciągle tym samym – falą elektromagnetyczną, czyli światłem o różnej długości. Wydaje się, że człowiek tak wiele ma już wiadomości o świetle, a ono jakby unikało spotkania „twarzą w twarz” i pragnie zachować swoje „incognito”. Chce być nierozpoznawalnym darem przyrody. Przyroda pozwoliła zajrzeć w światło tylko przez bardzo wąską szczelinę fizjologicznego odbioru siatkówką oka. Resztę „w lewo” i „w prawo” wykradł człowiek przyrodzie tylko swoją myślą. Człowiek wie obecnie, że światło „w lewo” od skali fizjologicznej to coraz twardsze fotony i coraz krótsza fala, po „prawej” zaś rozciąga się światło o niezwykle rozwleczonej fali z rytmem zmniejszającym ustawicznie częstość. Ale tego przyroda nie ujawniła. To już kradzież światła dokonana przez człowieka.

Wśród licznych niezwyklej właściwości światła ks. prof. W. Sedlak wyróżniał następujące: Światło można skanalizować jak wodę, puszczając je przez system rur. Falowody ze szklanego włókna rozprawdzają świetlistą treść jak rurociąg. Światło nie przecieknie poza szklaną ścianę choćby nawet całkowicie przezroczystą. Światło może człowiek prowadzić na sznurku, jak wiernego psa. Co więcej, sznurek światła można dowolnie na różne sposoby posplatać. Światło ma wówczas różne mody, czyli postaci drgań w wiązce. Jego uwagę zwróciła też przedziwna rozpiętość zachowań światła – światłem można celować jak pociskiem czy rakieta, światło można wysłać jak gołębia pocztowego i wróci ono do ręki przynosząc wiadomość o stanie materii i zdarzeniach odległych o miliony kilometrów. Światło można wzmacniać, odczytując bardzo słaby jego sygnał wlokący się miliardy lat od galaktyk. Światło udaje się zamieniać na głos i odwrotnie, można je więc najprawdziwiej słyszeć, a nie tylko widzieć. Niewiarygodne, jak dalece jest światło plastyczne i wielostronne w zetknięciu z materią. Światło może być także doskonałym tragarzem informacji, tragarzem

najszybszym, o zawrotnej prędkości. Do niedawna był to najszybszy goniec przyrody, przebiegający prawie milion kilometrów w trzy sekundy. Światło, być może, ma konkurenta – tachiony, jeszcze prędsze w biegu. Nie wiadomo tylko, czy tachion da się osiodłać informacją i zechce ją ponieść? Sam tachion jest już informacją, co się w próżni dokonuje.

W obliczu obecnych doniesień o odkryciu odpowiedzialnych za powstawanie masy cząstek Higgsa, ciekawym jest sposób w jaki ponad dwadzieścia lat temu ks. prof. W. Sedlak zadawał pytania o naturę próżni i mechanizm tworzenia materii. W swojej książce *Na początku było jednak światło* pytał on wprost: „W jaki sposób wicher próżni pogonił proces tworzenia materii? Czy próżnia ma w sobie inercję? Inercja została zdeponowana makroskopowo w masie. Czy istnieje wobec tego w masie wirtualnej?” Według ks. prof. W. Sedlaka próżnia powinna się odznaczać nieskończenie małą, ale nie zerową bezwładnością. Inercja próżni winna być symetryczna. Inna dla zmiennego pola elektrycznego – nabiera ono wtedy magnetycznego charakteru. Odmienna zaś dla zmiennego pola magnetycznego, bo przybiera ono wówczas cechy elektryczne. Ta symetryczność inercji próżni wygląda na podstawową jej manifestację. Wynikiem jej byłoby pole elektromagnetyczne. Niczego nie wyjaśnia pojęcie osobliwego punktu próżni – może nim być foton, elektron, pozyton, neutrino, proton lub galaktyka. Uważał on, że przy tworzeniu materii „do dyspozycji była jedynie próżnia. Ta znów ma nieskończoną liczbę stopni swobody. Który stopień z którym zagrał nową kreację zmieniając próżnię w osobliwość Wszechświata?”

Ponadto sądził, że próżnia winna być tylko tym, co aktywne, a więc byłaby pozbawiona zdolności wysysania energii ze świata. Próżni nie mogłyby obowiązywać prawa termodynamiki tworzone dla przejść z „czegoś” do „czegoś”, ale nie ze stanu próżni do jej materialnej osobliwości. Czy możliwe jest „pożeranie” zrodzonych przez próżnię cząstek elementarnych? Wszechświat zostałby dawno przez nią „strawiony”. Można dużo mówić o próżni, rekonstruując brakujące elementy wyobraźnią. Przecież nie ma absolutnej pewności, że przyroda w ogóle tak wygląda, jak ją przedstawiamy w pozytywach rzeczywistości opisywanej na naszych modelach, co dopiero mówić o kontraście rzeczywistości – próżni.

Zastanawiając się nad mechanizmem tworzenia masy ks. prof. W. Sedlak pisał tak:

Wracać wypada do próżni i dróg zapełnienia jej masą. W tej chwili przyjmujemy występowanie w niej cząstek o zerowej masie spoczynkowej – fotonów. Pospolicie światła. Fotony posiadają dziwną właściwość. Nie odznaczają się jedną wartością. Ich energia kwantu sięga od skrajnie wielkich energii znamienych dla promieniowania gamma, do zwiewnych jak tchnienie próżni w sytuacjach bliskich jej fluktuacji. Im żywsze trzepotanie zwane częstotścią, tym większa energia niesiona pojedynczym kwantem światła. Gwałtowne „młotkowanie” próżni przez kwant światła jest skuteczniejsze niż bardzo rzadkie jej dotykane, choć z wielkim zamachem. Używając tej obrazowej formy, niedalekiej od

rzeczywistości – czy foton nie „młotkuje” przypadkiem próżni ubijając ją w masę razem ze sobą? Ale w jaki sposób? W tym rzecz. Czy ta „ubita” elektromagnetyczna piana to już masa? Można ją przecież znowu rozłożyć na fotony o zerowej masie spoczynkowej.

Był on jednak świadomy niedoskonałości takiego ujęcia problemu; zadawał sobie pytania o poprawność metod badawczych stosowanych przez naukę bazującą na logice:

Próżnia może więc być wypełniona niedorzecznościami według oceny naszej logiki. Próżnia jest zapewne też pełna sprzeczności. Pojęcia o niej były tworzone na czymś, czego w próżni w ogóle nie ma. Na rzeczywistości dostępnej obserwacji. Fizyki nie tworzyliśmy na podstawie próżni. Próżnię dołączono znacznie później do fizyki powstałej dla zgoła innych sytuacji. Próżni wobec tego nie można przyporządkować żadnej wiedzy ani logice, chyba że nieskończenie wartościowej. To znaczy tyle co nieskończenie sprzecznej. Nie powinno nic zaskakiwać niedorzecznością w takiej sytuacji. Niedorzeczna jest tu jedynie logika, a więc badacz.

Z drugiej strony ks. prof. W. Sedlak uważał, że próżnia nie jest niczym, że próżnia jest czymś, co jakoś żyje:

Próżnia jest przeraźliwsza od pustyni. Pustynia gdzieś się kończy. Próżnia nie ma granic. Intuicyjnie czuje się, że próżnia jednak nie jest niczym. Jest czymś, co jakoś żyje. Metafizyk określiliby to – próżnia jest bytem nicości, a nicość negatywem pełności.

Jak się stała przyroda? Do czego dąży i co jeszcze posiada? Mamy fizykalną pewność zawieszoną na dwóch pytajnikach. W biologii to samo. Czym jest życie? Do czego życie jest zdolne? Czym jest świadomość? W rzeczywistości badamy zmaterializowany odcinek próżni, maleńki w stosunku do całości. Ks. prof. W. Sedlak zakładał, że skoro istnieje Wszechświat i sygnalizuje się polami elektromagnetycznymi, czyli światłem, oraz polami grawitacyjnymi, to musi on być ulokowany w jakimś „sosie”, który by przynosił te dwie sygnalizacje. Właściwie jedną, gdyż Einstein sprowadził pola grawitacyjne do natury elektromagnetycznej. Był kiedyś „eter kosmiczny” o cudownych własnościach sprężystości większej niż u najlepszej stali. Zrezygnowano z niego. Na to miejsce zaproponowano próżnię. Ale próżnia powinna przynosić sygnał światła nieskończenie prędko. Tymczasem jest to wielkość określona, jak gdyby próżnia miała swoją bezwładność oddziałującą na falę elektromagnetyczną. Próżnia powinna więc być ośrodkiem elektromagnetycznym o zerowych drganiach. Czyli „Nic” przestało być sobą, stało się elektromagnetycznością w spokoju. Nie wiadomo, czy nie trzeba będzie zrewidować elektromagnetyczności próżni, gdyż o tachionach mówi się jako o cząstkach poruszających się z prędkością większą niż światło. A może coś

przybędzie do charakterystyki tachionów? Czy to już ostatnie niebezpieczeństwo grożące próżni ze strony człowieka jako badacza? Chyba nie. Zapomnieliśmy, że kwestia nieskończoności próżni jest zagadnieniem numer jeden; od tego zależy nieskończoność Wszechświata lub jego ograniczoność.

Próżnia, o której mówił ks. prof. W. Sedlak, jest pewnego rodzaju abstrakcyjnym pojęciem dla wyrażenia sytuacji przyrodniczej poprzedzającej osobliwą chwilę, w której wyłonił się punkt osobliwy. Ile miliardów lat temu nastąpiła osobliwa chwila i czy osobliwy punkt był fotonem, protonem, neutrinem czy galaktyką lub też gwiazdą – nie ma już istotnego znaczenia. Dla uniknięcia pomieszania pojęć byłoby rozsądniej tak rozumianą próżnię określić jako Prątworzywo czy też Prauniwersum albo przynajmniej pamiętać, że nie należy jej mieszać z próżnią Torricellego. Znamy próżnię otrzymywaną przez pozbawienie jakiegś przestrzeni materii – tak Torricelli otrzymał swoją próżnię nad powierzchnią rtęci w barometrze, a dziś wytwarza ją pompa próżniowa. W wypadku próżni Sedlaka zamierza się orzekać o próżni, która nie jest przestrzenią pozbawioną materii, lecz przeciwnie, stanowi ośrodek generujący materię z rzekomej nicości.

Zastanawiając się nad istotą próżni ks. prof. W. Sedlak doszedł do wniosku, że próżnia może być rozpatrywana jako odmaterializowany twór, którego cechy mogą przypominać cechy świata duchowego – według niego: „Próżnia nie jest geometrią pozbawioną wszystkiego, lecz jakimś, chciałoby się powiedzieć, odmaterializowanym tworem, na który posiadamy stary termin – duch”. W próżni bez porównania trudniej się poruszać niż na pustyni. Na tej ostatniej szlaki poznawcze znaczone były szkieletami amatorów wiedzy. Czym może być ta wyczuwalna pustynia pozbawiona materii? Ostatecznie przy odrobinie konsekwencji myślenia można by wówczas mówić o próżni jako „spirytusie”, czyli duchu rzeczy materialnych. Po prawdzie, nie mamy żadnego pojęcia, czy próżnia nie jest prątworzywem wszystkiego. Przecież do istoty rzeczy i tak sięgamy przez „destylację” wyobrażeń utworzonych zmysłowym postrzeganiem. Czy nie byłoby to najprostsze? Ale wtedy próżnia musiałaby istnieć w każdej rzeczy, a nie tylko poza nią.

Według ks. prof. W. Sedlaka, próżnia może być rozpatrywana jako potencjalność wszystkiego:

Jeśli próżnia nie jest środowiskiem Wszechświata, lecz potencjalnością wszystkiego, co istnieje, to próżnia jest Wszechświatem Pierwotnym (nieprzejawionym), obserwowany zaś obecnie przez astronomów Wszechświat jest Wszechświatem Wtórnym (przejawionym). Istnieje energetyczne przejście od Wszechświata nieprzejawionego do przejawionego i odwrotnie.

Trzeba by wprowadzić rozróżnienie energii elektromagnetycznej na potencjalną, czyli z zerową masą i zerową prędkością, oraz na energię kinetyczną, z prędkością światła i możliwością kondensacji w masę. Różnica polegałaby na stałości i zmienności pola elektromagnetycznego. Próżnia nie wyklucza istnienia



w niej cech sprzecznych według ocen naszego świata. Musiałaby istnieć również ścisła zależność obu Wszechświatów oraz dwukierunkowy przepływ energii. Wszechświat przejawiony byłby tylko osobliwym punktem elektromagnetycznej próżni; punktem, który pozbył się zerowości energetycznej na skutek przejścia potencjalnej energii elektromagnetycznej do stanu masy. Próżnia powinna zaś wygaszać pole grawitacyjne i wyciszać prędkość światła do elektromagnetycznej potencjalności. Niewykluczone, że gdzieś mógłby powstać osobliwy punkt próżni jako następny Wszechświat. Astronomii wystarcza Wszechświat przejawiony, ale zanim on powstał, była tylko próżnia, czyli Wszechświat nieprzejawiony, gdzie musiałby się narodzić pierwszy foton i pierwszy elektron ze swym zwierciadlanym odbiciem – pozytronem. Astronom obejdzie się bez próżni, ale fizykowi będzie jej brakować, gdyby chciał się czegoś dowiedzieć o genezie cząstek elementarnych. Próżnia jest niejako zaprzeczeniem naszego świata i pozbawieniem go elementów składowych. Próżnia jest zupełnie nieznanym światem, bardziej tajemniczym niż dostrzegalny Wszechświat. Ten jest raczej tym, co próżnia poza siebie wyrzuciła, jeśli tak można powiedzieć. Próżnia żyje na własny sposób, „dyszy” kwantowo, ma swoją budowę, czyli strukturę. To z jej oddechu zrodził się dopiero nasz świat. Próbuje się pojęcie o świecie „odpompować” jak próżnię Torricellego w fizyce. Opisuując tak otrzymane „Nic” daleką analogią sięgamy do Wszechpróżni. Tymczasem nie wiadomo, czy nasza logika jest w ogóle zdolna do rozumowania na temat próżni. W takim ujęciu próżnia jest innym światem, z własną budową, strukturalną konstrukcją energii, z oryginalnym działaniem. Mogą więc podczas przykładania do niej naszych pojęć z tego świata rodzić się wszelkie sprzeczności. Wydaje się, że tajemniczość wielu spraw naszego świata ma swoje źródło w nieznanym naturze próżni i analogiach z naszym światem „odpompowanym” z rozciągłości. Może w tamtym świecie nieskończoność, zero i pierwiastek kwadratowy z minus jeden (stosowany w liczbach zespolonych) znaczą zupełnie co innego i mają bardzo proste rozwiązania.

Przy tworzeniu koncepcji elektromagnetycznej próżni, ks. prof. W. Sedlak rozpoczął od relacji materii do przestrzeni o tetraedrycznej, czyli czworościennej konfiguracji. Jest to najprostsza bryła o czterech płaszczyznach trójkątnych, czterech wierzchołkach, sześciu krawędziach w postaci trzech par odpowiednio do siebie prostopadłych. Posiada ponadto środek symetrii, cztery osie i cztery płaszczyzny symetrii. Tetraedryczna konfiguracja występuje w przyrodzie bardzo często. Zależnie od zasadniczego czworościanu tworzymy dopiero klasy krystalograficzne. Najważniejsze pierwiastki chemiczne występują przecież w tetraedrycznej koordynacji. Przyjmuje się ogólnie, że 90% wszystkich pierwiastków ma zdolność do realizowania czworościennej geometrii. Poczówność najszerzej pojęta jest widocznie jakimś ogólniejszym prawem materii. Odpowiednikiem geometrii dla sił jest tzw. kwadrupol. Wykazano kwadrupolowe promieniowanie jądra atomowego – promieniowanie gamma. Kwadrupolowe promieniowanie całych atomów mogłoby również świadczyć, że przyjmują one symetrię niekulistą, a w pewnym sensie tetraedryczną. Na tej podstawie ks. prof. W. Sedlak poszukiwał najelementarniejszej przestrzennej geometrii dla próżni, która zdaje się być elektromagnetyczna w swej naturze. Zakładał on,

że jeśli próżnia jest zdarzeniem przyrodniczym, winna realizować geometrię przestrzenną materii, w tym wypadku pola elektromagnetycznego, także o symetrii czworościennej. Tak powstała koncepcja magnela, czyli dwóch dipoli o biegunie elektrycznym i magnetycznym, zorientowanych prostopadle do siebie z pewnym wektorem przesunięcia. Dwa magnetoelektryczne dipole nieco rozsunięte dają zarys przestrzennego układu sił elektromagnetycznych o tetraedrycznej konfiguracji. W bardziej współczesnym języku fizyki można powiedzieć, że elementarny układ elektromagnetycznych sił zwany magnelem jest kwadrupolem, czyli układem czterobiegunowym. Powstały w ten sposób czworościenny układ posiada cztery relacje elektromagnetyczne, jedną magnetostatyczną i jedną elektrostatyczną. Ponieważ bieguny elektryczne – i tak samo bieguny magnetyczne – są jednoimienne, wobec tego siły odpychające utrzymywałyby ów wektor przesunięcia między skrzyżowanymi dipolami magnetoelektrycznymi. Magnelem byłby najmniejszą jednostką strukturalną próżni realizującą elektromagnetyczne relacje. Nie jest wykluczone, że istnieją magnele o znaku dodatnim i ujemnym; byłaby to najelementarniejsza symetria istniejąca już w bezmasowej cząstce.

W wersji uproszczonej koncepcja elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka sprowadza się do uszczegółowienia i wykorzystania wprowadzonej już w fizyce idei magnela. Najpierw należało zszyć monopol elektryczny z monopolem magnetycznym w dipol magnetoelektryczny. Tego rodzaju szew wydaje się podstawowy. Monopola magnetycznego nie znamy na świecie, choć wydaje się, że jesteśmy na jego tropie. Takie zszywanie dwóch monopoli dawałoby dipol zwany tachionem. Drugi szew położony przez próżnię to kwantowe sprzężenie dwóch tachionów w magnelem. Nie wiadomo, czy istnieje stan wzbudzony magneli. Wydaje się, że tak. Stan wzbudzony generowałby kwant światła w rekombinacji do stanu podstawowego. Stałe pole elektromagnetyczne nadawałoby pęd propagacji fotonu, czyli uskrzydlałoby foton do biegu z prędkością światła. Jest to równoznaczne ze zwolnieniem prędkości w porównaniu z tachionami. Między magnelami Sedlaka i tachionami Cope'a można by się doszukiwać pewnych analogii i uzależnień. Tachion byłby pierwotniejszy i odpowiadałby dipolowi magnetoelektrycznemu, który stanowi tzw. punkt wyjścia w koncepcji ks. prof. W. Sedlaka. Dwa dipole magnetoelektryczne o spinie niezgodnym w prostopadłej relacji do siebie dawałyby magnelem. Innymi słowy, dipol magnetoelektryczny przechodziłby w ten sposób w kwadrupol. W takim ujęciu elektromagnetyczna próżnia byłaby nieruchoma, ale ustrukturowana, a więc elektrycznie i magnetycznie sprężysta i zróżnicowana. Skwantowana, przenosząca więc najmniejsze zaburzenie jako całość poprzez stan wzbudzony magneli.

Dalej, według koncepcji ks. prof. W. Sedlaka, to właśnie elektromagnetyczna próżnia o zerowej energii drzemała jako potencjalny kolos do wielkich zadań. W idealnym zrównoważeniu z ustrukturowaną energią o najwyższej krystaliczności, czyli przy zupełnym braku wolnej energii, oczekiwała próżnia jak gdyby na pierwszy impuls zaburzający idealną równowagę. U początku wszechrzeczy położył się Olbrzym zajmujący całą przestrzeń. Olbrzym, dla którego liczba jeden i nieskończoność oznacza to samo. Jest bowiem

jedynością i nieskończonością. Olbrzym oddychający z rzadka. Jego rytmu zwanego fluktuacją nie odmierza żaden czas. Jeden elektromagnetyczny oddech kolosa może rozsypać Mleczną Drogę albo wygasić światy. W niewiadomy sposób któryś z oddechów wyrzucił z siebie promień światła. Olbrzym się zmieniał. Zaczął się wypełniać światłem, gdzieś tam tworzyły się złogi masy. Doznał obiegu materii. Wypełnił się osobliwymi punktami, w nomenklaturze astronomów zwanymi galaktykami i mgławicami. Elektromagnetyczny Olbrzym, którego nazwano próżnią, zróżnicował się i różnicuje nadal.

Na pytanie „w jaki sposób?” ks. prof. W. Sedlak odpowiada: „Jaki człowiek jest naiwny! Zero pragnie rozstrzygnąć tajemnice Nieskończoności i pyta: Jak? W jaki sposób? A może to szaleństwo jest całym wdziękiem tego myślącego zera?” Dla zaostrenia uwagi i jej uwrażliwienia trzeba przypomnieć, że był to kiedyś jedyny stan przyrody, poza próżnią nie istniało wówczas nic. W najdoskonalszym nawet „wyrównoważeniu” energetycznym istnieją zawsze możliwości spontanicznych fluktuacji. Stan wzbudzenia jest przenoszony przez magnele. Wiadomo, że próżnia tym intensywniej się polaryzuje, im bardziej wzrasta zmienność stanów. Powstanie pierwszego błysku światła jest nie mniejszym wydarzeniem niż powstanie całej galaktyki. Łatwiej też wyjaśnić narodzenie świata niż pierwszego kwantu światła.

Analizując właściwości elektromagnetycznej próżni należy zauważyć, że próżnia nie byłaby wobec tego homogenną, czyli jednorodną nicością. Ma w swej strukturze złożenie elektromagnetyczne i zapewne magnelowe ustruktrowanie. Próżnia miałaby więc swoistą konstrukcję, której można się jedynie domyślać. Struktura próżni narzucałaby zerowemu polu elektromagnetycznemu kwantyzację. Z zerowej wartości stała się światłem. Polaryzacja magneli polegałaby na równoległym lub antyrównoległym ułożeniu dipoli magnetoelektrycznych. Depolaryzacja, czyli powrót do zwykłego stanu prostopadłego ułożenia tych dipoli, byłaby połączona z emisją kwantu światła. Niespokojna myśl chciałaby jednak poigrać z magnelami na krańcach próżni i początku Wszczęświata. Według ks. prof. W. Sedlaka rozpad magneli prowadzi do emisji fotonów i wolnych tachionów, a więc dipoli magnetoelektrycznych ze zróżnicowaną prędkością w przeciwnych kierunkach, z prędkością światła dla fotonów, a dla tachionów z prędkością większą od prędkości światła. Wtedy istniałaby prawdopodobnie odwrotna możliwość, „czołowe” zderzenie tachionu i fotonu prowadziłyby do magnelizacji elementarnej struktury próżni. Gdy stało się światło, Przyroda rozpoczęła z pierwszym błyskiem nową erę. Stawał się świat. Samotny kwant światła przeganiał się w nieokreślenie długim czasie. Nie! Czasu jeszcze nie było. Światło zmieniło próżnię. Dla niej też nastąpiła nowa era. Próżnia zaczęła się wzdragać, marszczyć, przewalać jak w paroksyzmie gniewu, a raczej porodowego bólu. W próżni zaczęło się coś gotować, buchało świetlistą parą. Nieruchoma, odwieczna, zerowa próżnia, absolutnie zrównowazona, ożywiła się, jakby odkryła w sobie całą potęgę możliwości.

Ubocznym produktem tworzenia światła na magnelach są według ks. prof. W. Sedlaka tachiony. Tachiony byłyby wobec tego reliktem pewnego procesu przechodzenia próżni w świat. Fizycy odnaleźli u siebie zapomniany szczegół, że

tachiony mogłyby wynikać z nieoznaczoności Heisenberga, według której ujmujemy raz zjawiska magnetycznie, to znów elektrycznie, ale nigdy jednocześnie w indukcji elektromagnetycznej. Wynika stąd, że podstaw nowej teorii dla elektromagnetyczności nie powinniśmy szukać w elektronice, jak to czynił Maxwell, ale właśnie w kosmicznej próżni.

Kiedy ks. prof. W. Sedlak po raz pierwszy publikował informacje na temat elektromagnetycznej próżni, był rok 1965. Trzydzieści lat potem F. W. Cope donosił o istnieniu cząstek dipolowych, nazywając je tachionami. Tachionów oczywiście nie odkryto w eksperymencie, podobnie jak kwarków. Tachiony w zestawieniu ze znacznie wcześniejszą koncepcją magneli byłyby relikdami próżni docierającymi do powierzchni Ziemi. Jednocześnie tachiony i magnele byłyby wyrazem kwantowania próżni. Co więcej – według ks. prof. W. Sedlaka tachiony stanowiłyby elementy wyjściowe dla magneli, ale jednocześnie byłyby ubocznym produktem tworzenia światła na magnelach. Na razie jest to oczywiście jedynie hipoteza. Czy ziści się kiedyś hymn adeptów pitagorejskiej filozofii o boskiej Tetraktys, czyli Czworoiście, jako uniwersalnym przeznaczeniu nie tylko materii, ale również próżni? – nie wiadomo. Czy światło rodzi się z kwadrupolowych struktur próżni zwanych magnelami? Czy przyroda upodobała sobie tetraedryczne struktury próżniowe jako kolebkę światła?

Według ks. prof. W. Sedlaka powstaje problem, który i dziś interesuje krystalografów. Tradycyjne piękne przechodzenie światła przez kryształ okazało się bardziej złożone niż bezstratny przeciek przez materialny ośrodek określany jako przezroczysty, a więc wspaniałomyślny dla światła. Czy chodzi o kolejne wzbudzenie elektronów i generowanie fali elektromagnetycznej, która w tak złożony sposób przenosi się bezstratnie przez kryształ, czy światło przecieka nie zatrzymane bez oddziaływania z ośrodkiem? Czy światło biegnie przez próżnię bezstratnie w nieskończoność, czy na zasadzie kolejnej polaryzacji próżni i generacji kwantu świetlnego, a więc przy aktywnym udziale samej próżni? Jest to równoznaczne z aktywnym lub jedynie biernym zachowaniem próżni wobec fotonu. Tym samym jednak z jej zaburzeniem, czyli wytrąceniem jej z absolutnego bezruchu. Jeśliby próżnia, jako nieskończone kontinuum elektromagnetyczne, była nieskwantowanym stanem energii, to lokalnie ulegałaby kwantyzacji na skutek zaburzenia jej wektorem elektrycznym i magnetycznym fali elektromagnetycznej.

Według ks. prof. W. Sedlaka klucz do zrozumienia Wszechświata leży w próżni. To nie sprawa okazjonalna. Wydaje się podstawowa. Próżnia jest testem wielkości umysłu człowieka. Sięganie tak daleko bez zawrotu głowy i bez lęku trafiania w nic wyników – to duże ryzyko podejmowane w pracy umysłowej dla poznania przyrody. Jak dotąd próżnia jest najbardziej pomijanym odcinkiem rzeczywistości przyrodniczej nie z tytułu przerażających wielkości nieskończonych. Może brak twórczej idei zadecydował tutaj? Albo niewdzięczność pola badań? Prawda też, brak metody badania niczego, które nie jest niczym. Z drugiej strony warto, gdyż pojąć próżnię, to zrozumieć wszystko w świecie. Najważniejsze – nie uda się bez próżni zrozumieć natury pola elektromagnetycznego. Poznać naturę pola elektromagnetycznego według ks. prof. W. Sedlaka to w pełni „zobaczyć” światło, to mieć otwarte wejście do Wszechświata. Próżnia nie jest

Niczym. Próżnia stanowi podstawowe Uniwersum. Próżnia jest początkiem wszystkiego. Nierozwikłane sprawy Wszechświata mają rozwiązanie w Próżni. Próżnia stanowi największą zagadkę Wszechbycia.

Na zakończenie należy zaznaczyć, że ks. prof. W. Sedlak zastanawiał się też nad problemem prawdy w nauce, pisząc „Czy nie stworzyliśmy sobie fałszywego obrazu świata, który pragniemy rozwiązać w naszych kategoriach płytkości?” Istnieje wprawdzie wśród fizyków przekonanie o polaryzacji próżni, lecz jej roli w tworzeniu cząstek masy jeszcze nie znamy. Polaryzacja próżni była przewidziana przez elektrodynamikę kwantową i potwierdzona eksperymentalnie jako powstawanie w pobliżu naładowanej cząstki przestrzennego rozkładu ładunku i prądu. Czy jednak o taką jedynie polaryzację próżni chodzi? Czy istnieje taka polaryzacja całej próżni, choćby w turbulencji przenoszącej się aż do wygaszenia w nieskończoności? Próżnię można jednak zmusić do odzewu wektorem elektrycznym. Odzew będzie magnetyczny. Odwrotnie znów – na magnetyczny zew jest odpowiedź elektryczna. Jednak o fizyce próżni mamy pojęcia sprzeczne i wątpliwe; przykładamy szablon mikroświata i makroświata do gigawymiarów, czyli zera wymiarów. Czy w próżni zejdą się pola elektromagnetyczne z grawitacyjnymi, jak to sugeruje Einstein, i czy siły grawitacyjne będą wtedy w zerowym natężeniu? Powstaje problem dodatkowy – pole elektromagnetyczne podlega prawom grawitacji, a nie tylko masy. Próżnia byłaby obszarem tożsamości pól elektromagnetycznych i grawitacyjnych. W nieznanym cenna może być każda idea, każda intuicja, a nawet niedorzeczność. Nauka nie jest bowiem sumą pewników, lecz również pytań i braków. Można więc pytać o analogie między cechami próżni, Wszechświata, ogólnie – materii megaskopowo traktowanej. Trudno porzucić jednak próżnię. Jest w niej coś fascynującego dla badacza. To laboratorium, które posiada przepis na produkcję fotonów z fluktuacji i zerowych poczynań. Próżnia „ożyła” światłem.

### **3. Analiza i ocena koncepcji próżni twistorowej w pracach prof. Rogera Penrose’a**

Jednym z czołowych naukowców współczesnej fizyki, zajmującym się m.in. problemami próżni jest prof. Roger Penrose, dawny współpracownik prof. Stevena Hawkinga, autor m.in. takich bestsellerów naukowych jak *Nowy umysł Cesarza: o komputerach, umyśle i prawach fizyki* i *Droga do rzeczywistości. Wyczerpujący przewodnik po prawach rządzących Wszechświatem*. Zasłużył się on głównie dzięki próbom podejścia do opisu kwantowej grawitacji – teorii jeszcze nieistniejącej w całości. Jego zdaniem niezbędna jest nowa teoria kwantów, uwzględniająca grawitację, która pozwoli na eliminację obecnych trudności interpretacyjnych w fizyce kwantowej. W swoich książkach argumentuje on, że z twierdzenia Gödla wynika niemechaniczny charakter ludzkiej świadomości. Jego zdaniem – podobnie jak u ks. prof. W. Sedlaka – do wyjaśnienia zjawiska świadomości konieczne jest odwołanie się do zjawisk występujących na poziomie kwantowym w mózgu. Penrose wspólnie ze Stuartem Hameroffem opracował kwantową teorię świadomości.

Jednym ze szczególnych osiągnięć prof. Rogera Penrose'a jest tzw. teoria twistorów, skonstruowana w 1967 roku. Jest to teoria matematyczna rzutująca obiekty geometryczne z 4-wymiarowej czasoprzestrzeni (przestrzeni Minkowskiego) w obiekty geometryczne w 4-wymiarowej przestrzeni zespolonej. Współrzędne w takiej przestrzeni nazwano twistorami. Pomimo wielu uwag krytycznych w stosunku do tej koncepcji nadal pokłada się nadzieję, że teoria twistorów może być prawidłowym sposobem zbliżania się w stronę rozwiązania problemów grawitacji kwantowej. Podejście twistorowe zdaje się być szczególnie naturalne przy rozwiązywaniu równań ruchu dla tzw. pól bezmasowych o dowolnym spinie. Dla przykładu, w 2003 roku znany fizyk Edward Witten użył teorii twistorów, aby zrozumieć niektóre amplitudy Yanga–Millsa, łącząc je z pewną teorią strun, osadzoną w przestrzeni twistorowej. Właśnie to podejście zwykło być nazywane twistorową teorią strun i może przybliżyć fizyków do opracowania kwantowej teorii grawitacji.

Historycznie rzecz biorąc, według książki prof. R. Penrose'a *Droga do rzeczywistości. Wyczerpujący przewodnik po prawach rządzących Wszechświatem*, zastosowanie do budowy teorii grawitacji kwantowej formalizmu tzw. zmiennych pętlowych radykalnie zmieniło spojrzenie na próżnię fizyczną: z obrazu ciągłej i gładko zmieniającej się czasoprzestrzeni na substancję przejawiającą dyskretny charakter topologiczny. Jedną z przełomowych koncepcji w podejściu do kwantowej teorii przestrzeni i czasu była idea tzw. sieci spinowych, która postulowała zupełnie dyskretny charakter czasoprzestrzeni. Zgodnie z nią, standardowy obraz zmiennych pętlowych związany był z ciągłą naturą powierzchni, na których osadzone były sieci spinowe. Z kolei w ramach koncepcji geometrii zbiorów przyczynowych czasoprzestrzeń składa się z dyskretnego zbioru punktów, dla którego podstawowym jest pojęcie koneksji przyczynowej.

Wśród głównych kierunków współczesnej fizyki, próbujących opisać i modelować czasoprzestrzeń, jest koncepcja geometrii nieprzemiennej (rozwijana m.in. przez ks. prof. Michała Hellera). Geometria nieprzemieniana pozwala zbudować teorię fizyczną, obejmującą standardowy model fizyki cząstek elementarnych, a także pozwalającą przewidzieć i określić właściwości tzw. bozonu Higgsa. Geometria ta została również wykorzystana przez prof. R. Penrose'a do kwantyzacji twistorów w jego teorii. Mimo to, teoria twistorów jest całkowicie odmiennym zbiorem idei. Nie nakłada ona na próżnię fizyczną żadnych wymogów dyskretności. W tej teorii punkty czasoprzestrzeni przestają odgrywać główną rolę jako bazy dla występowania zjawisk fizycznych. Czasoprzestrzeń staje się w tej koncepcji konstrukcją wtórną, wynikającą z bardziej elementarnych pojęć i obiektów w postaci twistorów. Jednak teoria twistorów jest w pewien sposób związana zarówno z teorią sieci spinowych, jak i geometrią nieprzemienianą (niekomutatywną) – choć nie prowadzi ona bezpośrednio do pojęcia „dyskretnej czasoprzestrzeni”, ale przywołuje „magię” liczb zespolonych jako główną podstawę opisu próżni fizycznej. Według teorii twistorów, liczby zespolone mają zasadniczą rolę zarówno w zdefiniowaniu struktury czasoprzestrzeni, jak i w opisie wykorzystywanym w mechanice kwantowej, gdzie liczby zespolone opisują – jako prawdopodobieństwa – tzw.

amplitudy, stanowiące współczynniki w podstawowym prawie mechaniki kwantowej, jakim jest zasada superpozycji liniowej w zespolonej przestrzeni Hilberta.

Inną zasadą wykorzystywaną w teorii twistorów jest tzw. nielokalność kwantowa, w tym dziwne efekty EPR (eksperymentu Einsteina-Podolsky'ego-Rosena) oraz zjawisko tzw. teleportacji kwantowej. W mechanice kwantowej można eksperymentalnie przekonać się, jak tajemnicze i cudowne jest zachowanie się pojedynczych cząstek kwantowych i jak zdumiewający jest formalizm matematyczny użyty do opisu tych zjawisk, bazujący na „magii” liczb zespolonych (np. zespolona funkcja falowa).

Jedną z tych tajemniczych i cudownych cech mechaniki kwantowej, charakterystycznych dla układu wielu cząstek kwantowych, jest zjawisko tzw. splątania kwantowego (przejawiającego się w eksperymencie EPR). W wyniku takiego splątania układ składający się z więcej niż jednej cząstki musi być traktowany jako całość, czyli jako pojedyncza cząstka „holistyczna”, nie ma bowiem teraz oddzielnych funkcji falowych dla każdej oddzielnej cząstki tego układu, ale jeden wektor stanu opisujący cały układ – jedna funkcja falowa całego układu. Prowadzone są już eksperymenty, będące w stanie wytworzyć układy tzw. kropek kwantowych, co stanowi podstawę do zbudowania superszybkich komputerów kwantowych, wykorzystujących do obliczeń „nieskończoność” wymiarów przestrzeni funkcji falowych, w której zachodzi właśnie splątanie kwantowe. Relacje splątania kwantowego pomiędzy cząstkami były znane od czasów Schrödingera, który wprowadził je do opisu tego niezwykle tajemniczego, ale obserwowalnego w eksperymentach efektu EPR. W dużym skrócie zjawisko to jest interpretowane jako istnienie specyficznej komunikacji pomiędzy fizycznie odseparowanymi cząstkami kwantowymi, stanowiącymi jeden układ kwantowy, których zachowania póki co nie da się wytłumaczyć w ramach modelu traktującego je jako cząstki niezależne. Inaczej mówiąc, do wyjaśnienia tego zjawiska wymagane jest przyjęcie założenia o istnieniu komunikacji między tymi cząstkami. Okazuje się, że jedynym sposobem na uzyskanie poprawnych (obserwowalnych doświadczalnie) wyników kwantowych (np. ze spolaryzowanymi fotonami) jest założenie, że do momentu detekcji jednej z cząstek, obie cząstki są cały czas ze sobą połączone informacyjnie, bez względu na odległość między nimi. To tajemnicze połączenie jest właśnie splątaniem kwantowym.

We wszystkich dotychczas przeprowadzonych eksperymentach nad zjawiskiem splątania kwantowego – wykonywanych ostatnio na dystansie do 100 km – potwierdzone zostały oczekiwania mechaniki kwantowej. Wynika z nich, że świat na poziomie kwantowym jest zupełnie inny niż nasze zdroworozsądkowe wyobrażenia. „Cudowność” tego zjawiska polega na tym, że pomimo iż większość, a może nawet wszystkie cząstki kwantowe są ze sobą splątane kwantowo, to na poziomie obserwowanego przez nas świata makro nie stwierdza się tego efektu. Przyjmowane obecnie rozwiązanie tego paradoksu wskazuje na pomiar z udziałem świadomości, który jako operacja obserwatora dokonuje „przecięcia więzów” tego splątania. Według prof. R. Penrose'a tym obserwatorem (obok człowieka) jest sama Przyroda, która nieustannie kreuje procesy pomiaru jako operacji redukcji

stanu kwantowego przy wykorzystaniu grawitacji. U człowieka elementem koniecznym i sprawczym pomiaru jest świadomość, warunkowana według prof. R. Penrose'a grawitacją kwantową, stąd pojawia się pytanie, czy Przyroda – jako próżnia kwantowa – poprzez procesy redukcji stanu nie objawia się jako obdarzona świadomością?

Ten problem „paradoksu pomiaru” jest bardzo delikatny, gdyż przeprowadzenie pomiarów dla układów splątanych jest czynnością paradoksalną przy uwzględnieniu wymagań teorii względności Einsteina. Mianowicie pomiar jednej części splątanej pary obiektów kwantowych powoduje jednocześnie redukcję stanu układu i wpływa momentalnie na drugą część, co powinno być niemożliwe według teorii względności z uwagi na ograniczoną prędkość światła do przenoszenia energii i informacji rozumianej w sposób klasyczny. Rozwiązaniem problemu wydaje się być tzw. nielokalność kwantowa, dopuszczająca nadświatłą prędkość przekazywania informacji w układach kwantowych (przewidywaną w teorii twistorowej z uwagi na nielokalność funkcji falowej).

W teorii twistorowej prof. R. Penrose'a występujące funkcje falowe fermionów (elektronów, protonów, neutronów i składników je tworzących, tj. kwarków, neutrin i mionów) są obiektami w pełni spinorowymi – w przeciwieństwie do bozonów (fotonów i mezonów m.in. pionów i kaonów, gluonów, bozonów W i Z oraz przepowiadanych bozonów Higgsa), czyli cząstek odpowiadających za przenoszenie oddziaływań, które w tej teorii stanowią tylko spinory zredukowane. Ich „cudowne” właściwości polegają na tym, że bozony te – np. fotony – mogą zajmować to samo miejsce, rozumiane jako ten sam stan kwantowy, a fermiony nie mogą, z uwagi na obowiązujący je zakaz Pauliego, wynikający z asymetryczności fermionowej funkcji falowej. Gdy stosuje się zakaz Pauliego, można uważać, że stany fermionów są identyczne, gdy oprócz identycznych położeń identyczne są również ich stany spinowe. Zastosowanie tego prawa w chemii polega na tym, że dwa elektrony mogą dzielić ten sam orbital, ale ich spiny muszą być przeciwne. Dzięki tej zasadzie ciała stałe świata fizycznego mogą istnieć i nie zapadać się w sobie. Dla bozonów z kolei istnieje fenomen znany jako kondensat Bosego-Einsteina, w którym większość cząstek kwantowych tego układu znajduje się w tym samym stanie kwantowym. Przykładem może być zjawisko nadciekłości, elektronowe pary Coopera w nadprzewodnikach lub fotony w laserach. Takie „kolektywne” zachowania prowadzą do najbardziej zdumiewających i całkowicie sprzecznych z intuicją praktycznych zastosowań mechaniki kwantowej.

Do efektów kwantowych obserwowanych na dużych odległościach należy eksperyment Hanbury-Brown-Twiss'a, w którym wykorzystano bozonową „splątana” naturę fotonów, docierających na Ziemię z przeciwnych krańców jednej z pobliskich gwiazd do pomiaru jej średnicy. W eksperymencie tym wykorzystano interferencję innych fotonów stanowiących część układu splątanego.

Tak więc wśród wielu zagadek związanych z interpretacją efektu EPR na szczególną uwagę zasługuje narzucający się konflikt wyników badań tych zjawisk ze szczególną teorią względności (według której niemożliwe jest „porozumiewanie się” między sobą cząstek kwantowych z prędkością większą niż prędkość światła).



Inną zagadką wynikającą ze splątania kwantowego jest tzw. teleportacja kwantowa, polegająca na przesyłaniu pełnej informacji kwantowej o obiekcie, czyli na wiernym przekazaniu aktualnych stanów kwantowych wszystkich cząstek obiektu momentalnie na duże odległości z jednego do drugiego punktu czasoprzestrzeni. Taki przekaz według mechaniki kwantowej jest możliwy, ale wiąże się ze zniszczeniem „oryginału” obiektu w jednym punkcie czasoprzestrzeni i utworzeniu jego „kopii” w drugim. Istnieją eksperymenty, które w pełni potwierdzają przewidywania teleportacji kwantowej, a ich wyniki są już wstępnie wykorzystywane w tzw. kryptografii kwantowej.

Przykładem doświadczenia EPR jest wytworzenie pary splątanych fotonów w wyniku procesu zwanego „parametryczną konwersją w dół”. Efekt taki występuje wtedy, gdy foton emitowany przez laser natrafia na specjalny nieliniowy kryształ, dokonujący jego konwersji w parę fotonów splątanych. Fotony mogą być splątane na różne sposoby, ale ich pędy muszą się sumować do wartości pędu fotonu źródłowego, a ich polaryzacje muszą w sumie dawać polaryzację fotonu źródłowego.

Możliwość teleportacji kwantowej prowadzi jednak do sprzeczności ze znanymi procedurami kwantowymi. Chodzi o to, że jeżeli nie chce się zniszczyć „oryginału” obiektu, to nie można utworzyć dokładnej „kopii” jego stanów kwantowych. Znane w świecie „makro” warunki dopuszczają kopiowanie i przesyłanie jedynie zwykłej (klasycznej) informacji, ale klasyczny system przekazu sygnałów nie pozwala na przesyłanie stanu kwantowego. Należy jednak podkreślić, że z faktu teleportacji kwantowej nie wynika możliwość przesyłania zwykłej informacji ani w czasie – w przyszłość lub w przeszłość, ani przesyłania z prędkością większą od prędkości światła, co prowadziłoby do wielu paradoksów, a przecież ich skutków nie obserwujemy. Wydaje się, że możliwości teleportacji kwantowej dotyczą tylko przesyłania informacji kwantowej – o stanach kwantowych obiektu kwantowego np. pary fotonów splątanych.

Wracając do teorii twistorów prof. R. Penrose’a należy wskazać, że procesy fizyczne na poziomie kwantowym nie mogą być w pełni zrozumiałe w terminach całkowicie lokalnych zależności o charakterze przyczynowym, stąd potrzebna jest nowa teoria, mogąca opisać nielocalne właściwości na poziomie podstawowym. Kiedyś wielkie nadzieje pokładano w teorii sieci spinowych, w której sieci takie zbudowane byłyby z par cząstek splątanych i stanowiące łącza typu EPR. Wtedy informacja kwantowa mogłaby być przekazywana – przetwarzana i transmitowana – wzdłuż linii sieci spinowej. Cechą szczególną takiej sieci jest brak osi czasu, gdyż informacja może być transmitowana w sieci zarówno „do przodu” i „do tyłu”, w najróżniejszych kierunkach czasu. Obecnie wydaje się, że rozwinięciem teorii sieci spinowych jest teoria twistorów, w której prof. R. Penrose wykorzystał także formalizm relatywistyczny. W teorii tej podstawowym nośnikiem informacji są wyidealizowane promienie świetlne, traktowane jako uogólnienie elementów sieci spinowych, przypominające „strukturę nośną” koncepcji elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka. Cechą charakterystyczną takiego ujęcia jest specyficzna – i cudowna – właściwość tak zbudowanej próżni fizycznej polegająca na tym, że normalne pojęcia czasoprzestrzeni nie są podstawowymi składnikami

teorii twistorów, dokładniej: założeniami do niej, lecz właściwości te są wyprowadzone z tej teorii. Inaczej mówiąc, istota sprawy polega tu na tym, że teoria twistorów, jako rozwiązanie teorii sieci spinowych, pozwala na wyprowadzenie cech przestrzeni skonstruowanej na promieniach świetlnych jako elementach sieci spinowych, ale sieci tych nie traktuje się jako struktur ulokowanych w założonej wcześniej geometrii (przestrzeni). Powoduje to, że teoria twistorów jako opis czasoprzestrzeni jest opisem nielokalnym, a pola fizyczne występujące w tej przestrzeni, czyli przestrzeni twistorowej, mają charakter „holistyczny”, wynikający z „magii” liczb zespolonych – tzw. teorii kohomologii snopów holomorficznych.

Do opisu próżni fizycznej w swojej teorii prof. R. Penrose potraktował twistory jako promienie świetlne w zwykłej czasoprzestrzeni Minkowskiego. Taki promień świetlny może być uważany jako proste „łącze przyczynowe” między parą zdarzeń jako punktów czasoprzestrzeni. Jednak same zdarzenia należy traktować jako elementy wtórne, uzyskiwane w wyniku przecięcia się promieni świetlnych konstruujących czasoprzestrzeń – stąd sama czasoprzestrzeń może być traktowana jako „zbiór promieni świetlnych”, przejawiający się geometrią przestrzeni – co przypomina koncepcję elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka. Istota takiej interpretacji polega na tym, że w normalnym, dotychczas przyjmowanym, obrazie czasoprzestrzeni promień świetlny jest traktowany jako miejsce geometryczne, a zdarzenie jako punkt w czasoprzestrzeni, natomiast w teorii twistorów role te są odwrócone, gdyż promień świetlny jest teraz opisywany przez punkt, a zdarzenie przez miejsce geometryczne. W takim ujęciu przestrzeń twistorowa składa się z punktów reprezentowanych przez promienie świetlne, zaś same promienie świetlne opisywane są za pomocą twistorów. Niezwykłą cechą teorii twistorowej jest to, że zwykłe dotąd pojęcia fizyczne, opisywane dotychczas normalnie za pomocą terminów czasoprzestrzeni jako bazy, zostały przetłumaczone i zinterpretowane jako równoważny, ale związany nielokalnie, opis w terminach formalizmu twistorów. W opisie twistorowym dokonuje się przekształcenia promieni świetlnych w taki sposób, aby bardziej przypominały one fizyczne cząstki bezmasowe (np. fotony), przyporządkowując im spin – a właściwie tzw. skrętność – oraz energię. W ten sposób otrzymuje się dobrze uzasadnioną i opisaną przestrzeń zespoloną, w której „istniejemy, poruszamy się i jesteśmy”.

Na podkreślenie zasługuje fakt, że koncepcja twistorów prof. R. Penrose’a prowadzi do zupełnie nowego, odmiennego widzenia skwantowanej czasoprzestrzeni. W dotychczasowym modelu świata na poziomie „mikro” tzw. metryka kwantowa jest w pewnym stopniu rozmyta ze względu na zasadę nieoznaczoności Heisenberga, powodującą iż pojęcie przyczynowości podlega zasadzie kwantowej nieoznaczoności. Sprawia to, że o ile w konwencjonalnym podejściu zdarzenia pozostawałyby nienaruszalne, a „zerowe stożki świetlne” stałyby się rozmyte, to w podejściu twistorowym nienaruszalne pozostają promienie świetlne, zaś zdarzenia stają się rozmyte. Powszechnie podzielany w fizyce jest pogląd, że skwantowana czasoprzestrzeń będzie rodzajem czasoprzestrzeni o rozmytej metryce, co prowadzi do rozmytych stożków

światlnych, w których pojęcie kierunku w jakimś punkcie – czy jest czasopodobny, czy przestrzennopodobny – podlega zasadzie kwantowej nieoznaczoności.

Bardzo ważnym jest fakt, że w teorii twistorowej nadaje się przestrzeni twistorowej charakter samodzielnego bytu, zawierającego promienie świetlne, których przecięcia będą podlegały zasadzie nieoznaczoności, wobec czego samo pojęcie „punktu czasoprzestrzeni” staje się rozmyte. Na bazie badań teorii twistorów prof. R. Penrose spodziewa się znaleźć wskazówki, w jaki sposób dotrzeć do prawdziwej konstrukcji próżni fizycznej, która musi ostatecznie unifikować strukturę czasoprzestrzeni z procedurami mechaniki kwantowej. W jego koncepcji, na poziomie fundamentalnym, składnikami elementarnymi próżni fizycznej są promienie świetlne tworzące pola interpretowane jako cząstki bezmasowe, natomiast masa pojawia się na dalszym etapie różnicowania się próżni np. poprzez mechanizm Higgsa, polegający na złamaniu symetrii tej struktury czasoprzestrzeni. Dla przestrzeni twistorowej bozon Higgsa traktowany jest jako stała sprzężenia dwóch komplementarnych części cząstki kwantowej opisywanych za pomocą spinorów Diraca.

W objaśnieniu podawanym przez prof. R. Penrose'a termin „twistor” w przestrzeni Minkowskiego traktowany jest jako spinor zredukowany (tzw. półspinor) i jest on wykorzystywany do opisu skrętności obiektów występujących w słabych oddziaływaniach jądrowych jako tzw. chiralne aspekty oddziaływań słabych, przy czym obiekty lewoskrętne i prawoskrętne uzyskują zasadniczo różny opis twistorowy. Zasadniczą cechą twistorów jest ich związek z aktywną grupą transformacji czasoprzestrzeni – grupą konforemą, która przekształca jedne punkty czasoprzestrzeni w inne – i są obiektami odnoszonymi się globalnie do całej czasoprzestrzeni, a nie do jej poszczególnych punktów. Jest to właściwość nielokalności twistorów jako promieni świetlnych. Głównym celem tych poszukiwań w zakresie teorii twistorowej próżni jest potrzeba znalezienia zasad dla fundamentalnie nowej fizyki, zdolnej do opisu i interpretacji zadania unifikacji grawitacji i mechaniki kwantowej, co było ostatnim marzeniem A. Einsteina. W teorii twistorów, zamiast narzucania reguł tzw. kwantowej teorii pola, reguły te są analizowane, aby wydobyć cechy, które można byłoby połączyć z koncepcjami A. Einsteina i ujawnić ukrytą harmonię teorii względności i mechaniki kwantowej. Według prof. R. Penrose'a taką drogę wskazuje „magia” liczb zespolonych zastosowana w mechanice kwantowej i stanowiąca bazę matematyczną w teorii twistorów.

W teorii twistorów „magia” liczb zespolonych jest w pełni wykorzystana nie tylko w tym sensie, że sama przestrzeń twistorowa okazuje się różnorodnością zespoloną, ale że ta zespolona różnorodność uzyskuje bezpośrednią interpretację fizyczną w postaci promieni świetlnych jako elementów próżni twistorowej, będącej rozwinięciem koncepcji elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka. Promień świetlny w teorii twistorowej opisuje cząstkę punktową poruszającą się z prędkością światła w ustalonym kierunku. Opis fotonu za pomocą twistora polega na tym, że charakteryzuje on fotony o skrętności dodatniej lub ujemnej, które dzięki temu mogą być przedstawiane jako punkty przestrzeni twistorowej, a wymiar dodatkowy twistora pochodzi od energii fotonu. Opis taki można

zastosować do każdej cząstki bezmasowej o niezerowym spinie, gdzie twistor jako spinor zredukowany opisuje w swoich składowych zarówno pęd cząstki, jak i jej moment pędu, gdzie skrętność cząstki określana jest jako połowa tzw. normy twistora. Formalizm twistorowy pozwala na bardziej zwarte opisywanie cząstek bezmasowych niż tensorowe podejście konwencjonalne. Dzięki temu otrzymuje się sensowne fizyczne przedstawienie twistora jako wirującej cząstki bezmasowej – czyli promienia świetlnego. Jednak według prof. R. Penrose'a nie powinniśmy traktować twistorów (promieni świetlnych) jako obiektów fizycznych, gdyż ukazują one tylko geometryczne wyobrażenie o twistorze, który opisując ruch wirującej cząstki bezmasowej w zasadzie daje jej obraz nielokalny. Zastosowanie teorii twistorów w mechanice kwantowej powoduje, że twistorowe funkcje falowe są wielkościami holomorficznymi i stanowią właściwy łącznik z „magicznym” światem liczb zespolonych.

Formalizm twistorowy, wykorzystywany przez prof. R. Penrose'a w jego teorii twistorów, jest wprost związany z rachunkiem spinorowym. Początki rachunku spinorowego jako nowego formalizmu związane są z powstaniem prac P. Diraca. Rachunek ten posłużył do opisu nowych stopni swobody cząstki kwantowej, jakimi był m.in. odkryty w 1925 roku spin elektronu – stąd nazwa spinor. Spinor może być traktowany jako obiekt, na który działają operatory algebry Cliforda. Dla przykładu, w równaniu Diraca elementy algebry Cliforda działają na funkcję falową, czyli sama funkcja falowa jest spinorem. Ma ona dodatkowe stopnie swobody, charakteryzujące także i spin elektronu, obok położenia i czasu, charakteryzowanych przez zwykłą funkcję falową. W przypadku twistorowych funkcji falowych nielokalność zjawisk typu EPR informuje nas, że nie ma znaczenia jaką wartość przybiera ta funkcja w jakimś konkretnym punkcie czasoprzestrzeni. Tak budowane funkcje falowe traktowane są jako elementy tzw. pierwszej kohomologii, powodującej deformację i zaburzenia przestrzeni twistorowej i przejawiają charakter nielokalności charakterystycznej dla zjawisk EPR i teleportacji kwantowej.

Wydaje się, że rozwój tej teorii, we współczesnej fizyce teoretycznej kontynuowany obok tzw. teorii superstrun, umożliwi wytłumaczenie zjawisk, które wskazują na fundamentalnie nielokalny charakter informacji kwantowej w elementach kohomologii, opisywanej za pomocą twistorów. Jak twierdzi prof. R. Penrose, teoria twistorów jako kohomologia jest znakomitym przykładem idei platońskiej, według której przestrzeń twistorowa jako zespolona czasoprzestrzeń ma „swoje własne życie”, wykraczające daleko poza nasze wyobrażenia i sposoby dla jej przedstawiania. Być może jest to „żyjąca” próżnia twistorowa – na podobieństwo elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka jako „żyjącego” samodzielnego Bytu.

Pomimo wielkich sukcesów współczesnej fizyki teoretycznej (w tym mechaniki kwantowej), wydaje się obecnie jednak bardzo wątpliwe, że odkryto już prawdziwą drogę do poznania rzeczywistości. Z całą pewnością potrzebne są nowe idee i nowe fundamentalne spojrzenie. Niewątpliwe jednak wydaje się spostrzeżenie prof. R. Penrose'a, że im bardziej fizyka zagłębia się w sekrety Przyrody, tym dalej wkracza w platoński świat idei matematycznych. Świat

odkrywany przez fizyków jawi się jako napełniony sensem i celowością (być może jest to świat informacji, której przetwarzanie daje efekt „świadomości próżni”). Na szczególną uwagę zasługuje też stwierdzenie prof. R. Penrose’a, że rzeczywiście występujący proces redukcji stanu układów kwantowych do poziomu obserwowanego przez nas świata fizycznego, przy wykorzystaniu grawitacji na poziomie kwantowym, odpowiedzialny jest za istnienie naszej świadomości. Według opracowanej przez niego kwantowej teorii świadomości to efekty splątania kwantowego, występujące w mózgu człowieka m.in. w mikrotubulach sieci neuronowych, byłyby odpowiedzialne za powstanie świadomości człowieka, zaś te same efekty występujące na dużych odległościach mogłyby być odpowiedzialne za powstanie i utrzymywanie stanu świadomej percepcji całej kwantowej próżni. W takim ujęciu próżnia fizyczna stanowiłaby świadomy samoistny Byt, zdolny do przetwarzania informacji.

Ciekawostką jest też, że jedną z właściwości czasoprzestrzeni analizowaną przez prof. R. Penrose’a są tzw. monopole cechowania. Występują one w teoriach typu Yanga-Millsa (tzw. cechowanie nieabelowe). Zakłada się w nich, że monopole te mogłyby pojawić się w wyniku spontanicznego łamania symetrii oddziaływań elektroslabych i są topologicznie możliwe. Dzięki nim następowałyby defekty topologiczne – na przykład w najbardziej prawdopodobnym modelu powstawania galaktyk zakłada się, że galaktyki zostały „zasiane” przez supermasywne czarne dziury, znajdujące się w ich centrach. Współcześnie monopole cechowania występują m.in. w bardzo dobrze potwierdzonej eksperymentalnie teorii oddziaływań elektroslabych, ale posiadają też swoją historyczną analogię – są rozwinięciem koncepcji „monopoli magnetycznych” proponowanych przez P. Diraca w 1931 roku i rozwiniętej przez ks. prof. W. Sedlaka w 1965 roku w koncepcji elektromagnetycznej próżni.

W kontekście teorii elektromagnetyzmu i koncepcji cechowania abelowego P. Dirac wykazał za pomocą niezwykle pomysłowej argumentacji, że gdyby pojedynczy monopol magnetyczny rzeczywiście istniał w przyrodzie, to wówczas wszystkie ładunki elektryczne musiałyby być całkowitymi wielokrotnościami wartości podstawowej, która byłaby odwrotnie proporcjonalna do siły monopolu magnetycznego. Na szczególną uwagę zasługuje więc fakt, że obecne dane obserwacyjne wskazują, iż wszystkie ładunki elektryczne spełniają tę zasadę, co może stanowić dowód pośredni rzeczywistego istnienia monopoli magnetycznych. Należy jednak zaznaczyć, że występowanie monopoli magnetycznych (jeśli istnieją) musi być nadzwyczaj rzadkie, w przeciwnym bowiem razie ich istnienie prowadziło do tzw. „zwarcia” i zaniku kosmicznych pól magnetycznych, podczas gdy pola takie obserwujemy w całym wszechświecie. Podobnie jest z monopolami cechowania w teorii Yanga-Millsa.

Według niektórych fizyków teoretycznych, teoria twistorowa prof. R. Penrose’a stanowi jedynie przeformułowanie istniejących już teorii fizycznych, a to niekoniecznie musi oznaczać wprowadzenie jakichś nowych, fundamentalnych zmian fizycznych – podobnie do formalizmu hamiltonowskiego w mechanice klasycznej. Na uwagę jednak zasługują prace teoretyczne wykonane przez fizyka E. Wittena, łączące koncepcje teorii twistorów z ideami teorii strun, które wskazują

na fascynujące możliwości związane z nowym, twistorowym spojrzeniem na tzw. amplitudy rozpraszania Yanga-Millsa. Teoria twistorowa szczyli się też usunięciem równań pola, ale wymaga nowych idei, aby mogła przekształcić się w pełną twistorową kwantową teorię pola, łączącą grawitację z mechaniką kwantową.

Na podstawie powyższego należy stwierdzić, że teoria twistorów jest jeszcze niepełna z uwagi na fakt, że ważne aspekty tej konstrukcji pozostają nadal nierozwiązane – np. nie opracowano jeszcze tzw. twistorowej kwantowej teorii pola. Prowadzone są jednak dalsze prace nad twistorową teorią cząstek elementarnych i choć obecnie większość współczesnych fizyków teoretycznych nie podziela poglądów prof. R. Penrose’a, to teoria ta – podobnie jak teoria strun – miała bardzo istotny wpływ na badania w zakresie czystej matematyki. Stąd teoria twistorów może być obecnie traktowana tylko jako hipoteza.

Teoria twistorowa stanowi jednak przykład nowej drogi w poszukiwaniu kwantowej teorii pola. Podejście twistorowe pomaga wprowadzić nieliniowe modyfikacje reguł mechaniki kwantowej. Jednak jak na razie, teoria twistorów nie mówi nic specjalnie użytecznego o kwantowej redukcji stanu, chociaż ten właśnie fenomen stanowił znaczącą część motywacji prof. R. Penrose’a, jego współpracowników i innych badaczy podejmujących ten temat, do zajęcia się nią. Jak dalece przyszła teoria twistorów będzie w stanie poradzić sobie z tymi problemami, pozostaje sprawą przyszłych badań.

Porównując teorię twistorów do teorii elektromagnetycznej próżni ks. prof. W. Sedlaka można stwierdzić, że teoria twistorów opracowana przez prof. R. Penrose’a jest próbą nowego spojrzenia na próżnię elektromagnetyczną oraz na zagadnienie elektryczności i magnetyczności. Według niego próżnia fizyczna może więc być traktowana jako przestrzeń twistorowa promieni świetlnych przejawiająca „cudowne” właściwości wynikające z „magii” liczb zespolonych. Punktem wyjścia jest absolutny bezruch próżni, czyli zerowe drgania pola elektromagnetycznego. Nie ma obecnie danych bezpośrednich, że próżnia stanowi tzw. skwantowane kontinuum elektromagnetyczne, a tym samym, że jest ono ziarniste. Wydaje się jednak intuicyjnie pewne, że prawa próżni są przynajmniej częściowo odmienne od praw materii. Mogą się w niej znaleźć zdarzenia nienotowane dotąd w przyrodzie.

Prawa przyrody nie były w nauce formułowane dla próżni. Nawet fizycy nie posiadają dotąd dobrego modelu „niczego”. Wiedza fizyków o „niczym” jest bardzo nikła w porównaniu z wiedzą o „wszystkim”, czyli o przyrodzie. Czy w tej sytuacji możliwe jest przyjęcie koncepcji Sedlaka z 1965 roku o istnieniu elementarnego kwantu próżni? W tym samym roku w USA ukazała się przecież praca J. Schwingera przewidująca na podstawie mechaniki kwantowej istnienie dipola elektromagnetycznego. Obecnie istnieje wiele modeli czasoprzestrzeni, z różnymi jej składnikami i różną liczbą wymiarów. Jedną z ciekawszych koncepcji próżni opracował prof. Giennadij Szypow, członek Rosyjskiej Akademii Nauk Przyrodniczych. W roku 1993 ukazała się jego *Teoria próżni fizycznej. Nowy paradygmat nauki* (wersja poprawiona jako *Teoria próżni fizycznej. Teoria, eksperymenty, technologie*, wyd. Nauka, Moskwa, 1997). Podane zostały tam różne modele spolaryzowanej próżni, wśród nich model Boga jako zwieńczenie siedmiopoziomowej struktury Rzeczywistości.

Jako podsumowanie tych prac można przytoczyć ocenę ks. prof. W. Sedlaka, który widział je następująco:

Przyglądajmy się jednak dalej próżni. Jeśli jest nieskończona, to powinna być ograniczona przez siebie samą. Jest niezdeteminowana niczym, sama determinuje wszystko, gdyż znamy tę determinację z istniejącej masy i energii we Wszechświecie. Nie powinna podlegać znanym prawom przyrody, a próby sprowadzenia jej do nich robią wrażenie nabijania olbrzyma w czapkę krasnala.

Według W. Sedlaka próżnia posiada niewiele znanych atrybutów. Podejmowane są badania w lokalnym wycinku przyrody. Rozmiary giga-rzędu w stosunku do znanych obiektów są jeszcze obce i prawdopodobnie brak nam makroskopowej mechaniki kwantowej zdolnej do zastosowania wobec próżni jako całości. Być może nieudane dotychczas próby stworzenia jednolitej teorii pola napotykają trudności, gdyż chcemy wycinkowym poznaniem przyrody posklejać teoretycznie wyodrębnione fragmenty olbrzyma. Ta próba daje nam wielkości nieskończone, które nie wiadomo do jakiego pojemnika wsadzić. Nie jesteśmy przygotowani na rekwizyt przyrody tych rozmiarów. Ponadto przywykliśmy w fizyce do związku przyczynowo-skutkowego. Czy w takich rozmiarach zależność ta ma jeszcze jakikolwiek sens?

Podzieliliśmy wszystkie siły przyrody na słabe, elektromagnetyczne, silne i grawitacyjne. I obracamy się tylko w tym energetycznym spisie. Czy w próżni nie trzeba będzie wyodrębnić sił słabych gigadalekiego zasięgu? Przykładamy nasze miarki stworzone do innych wielkości. Nie wychodzi to w próżni. Próżni potrzeba gwałtownie nowej idei, a nie mechanicznego aplikowania szczegółów wrzucanych w jej bezkres. Próżnia musi być zapewne nową jakością przyrody, której nie da się opisać ani wyrozumieć na samej zasadzie znajomości jej pochodnej – Wszechświata. Znamy cokolwiek pochodną próżni, na tej podstawie chcemy odtworzyć naturę wyjściową. Zadanie tyleż pasjonujące, co trudne, ale przecież w jakiejś mierze prawdopodobieństwa wykonalne. Co jest niedostępne bezpośrednim badaniom, można poznać tylko ogólnie po skutkach, ale przy jakimś dedukcyjnym programie wstępnie zakładanym. Dochodzimy do tego samego – dla próżni brak nam twórczej idei.

Być może o próżni nic nie wiemy. Pozostaje ona zagadką z atrybutami przypisanymi jej przez człowieka. Próżnia nie jest przestrzenią wtórnie pozbawioną wszelkiej materii. Próżnia to świat przed powstaniem świata. Jest więc reliktem zupełnej „amaterialności”. Jest ona dziewiczością przyrodniczej materialności. Jeśli prawo symetrii jest najogólniejszym rygiem zachowania przyrody, to próżnia byłaby zwierciadlanym odbiciem Wszechświata. Powinny w niej obowiązywać odwrotne w stosunku do świata materii prawa. Musielibyśmy jednak posiadać większą znajomość najogólniejszych praw przyrody, tej badanej i jej zwierciadlanego odbicia – próżni. Nawet encyklopedyczne wyjaśnienie, że próżnia jest najniższym stanem kwantowym pola fizycznego, stanowi raczej ucieczkę od problemu niż odpowiedź na pytanie o naturę próżni. Próżnia pozostaje wielością bryłą niewiedzy; encyklopedyczne określenie obróciło ją na jedną

ze ścian. Niepokój ludzkiego poznania nie zna jednak przerw, nie przeraża się żadną trudnością. Nie zna punktu, poza którym można już twierdzić, że posiadamy wszystkie fakty. Może jak i w innych przypadkach, z próżni należałoby wyprowadzić stałą uniwersalną dla zerowego stanu materii? Rozpoczęcie badań nad próżnią musiałyby więc pójść po zupełnie innej linii, nie z przestrzeni pozbawionej materii. Próżnia oczekuje więc swego odkrywcy.

#### **4. „Na początku było jednak światło” jako testament ks. prof. Włodzimierza Sedlaka**

Jednym z głównych i ważnych kierunków badawczych proponowanych przez ks. prof. W. Sedlaka, wynikających z jego bioelektronicznego ujęcia świadomości człowieka w odniesieniu do religii jest antropologia światła, zajmująca się „światłanością” natury ludzkiej egzystencji, która sprawiła, że człowiek posiadał świadomość siebie i świadomość istnienia Boga. Ujmuje ona środowisko człowieka jako interferujący zespół naturalnych czynników energetycznych i pól biologicznych, zaś świadomość – jako zwierciadlane odbicie życia zgodne z nim co do elektromagnetycznej natury.

Według słów ks. prof. W. Sedlaka „życie jest elektromagnetyczne, świetliste wręcz”. Jego dewizą było „podjąć nowe zagadnienie elektryczności i magnetyczności tak kunsztownie splecione w falę świetlną i jej relacje teologiczne”. Do tego momentu oddzielne było szukanie paraleli życia biologicznego i życia eschatologicznego; w bioelektronice ks. prof. W. Sedlaka powstaje „relacja bliższa nieśmiertelności Boga i nieśmiertelności światła”. Spójność przekonań pogłębia bioelektronikę, biologię, filozofię oraz teologię. „Łaska jest światłem i dlatego przenika przez człowieczą naturę fizyczną i duchową. Tak następuje zbliżenie Boga z materią. Światło zmniejsza dystans człowieka do Boga. Światło jest wszędzie: w życiu ogólnie pojmowanym, w człowieku, w Bogu, w łasce. Światło jednoczy człowieka z Bogiem”. Wynika stąd, że sam tytuł książki „Na początku było jednak światło” należy czytać jako „Na początku był Bóg”.

W odniesieniu do powyższego ks. prof. W. Sedlak widział istotę i rolę próżni następująco:

I było Nic. Była jedynie próżnia. Bezkresna, nieogarnięta, obejmująca wszystko. Próżnia nie była niczym, „wyglądała”, po naszymu mówiąc, elektromagnetycznie. Stała się zdolnością bycia wszystkim, cokolwiek jest i dopiero będzie.

W obecnym stanie istnieją dwie rzeczywistości – Próżnia i Wszechświat, Nic i Wszystko. Do tej drugiej wielkości należy również człowiek. Człowiek lokuje się jako badacz między Próżnią i Wszechświatem. Ma więc w polu zainteresowań dwie wielkości przyrody, między którymi szuka połączeń. Z miejsca występuje trudność w takim binarnym układzie. Albo zdarzenia przebiegają zbyt



szybko, bo w czasie rzędu  $10^{-45}$  sekundy, albo zbyt wolno, by je dostrzec jako zmianę. W obu wypadkach obserwator ma wrażenie stanu stałego. Czas nie mieści się w skali, którą operuje obserwator. Jeśliby Wszechświat był nieskończony, to cała potencjalność próżni musiałaby ulec zamianie na energię elektromagnetyczną i masę. Z próżni mogłaby zostać pełna rezerwa energii potencjalnej jedynie w przypadku, jeśli ona jest również nieskończona. Przelew między nieskończonościami nie dokonuje się z nabyciem czy ubytkiem. To operacje przy ciągłym status quo. Zmiana stanu winna się dokonać dopiero w nieskończonym czasie. Niezależnie, czy obie rzeczywistości przyrody są nieskończone, czy nie, obojętne nawet, jak się nieskończoności wzajemnie zliczają – nastąpił przecież moment, kiedy z próżni wystrzelił pierwszy błysk światła. Nieskończona elektromagnetyczna próżnia wysłała nikomu, jedynie dla własnej „przyjemności”, świetlny sygnał, czyli znak życia tej potencjalności. Tak musiał powstać osobliwy punkt próżni, wokół którego dokonywała się nadal krystalizacja światła i masy. Obecnie ten pierwszy punkt materii posiada już średnicę 70 miliardów lat świetlnych i nazywamy go Wszechświatem.

Ks. prof. W. Sedlak był bardzo zafascynowany potęgą próżni. Uważał on, że wielkie laboratorium próżni miało prawdopodobnie inne możliwości, zanim powstały nukleony. Fizykom udało się otrzymać ciężkie fotony „ex post” przyrody. Nie wnikając bliżej w przebieg procesu, chodziło o takie skondensowanie światła, by w rezultacie powstała pierwsza masa. Obecna anihilacja cząstek z tworzeniem fotonów i dekondensacja pary pozyton-negaton w światło gamma lub też dwóch elektronów w gamma, musiały mieć wpierv swoją odwrotną i jednocześnie wyjściową stronę. Ze światła musiała przyroda ubić masę, niejako sklepać fotony w stan zwany masą. Do tego wymagana była jednak wielka energia. Nie powinno być wykluczone wyprodukowanie jej przez wyższe harmoniczne światła. Trzepotanie się światła w autogennym paroksyzmie tworzenia harmonicznych to łapanie światła we własną sieć. Harmoniczne potęgowanie światła przez powstawanie coraz wyższej częstości wygląda na elektromagnetyczną autokatalizę wyniesioną jeszcze z okresu próżni. Zabieg kuchenny próżni przypominałby żywo trzepanie piany do coraz gęściejszej konsystencji z przyspieszaniem rytmiki uderzeń. Tutaj było trzepanie światła do stanu masy. Ks. prof. W. Sedlak wyobrażał sobie, że to musiał być fascynujący widok pierwszych chwil próżni i generowania Wszechświata oraz krystalizowania światła w masę! Przestrzeń ścina się w masę – rodzi się powoli Wszechświat. Gdyby wypadło w obliczeniu zamienić całą masę Wszechświata w światło, można by wiedzieć, jaka ilość energii świetlnej została skondensowana w masę. Może generacja masy i jej anihilacja, tworzenie i unicestwienie światów ze średnią równowagą jest energetyczną klapą bezpieczeństwa przyrody?

Tak więc zasadniczą hipotezą ks. prof. W. Sedlaka jest założenie, że „na początku było jednak światło”. Poszukiwanie kolebki pierwszego fotonu – to być może przyszła pasja uczonych. Przy tej okazji wypadnie próżnię zrehabilitować. Nie jest ona tylko nośnikiem zdarzeń, ale ich przyczyną i modyfikatorem. Próżnia się ożywiła – wystrzelił z niej pierwszy kwant światła. Od tamtej pory światło będzie w ogóle symbolem życia materii. Materia ożywia się również rozbłyskiem

emitowanego światła ze wzbudzonego elektronu. Dwie symetryczne cząstki – pozyton i negaton (elektron) zaświadczały błyskiem światła, że są lustrzanymi krewniakami. Dwa fotony umierają jako światło, ale rodzą cząstkę masy. Światło od chwili rozjaśnienia próżni po raz pierwszy zostało gońcem życia próżni oraz materii. A jeśli też masy biologicznej? Mamy to samo prawo usankcjonowane przez naturę. Niezmienne prawo świetlistości każdego życia.

Według ks. prof. W. Sedlaka bez światła próżnia jest nieróżnicowalna dla badacza. Próżnia bez poczętego w niej fotonu jest niczym, jest pojęciową pustką. O istnieniu tej nieskończonej potencjalności dał znać dopiero pierwszy kwant światła. Pierwsze zerowe dzieło próżni i pierwszy wskaźnik, że próżnia nie jest bezsilnością istnienia. Dla ks. prof. W. Sedlaka niezwykle ważnym zadaniem naukowym było „podpatrzyć Próżnię w akcji rodzenia pierwszego fotonu”. Możliwe, przecież ta zdolność musi być również dzisiaj w jej kompetencji. Sposób? Właśnie. Masa Wszechświata nie jest dziurą w próżni. Gdyby dziś złapać światło „in statu nascendi”! Czy jest ono aktywniejsze w działaniu niż zwykle światło? Atom pierwiastka „in statu nascendi” jest aktywniejszy chemicznie. A światło tylko co poczęte i zrodzone? Próżnia to nie zamierzchła aktywność niczego. Dziś rodzą się tam fotony, są więc „in statu nascendi”. Świeże. Foton jest cząstką istniejącą nieskończenie długo. Istnieją więc fotony pierwotne, z pierwszego dnia próżni. Fotony niejako archaiczne. Tajemnicę próżni wyjaśni tylko światło.

Obecnie temat próżni stanowi jedno z najbardziej intrygujących zagadnień we współczesnej fizyce teoretycznej. W Polsce problemami fizyki kwantowej i elektromagnetycznej próżni zajmuje się m.in. Krajowe Centrum Informatyki Kwantowej powołane przy Uniwersytecie Gdańskim, gdzie zjawiskami kryptografii kwantowej i teleportacji kwantowej zajmuje się Pracownia Informatyki Kwantowej powołana na Wydziale Matematyki, Fizyki i Informatyki Uniwersytetu Gdańskiego, oraz Krajowe Laboratorium Fizyki Atomowej i Molekularnej Optyki powołane przy Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu, badające wytwarzanie cząstek splątanych kwantowo. Także i w Katolickim Uniwersytecie Lubelskim problemem światła i jego powiązań z istotą życia w znaczeniu filozoficznym, ale i przyrodniczym zajmują się kontynuatorzy pracy ks. prof. W. Sedlaka, m.in. prof. J. Zon (monografia *Bioplazma oraz plazma fizyczna w układach żywych. Studium przyrodnicze i filozoficzne*, rozprawa habilitacyjna, KUL, 2000) i prof. M. Wnuk (np. artykuł *Życie jako forma istnienia informacji elektromagnetycznej*, *Studia Philosophiae Christianae*, ATK, 1995).

## 5. Podsumowanie, czyli „nauka – możliwości i ograniczenia”

Przedstawione wyżej koncepcje próżni fizycznej i wyniki wybranych eksperymentów ujawniających jej właściwości wskazują, że temat próżni jest jednym z ważniejszych w dzisiejszej nauce i zajmuje umysły najwybitniejszych jej przedstawicieli. Z prac matematyków i fizyków teoretyków, zwłaszcza w zakresie mechaniki kwantowej i informatyki kwantowej, wynika, że w jakiś „cudowny”

sposób świat fizyczny może być poprawnie, czyli niesprzecznie i zgodnie z obserwowanymi zjawiskami, opisywalny przez liczby zespolone, a jego przestrzeń posiada właściwości charakteryzowane przez przestrzeń liczb zespolonych. Jedną z takich właściwości jest jego wielowymiarowość. Z przekraczających naszą intuicję właściwości (można użyć słowa „magicznych”) liczb zespolonych wynika „cudowność” świata fizycznego, w którym każde zdarzenie, przy odpowiednim nastawieniu obserwatora – uświadomieniu sobie faktu oddziaływań opisywanych za pomocą liczb zespolonych, wydaje się być małym „cudem”, obserwowanym każdego dnia i w każdej chwili naszego życia. Ta „cudowność” jest przez nas niezauważalna z uwagi na nasze przyzwyczajenie, przez które po kilku latach obserwacji tego świata nic już na nas nie robi wrażenia – nawet tęcza z jej siedmioma kolorami.

Ukonkretnianie „nieprzejawionego” świata kwantowych wielowymiarowości, umożliwiających m.in. kubitowe przetwarzanie informacji, zachodzi na drodze pomiaru redukującego ową wielowymiarowość do znanych nam trzech wymiarów przestrzennych i czasu. W eksperymentach przeprowadzonych w zakresie badań tzw. cząstek splątanych pomiar wykonywany jest przez człowieka, który określając stan cząstki – położenie lub jej pęd – dokonuje obserwacji przy udziale swojej świadomości. Według najnowszych koncepcji, w obszarach przestrzeni kosmicznej, do których człowiek nie dotarł jeszcze i nigdy nie dotrze z uwagi na tzw. stożek świetlny, w którym żyje, tym reduktorem jest sama Przyroda. Jednak pomiar zakłada obserwację z udziałem świadomości. Jak to się więc dzieje, że Przyroda dokonuje redukcji stanów splątanych, powodując istnienie przejawionego Wszechświata? Jak się wydaje, jedyną sensowną odpowiedzią jest Bóg.

Aby jednak pogodzić wyniki doświadczeń w zakresie mechaniki kwantowej z naszą wiarą, należy założyć, że Przyroda posiada jakąś właściwość wewnętrzną w zakresie kontroli stanów splątanych, którą można traktować, a może nawet utożsamiać z cechami świadomości. Przy takim podejściu, to Przyroda posiadałaby atrybuty przypisane w teologii Bogu i w sensie naukowym stanowiłaby byt zwany Bogiem. Wydaje się, że takie potraktowanie sprawy nie stanowi zagrożenia dla teologii, która od dawna szuka odpowiedzi na pytanie o powiązania Przyrody z Bogiem. Przedstawiona koncepcja nadnaturalnej (boskiej) natury Przyrody nie stoi w sprzeczności ani z wynikami badań eksperymentalnych w zakresie mechaniki kwantowej, gdzie obserwacje zachowania się cząstek splątanych traktowane są jako obserwacje „cudu”, powtarzanego wielokrotnie przy generacji następnej pary cząstek splątanych, ani z tezami teologicznymi, według których to Bóg stwarza i utrzymuje ten świat fizyczny – zgodnie z wyznaniem wiary. Z założenia musi być jakaś relacja między Przyrodą obdarzoną świadomością i redukującą wielowymiarowość przestrzeni zespolonej do znanego nam świata fizycznego, na co wskazują eksperymenty z cząstkami splątanymi i ich nielokalnym zachowaniem, a Bogiem kontrolującym swoje fizyczne stworzenie. Co więcej, wydaje się, że w takiej sytuacji pozostawanie na gruncie doktryny religijnej i bezkrytyczne stosowanie jej w życiu naukowym może prowadzić do fundamentalizmu, pozbawiającego społeczeństwo postępu w rozwijającym się

współczesnym świecie i utrzymywania poglądów z okresu średniowiecza. Z drugiej strony jednak prowadzenie badań naukowych w obszarze teologii i religii – m.in. analiza krytyczna Pisma św., czy rozważanie dogmatów stojących w opozycji z wynikami badań naukowych – może spowodować sprzeczności prowadzące do zwątpienia, a z czasem i utraty wiary. Propozycja ks. prof. W. Sedlaka, aby nie odrzucać koncepcji Boga, ale na nowo (co w języku naukowym oznacza ciągle) poszukiwać Boga i jego przejawów w świecie fizycznym oraz relacji pomiędzy Bogiem a Przyrodą, wydaje się drogą rozsądną, prowadzącą do pogodzenia nauki i teologii w obszarach, które kiedyś traktowano jako całkowicie rozdzielne, a które obecnie coraz bardziej na siebie zachodzą – chociażby w zakresie określenia istoty świadomości człowieka.

Na szczególną uwagę zasługuje więc fakt, że dla ks. prof. W. Sedlaka, na bazie jego bioelektroniki, wszystko stało się jasne – życie u swych podstaw jest elektromagnetyczne i świadomość jest tej samej natury. Jedną ze swoich książek nazwał on wprost „Życie jest światłem”. W książce *Wprowadzenie w bioelektronikę* pojęcie elektromagnetycznej świadomości rozszerzył o kwantową informację biologiczną, przenoszoną przez fotony (czyli kwanty pola elektromagnetycznego). Jej przetwarzanie w sieci neuronowej mózgu daje efekt świadomości. Z kolei w ostatniej swojej książce *Teologia Światła czyli sięganie Nieskończoności* ks. prof. W. Sedlak napisał wprost: „Bóg jest światłem”.

Gdyby chcieć zamknąć „w jednym zdaniu” program naukowy ks. prof. W. Sedlaka, to mógłby on sprowadzać się do następującego problemu badawczego: *Czy próżnia fizyczna – a ściślej tzw. wszechpróżnia jako elektromagnetyczna próżnia wprowadzona przez ks. prof. W. Sedlaka, w której „żywemy, poruszamy się i jesteśmy” – jest szukanym przez nas Bogiem?* Wtedy, odkrywając prawa występujące w próżni fizycznej, odkrywamy prawa charakteryzujące Boga i otrzymujemy spójny i zrozumiały dla każdego model opisujący otaczającą nas rzeczywistość (a ściślej „Rzeczywistość” wg ks. prof. M. Hellera).

Jest to śmiała i odważna hipoteza, obejmująca zarówno obszary poznawcze nauk przyrodniczych, jak i teologii. Mimo że może być traktowana jako oznaka braku pokory, to jednak ma ona swoje uzasadnienie w pytaniach szczegółowych stawianych obecnie przez naukę, a także w budowanych modelach świata m.in. w pracach Einsteina, Hawkinga, Penrose’a i Higgsa. Świadczą o tym chociażby osiągnięcia Einsteina (równowartość energii i materii), Hawkinga (samokreacja materii z próżni), Penrose’a (grawitacja jako katalizator świadomości) i Higgsa (mechanizm tworzenia inercji i masy cząstek w próżni).

W szczególności problem ten obejmuje także zagadnienia dotyczące istoty życia i natury świadomości. Według ks. prof. W. Sedlaka to kwantowe procesy bioelektroniczne, a ściślej światło, tworzą życie, zaś elektromagnetyczne procesy przetwarzania niematerialnej informacji dają w efekcie zjawisko świadomości. Rozszerzeniem takiego poglądu są szczegółowe pytania badawcze, m.in.:

- W jaki sposób próżnia tworzy materię naszego ciała biologicznego?
- W jaki sposób świadomość próżni tworzy i kontroluje naszą świadomość, tę w ciele biologicznym i tę po jego opuszczeniu?
- Czy duch ma naturę światła, czyli elektromagnetyczną?

Według ks. prof. W. Sedlaka „Bóg = światło”, a więc jest elektromagnetyczny i „żyje” w elektromagnetycznej próżni. Chcąc podsumować powyższe rozważania, należy stwierdzić za ks. prof. W. Sedlakiem, że Wszechświat jest pochodną próżni. Pochodną Wszechświata jest życie. Próżnia nie jest sprowadzalna już do niczego. Czy Wszechświat stanie się znowu próżnią? Organizmy po śmierci wracają do swego stanu podstawowego – materii Wszechświata. Życie powinno wracać natomiast do swego stanu podstawowego – do próżni. Tym bardziej świadomość człowieka. Wynika to z gigantycznego prawa symetrii w przyrodzie. Dobrze to ilustrują następujące słowa ks. prof. W. Sedlaka:

Wszechświat jest zwierciadlanym odbiciem próżni. Życie jest „antycząstką” Wszechświata, czyli znowu jego zwierciadlaną symetrią jako biologiczna masa. Życie jest więc kolejnym zwierciadlanym odbiciem próżni. W odniesieniu do świadomości ludzkiej wydaje się to jeszcze realniejsze.

Nie jest specjalnie nadzwyczajne, że tak się rzeczy mają, ale świadomość tego faktu jest niepojętym wydarzeniem. Człowiek doszedł do tego, bo cała próżnia i koleje wszechrzeczy w nim się znajdują. Biegowi przyrody przeciwstawił swą myśl i spotkał się ze swoim początkiem. Z próżnią. Jej życiem, rytmem. Istota jego życia zamknęła obwód. Odnalazła siebie w nieskończoności. Jak faktycznie działa próżnia na człowieka – poza tym wstrząsem odkrycia siebie w niej – nie wiadomo. Jakiś wpływ musi być. Żyjemy w nieskończonym kolosie, generatorze światła i masy. Kolos ledwo oddycha, ale ma swój puls, aczkolwiek minimalny, różny od zera. Według ks. prof. W. Sedlaka: „Człowiek nie jest wszczepiony w nic. Droga ogromna, ale przecież on nie jest tylko uczestnikiem gatunku sapiensów. On jest najprawdziwiej Homo cosmicus”.

Po wnikliwszej analizie można znaleźć pewne analogie świadomości ludzkiej z reaktywnością próżni. Ta posiada „czucie” rozlane w nieskończoność jako potencjalność energetyczną. Wyrazem tego czucia mogą być fluktuacje próżni, jej polaryzacja, anizotropia, generowanie harmonicznych, paroksyzm rodzący fotony, czy powstanie masy z ładunkiem. Przecież świadomość w biosferze zaczyna się też od rozlanej na czynniki zewnętrzne wrażliwości w formie taksji czy tropizmów, potem wytwarzają się punkty osobliwe, jak plamka oczna glonów czy pierwotniaków, czujące komórki gąbek, system nerwowy jamochłonów. Zróżnicowanie odbioru nie wyklucza dawnego łoża informacji. Układ odczuwa je nadal całą masą swego istnienia. Usprawnienie świadomości dokonywało się za cenę rozwoju kanałów informacyjnych aż po wytworzenie kory mózgowej i świadomość refleksyjną. Energetycznie rzecz biorąc, wielkość człowieka i zdeponowanych w nim sił nie tkwi w wielkości mózgu, lecz w procesach kwantowych niezliczonych łączy życia w jego organizmie. Fizyka orientuje nas, że kolosalne pod względem energii akcje dokonują się w małych rozmiarach, na minimalnych odległościach rzędu  $1^{-18}$  m, czyli na poziomie dostępnym już doświadczalnie. Im mniejsze odległości, tym potężniejsze energie występują w sprzężeniach na poziomie kwantowym.

Z powyższego wynika, że nauka już weszła w obszar związany z badaniem istoty życia i świadomości. Rozwój osiągnięć w tej dziedzinie wykazuje, że wcześniej czy później nauka odkryje ostateczną istotę życia i świadomości, a może także istotę i naturę Boga. Prawdopodobnie jednak Bóg opisany przez naukę będzie inny niż nasze dotychczasowe wyobrażenie o Nim.

Na zakończenie, zastanawiając się nad rolą i możliwościami nauki i jej ograniczeniami, w obliczu powyżej przedstawionych informacji, można przyjąć hipotezę, że jest już ona narzędziem w poszukiwaniu prawdy nie tylko o „tym”, ale także i o „tamnym” świecie. Nauka już zagłębiła się w obszar tego, co niewidzialne dla oka oraz rozszerzyła granice pojmowania materii i zjawisk materialnych. Przykładem osiągnięć naukowych w tym zakresie mogą być badania prowadzone nad tzw. ciemną materią i ciemną energią, które jak się obecnie szacuje, stanowią około 96% zawartości całego Wszechświata. Możliwe jest też zobrazowanie funkcjonowania mózgu w postaci magnetycznego rezonansu jądrowego fNMR. Badania potwierdzają, że pracujący mózg emituje fale elektromagnetyczne, które mogą być przekazywane na odległość i odbierane przez szczególnie czułe aparaty, a może nawet przez mózg innego człowieka. Całkiem prawdopodobne jest więc, że nauka zachodnia, udowodniwszy realne istnienie nośnika myśli, pójdzie dalej i ustali za pomocą zbudowanych urządzeń obecność elektromagnetycznego „ciała” oraz możliwość przebywania w nim ludzkiej świadomości – zarówno za życia w ciele biologicznym, jak i po jego śmierci. Zjawiska o charakterze duchowym, które według koncepcji bioelektroniki wydają się być tak samo materialne jak znane nam zjawiska fizyczne, lecz w kwantowej skali, wnikną w obszar poznawczy świata materialnego i stracą swoją „niematerialność i zaświatowość”. Być może czeka nas doświadczenie wielkiej rewolucji w nauce, która da mocne podstawy naukowego uzasadnienia „cudownych” właściwości nowo odkrywanych rodzajów materii i energii. Czyż niedawno odkryta (ujawniona) cząstka Higgosa, zwana boską cząstką, nie powinna być traktowana jako cząstka Boga? – może próżnia fizyczna, zawierająca cząstki Higgosa, stanowi swoiste „ciało” Boga (w niej przecież „żyjemy, poruszamy się i jesteśmy”).

Być może też zachodzące w próżni fizycznej przetwarzanie informacji, przenoszonej m.in. przez pola elektromagnetyczne, stanowi „umysł” Boga – co postulował ks. prof. W. Sedlak. Są to oczywiście tylko ogólne zarysy nowego obrazu świata i Boga – wymagają one uszczegółowienia, które może zmienić rozumienie otaczającej nas rzeczywistości, a stąd nasz światopogląd. Światopogląd, który za dwa tysiące lat na pewno będzie inny niż obecny, a narzędziem do jego zmiany będzie przede wszystkim nauka.

## **Abstract**

### **„Even in the Beginning There Was Light” – Scientific Testament of Fr. Professor Włodzimierz Sedlak 20 Years after His Passing**

This article presents the figure, scientific works and outlooks of Priest Prof. Włodzimierz Sedlak. Fragments of his known works have been presented. The biggest merit of Prof. Sedlak is the bioelectronic attempt to explain essence of life and consciousness as electromagnetic phenomenon. Moreover, the article shows the most important and “magic” features of the quantum mechanics (e.g. quantum entanglement, EPR-effect, quantum teleportation) discussed by Prof. Sedlak and Prof. Penrose. Finally, the article includes the electromagnetic vacuum concept of Prof. Sedlak as fundamental base for described space of the Universe and essence of God.

#### **Nota o autorze**

Andrzej Szelmanowski, dr inż., adiunkt Zakładu Awioniki Instytutu Technicznego Wojsk Lotniczych, pracuje w tematach związanych z wdrażaniem nowych urządzeń wyposażenia awionicznego oraz przedłużaniem okresu użytkowania dotychczas eksploatowanych. Zajmuje się modelowaniem lotniczych systemów orientacji przestrzennej i nawigacji inercjalnej oraz systemów automatycznego sterowania lotem. Specjalizuje się w testowaniu wyposażenia awionicznego w ramach badań naziemnych i w locie. Jednym z osobistych jego zainteresowań jest bioelektronika oraz inercjalne właściwości próżni fizycznej.