

Mija rok „einsteinowski”, a ja jeszcze nie przeczytałem o swoim idolu tekstu, który chciałbym przeczytać. Wobec tego napisałem go sam! I to parę lat temu, co nieźle świadczy zarówno o względności czasu, i jak mojej zdolności przewidywania!

Święty Albert z Princeton

(luźne zapiski wyznawcy)

„Jakże osobliwa jest sytuacja nasza, dzieci Ziemi! Każde jest tutaj z krótką wizytą. Nie wie po co, ale czasem sądzi, że to czuje.” Tak zaczyna się Credo Alberta Einsteina, największego uczonego mijającego stulecia, a może i tysiąclecia. Albert Einstein – symbol geniuszu, archetyp uczonego. Któż nie zna tej pięknej charakterystycznej twarzy z rozwianym siwym włosom? Nawet niepiśmienni wielbicieli komiksów znają tę postać. Nawet najbardziej tępy uczeń bez namysłu wyrecytuje wzór: $E=mc^2$. Ein Stein to po niemiecku skała. I rzeczywiście, stał się opoką, na której współczesna nauka zbudowała gmach swój.

Czas wzrastania

W 1879 roku w starym niemieckim mieście Ulm przyszedł na świat pierworodny syn Hermanna Einsteina i Pauliny z domu Koch. Rodzina była żydowska, ale zasymilizowana. Zwyczajów żydowskich w domu nie przestrzegano.

Mały Albert był spokojnym chłopcem. Gdy miał lat pięć, ojciec pokazał mu kompas. Wrażenie było wstrząsające. Dojrzał wtedy po raz pierwszy, że pod widzialną powierzchnią świata kryją się siły wprawdzie niedostrzegalne, lecz sterujące zjawiskami z życia powszedniego. Badaniom tych sił poświęcił całe życie. W wieku lat dwunastu dostał w prezencie podręcznik geometrii. Urzeczony niezmiernym pięknem tej dziedziny pozostał jej wierny po kres swych dni. W szkole i na studiach nic nie wskazywało na to, że w tym umyśle czas i przestrzeń połączą się w jedno continuum. Nie dostał upragnionej przez siebie pracy na uczelni. W końcu przyjaciel załatwił mu stanowisko w Biurze Patentowym. I jest w tym głęboka, choć przewrotna prawda, gdy z właściwym sobie poczuciem humoru Einstein wyjaśniał później, dlaczego właśnie jemu było dane dojrzeć po raz pierwszy czasoprzestrzeń. „Wszyscy ludzie wyrabiają sobie poglądy na przestrzeń i czas jeszcze we wczesnym dzieciństwie i potem już się nad tym nie zastanawiają. Ja rozwijałem się tak powoli, że ustaliłem te poglądy dopiero w wieku dojrzałym.”

Szczególna teoria względności

1905 rok nie ma precedensu w dziejach fizyki. 26-letni nikomu nie znany szwajcarski urzędnik publikuje 5 prac, które na zawsze zmieniły wszechświat. Odkrywa przed zdumioną nie rozumiejącą jeszcze ludzkością nowe horyzonty. Twierdzi, że czas i przestrzeń nie zachowują się tak, jak nam się zdaje. W różnych układach odniesienia czas płynie inaczej. W szybkich układach czas spowalnia swój bieg. Za to przestrzeń w nich się kurczy. Parę lat później okazało się, że czas i przestrzeń są tylko współzależnymi czegoś więcej: czterowymiarowej czasoprzestrzeni. Współzależne jak to współzależne – są względne. Stąd nazwa „teoria względności” wymyślona przez Maxa Plancka. Sam Einstein proponował nazwę „teoria niezmienniczości”, ale było już za późno. Może zresztą względność bardziej była zgodna z duchem czasu? Nieśmiertelny, a wtedy właśnie narodzony wzór „ $E=mc^2$ ” ukazał nam niedostrzegalne przedtem morze energii i ujawnił nieoczekiwany związek energii i masy.

Ogólna Teoria Względności

Szczególna teoria względności była przełomem w myśleniu o czasie i przestrzeni, lecz nie zadowalała jej autora. W samym środku szalejącej Wielkiej Wojny (w roku 1916) w Berlinie ogłosił Ogólną Teorię Względności. Jest ona, jak sama nazwa wskazuje, bardziej ogólna od swej wspaniałej poprzedniczki. Jest też znacznie bardziej wyrafinowana matematycznie.

Wymaga od swych czcicieli znajomości przynajmniej rachunku tensorowego, a najlepiej geometrii różniczkowej. Szczęśliwców znających ten język poraża niezwykłym pięknem. Słusznie uchodzi za jedno z największych osiągnięć ducha ludzkiego w ogóle. Czasoprzestrzeń przestaje w niej być tylko sceną, na której wszystko się dzieje. Czasoprzestrzeń staje się aktorem. Może być zakrzywiona jak powierzchnia kuli czy siodła. Czas i przestrzeń zaczynają tańczyć. A kto im przygrywa? Masa czy raczej energia. To ona określa krzywiznę czasoprzestrzeni. Tak oto geometria okazała się częścią fizyki. Materia określa geometrię, a ona każe wszystkim cząstkom, także światłu, płynąć po najkrótszych liniach. Ogólna Teoria Względności stworzyła możliwość badania Wszechświata jako całości. Pierwszą pracę z kosmologii relatywistycznej napisał sam Einstein. Właśnie ta teoria opisuje czarne dziury, w których czasoprzestrzeń zwija się i zgęszcza w niepojęty dla nas jeszcze sposób.

Kanonizacja doktora Einsteina

Jest rok 1919. Obie teorie względności są jeszcze nieznane lub niezrozumiałe dla większości fizyków. Ale dwie brytyjskie wyprawy do Ameryki Południowej wysłane tam w celu obserwacji zaćmienia Słońca wracają z niezwykłym odkryciem. Oto światło biegnąc w pobliżu Diennej Gwiazdy zakrzywia swój bieg i to dokładnie tak, jak przewidział doktor Einstein! To jest prawdziwa kanonizacja. Doświadczenie potwierdziło teorię, więc choć prawie nikt jej nie rozumie, jest prawdziwa! Albert Einstein staje się sławny. Wkrótce jego autorytet sięgnie niebywałego poziomu. Podróżuje po świecie wszędzie budząc podziw i sensację. Prowadzi działalność publiczną. Podpisuje niezliczone manifesty pacyfistyczne. Jednak tylko do znaczącego w historii Niemiec i Europy roku 1933. Wtedy też przenosi się z Niemiec do Stanów Zjednoczonych, gdzie w małym Princeton spędzi resztę życia.

Wielka Bomba Pacyfisty

W innym znaczącym roku, roku 1939, wysłał list do Prezydenta Roosevelta. Uświadamia mu groźbę zbudowania przez hitlerowskie Niemcy bomby zupełnie nowego rodzaju. Bomby atomowej. Prosi o rozpoczęcie przez Stany własnych prac nad nową straszną bronią. I tak też się staje. Sześć lat później nowe bomby wybuchają nad Hiroszimą i Nagasaki. Einstein do końca życia działa na rzecz zaprzestania zbrojeń. Odczuwa wyrzuty sumienia: „*gdybym wiedział, że Niemcy nie zbudują tej bomby, nie kiwnąłbym nawet palcem*”.

Myślę, że zbyt łatwo potępiamy fizyków, którzy czynnie tworzyli broń jądrową (Einstein do nich nie należał). Zbyt panicznie też reagujemy na złe przykłady wykorzystania energii jądrowej. Cóż, nieznane przeraża w dwójnasób. Konwencjonalny nalot dywanowy na Drezno przyniósł podobne skutki co jedna bomba w Hiroszimie. Ilu ludzi pamięta dziś o ofiarach w Dreźnie? Czy ich śmierć była mniejszym dramatem, bo przyczyną były zwykłe bomby?

Tak naprawdę nie wiemy nawet, czy broń jądrowa jest przekleństwem czy zbawieniem ludzkości, choć prawie nikt nie zawahałby się dzisiaj przy odpowiedzi na podobne pytanie. Coraz bardziej zdajemy sobie jednak sprawę ze strasznego zagrożenia, które w każdej chwili może nadejść z Kosmosu. Chodzi o zabłąkaną kometę czy planetoidę, która może zniszczyć całą ludzkość tak jak kiedyś zabiła dinozaury. Jedyne ratunkiem przed takim nieoczekiwanym gościem z Kosmosu okazuje się.. wysłanie tam broni jądrowej!

Coda

Dom na Mercer Street 112 w Princeton przyciągał jak magnes. Jego lokator był zasypywany najróżniejszymi propozycjami, a to recenzowania rękopisów niedoszłych geniuszy, a to reklamowania grzebieni. Choć był człowiekiem dobrym i uczynnym, czasami miał dość. Pewnemu natrętowi polecił odpowiedzieć: „*co się tyczy przesłanych przez Pana publikacji, profesor Einstein usilnie prosi, by przez jakiś czas uważał go Pan za zmarłego*”. Miał olbrzymie poczucie humoru. Śmiał się całym sobą i brzmiało to jak szczekanie foki.

Gdy był już prawie siedemdziesięcioletnim starcem, usłyszał o dziewczynce, która niezmiernie się zdziwiła na wiadomość, że ten słynny Einstein to jeszcze żyje. Napisał jej karteczkę: „bardzo mi przykro, że wciąż zaliczam się do żywych, niemniej w przyszłości na pewno uda mi się coś na to poradzić”. Śmierć traktował tak samo naturalnie jak życie. Gdy zbliżał się Kres, stwierdził: „Sztuczne przedłużanie życia jest bez sensu. Zrobiłem już, co miałem zrobić, zatem pora odejść. I chcę odejść elegancko.” Był kwiecień 1955 roku. Zgodnie z Jego życzeniem ciało zostało spalone, a prochy dwaj przyjaciele rozrzucili w nieznanym miejscu. „Nie chcę, by ludzie czcili moje kości”.

Credo

Jakie przesłanie zostawił nam najwybitniejszy uczony XX wieku? Czy właściwie zrozumieliśmy Jego Dzieło? Niestety, w tym strasznym stuleciu, może bardziej niż w jakimkolwiek innym, prawdziwa była maksyma, że zasięg idei jest odwrotnie proporcjonalny do jej głębi. Z całej teorii względności (niezmienniczości?) najczęściej wyciągano wniosek, że teraz wszystko jest względne, że zawalił się jakiś ważny fundament, że nic już nie będzie, jak było. Były to szalone lata dwudzieste i podobne wnioski bardziej wynikały z Wielkiej Wojny niż z nowej teorii fizyków. Teoria względności nie jest bardziej względna od geometrii Euklidesa. Uczy za to poznawczej pokory. Pokazuje zwodniczość naszego „małego rozumku”, o ile próbujemy go stosować poza obszarem zwykłej codzienności. Merytoryczne oddziaływanie teorii względności na inne dziedziny ludzkiej myśli okazuje się zadziwiająco małe, o ile nie żadne. Zadziwiająco duży był za to hałas teorii tej nieodmiennie towarzyszący. Ileż nieporozumień chociażby z interpretacją słynnego wzoru: $E=mc^2$? Nieścisle jest powtarzane często stwierdzenie, że otworzył on drogę do budowy atomowej bomby. Mylne jest też wyciąganie zeń wniosku, że materia czy też masa może zamienić się na energię. Renomowana Encyklopedia Guinnessa z końca XX wieku opacznie wyjaśnia rysunkiem względność czasu. Czasopismo dla nauczycieli fizyki w tym samym czasie publikuje bzdurny artykuł o tym, że einsteinowska dylatacja czasu nie istnieje!

Istotą geniuszu Alberta Einsteina było to, że zadawał sobie zadziwiająco proste pytania. Z niezwykłą precyzją myśli szukał odpowiedzi, nie licząc się z żadnymi autorytetami. W ten sposób dosiadał niezwykłej głębi. Nie zastanawiał się nad naturą czy istotą czasu. Przyjmował, że czas jest tym, co pokazuje zegar i pytał, czy zegary w pociągu pokazują to samo co na peronie.

Był fascynującą osobowością bez pęknięć psychicznych. Olbrzymia sława nie dotknęła go wcale. Gdy wybitni amerykańscy uczeni zebrali się na uroczystej akademii i zaczęli po kolei przemawiać na jego cześć, Einstein po prostu wyjął pióro i zaczął na karteczce coś liczyć. Gdy przemówienia się skończyły, wszystkie te wybitne osobistości wstały, zwróciły się w jego stronę i zaczęły klaskać. A Einstein liczył spokojnie nadal, więc sekretarka szturchnęła go w ramię. Wtedy wstał i również zaczął klaskać. Trwało to bardzo długo, aż zaniepokojona sekretarka szepnęła mu do ucha, że oklaski są właśnie dla niego. Wtedy przestał i się uklonił.

Przenikliwość jego myśli widoczna jest również daleko poza fizyką. Już w latach dwudziestych proponował powstanie Stanów Zjednoczonych Europy, w latach czterdziestych domagał się utworzenia Rządu Światowego, który miałby kompetencje ingerowania w sprawy suwerennych państw.

Miał też oryginalne poglądy na temat religii. „Jestem głęboko wierzącym ateistą” – powiedział przy jakiejś okazji. Uważał, że religia rozwija się historycznie i rozwój przebiega w trzech głównych etapach. Najpierw powstała religia strachu, gdy ludzie składając ofiary pragnęli przebłągać wrogie i potężne istoty. Kolejnym etapem jest religia moralna i wielkie religie światowe są właśnie na tym pięttrze rozwoju. Najwyższym stopniem rozwoju będzie religia kosmiczna odrzucająca koncepcję Boga jako osoby. Einstein uważał się za wyznawcę tej właśnie religii kosmicznej, która jeszcze w formie instytucjonalnej nie istnieje. Z religii obecnie żywych najbliższy tej religii kosmicznej jest, jego zdaniem, buddyzm.

„Najpiękniejszym, co możemy przeżyć, jest Tajemnica. Jest to podstawowe odczucie stojące u kolebki prawdziwej sztuki i nauki. Kto tego nie ma i nie potrafi się już dziwić i zdumiewać, jest, że tak powiem, martwy i ma wygasłe oczy.” Może to właśnie jest tajemnica geniuszu Alberta Einsteina? I może to jest jego najgłębsze przesłanie do kolejnych pokoleń? Ale jak mamy żyć, by to przesłanie wypełnić? *„Czy wiecie, że wasze najzarliwsze życzenia mają szansę się spełnić tylko wtedy, gdy uda wam się zdobyć miłość i zrozumienie ludzi, zwierząt, roślin i gwiazd, tak że wszelka radość stanie się waszą radością, a wszelki ból waszym bólem”*.

Ludwik Lehman