

# Żelazny, Roman

---

## "Albert Einstein, jego dzieło i rola w nauce", Leopold Infeld, 1956 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 2/3, 596-599

---

1957

Artykuł umieszczony jest w kolekcji cyfrowej Bazhum, gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych tworzonej przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego.

Artykuł został zdigitalizowany i opracowany do udostępnienia w internecie ze środków specjalnych MNiSW dzięki Wydziałowi Historycznemu Uniwersytetu Warszawskiego.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

Leopold Infeld, *Albert Einstein, jego dzieło i rola w nauce*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, 1956, przekład autoryzowany z języka angielskiego R. Gajewskiego, s. 188.

W historii fizyki nie brak wielkich nazwisk, wyznaczających etapy jej rozwoju. Do grona największych należy niewątpliwie nazwisko Alberta Einsteina. W ciągu ostatniego półwiecza opracował on szereg teorii fizycznych, mających podstawowe i decydujące znaczenie dla rozwoju fizyki współczesnej. Nazwisko jego stawia się obok nazwiska Newtona, od którego zasadniczo zaczyna się fizyka współczesna. Z nazwiskiem jego łączy się nadzieje i trwogę naszych czasów: celowe wykorzystanie energii atomowej. On bowiem pierwszy, na podstawie swojej szczególnej teorii względności, możliwość wykorzystania tej energii przewidział i dał jej pierwszy liczbowy związek. Jego też głos słychać było niejednokrotnie, gdy przestrzegał przed nieludzkim wykorzystaniem tej wielkiej szansy ludzkości.

I tak się dziwnie złożyło, a może tak właśnie być musi, iż osoba jego była w ciągu ostatniego półwiecza przedmiotem bardzo gwałtownych ataków, opartych o gruntowną zazwyczaj... nieznamość jego dzieła i jego idei. Był czas, iż dzieła jego palono na stosach, a on sam musiał szukać schronienia za oceanem. Był też czas, gdy podpalacze jego książek zostali zwyciężeni, a mimo to osoba jego nadal była celem napaści, a z podręczników i encyklopedyj nazwisko jego usuwano skwapliwie i dorobek jego „przysądzano“ innym. Nie tak dawny jest czas, gdy nie zasługiwał w oczach wielu na nic więcej, jak na stek wyzwisk i miano twórcy wszelkiego zła. I co dziwniejsze, z jednej strony widziano w nim prawie filar imperializmu i jego filozofii, a z drugiej szykanowano go za życia za jego socjalizujące poglądy i apele do sumienia świata. Świadczy to niewątpliwie o tym, iż w poglądach na jego osobę wiele było omyłek i wręcz potwarzy i oszczerstw. Nie znaczy to, iż zawsze miał rację i że poglądy jego są wolne od niekonsekwencji lub błędów. Dzisiaj szczególnie dobrze wiemy, iż człowiek często błądzi. Równie dobrze wiemy dzisiaj i to, że poszukiwanie prawdy z absolutnym wykluczeniem możliwości błędnych kierunków często przestaje prowadzić do prawdy. Dlatego warto wiele spraw związanych z jego osobą postawić uczciwie i lojalnie. Jednym z ważnych przejawów tej uczciwości i lojalności jest traktowanie osoby Einsteina nierozdzielnie z jego dorobkiem w dziedzinie fizyki teoretycznej. Tylko na tle jego dzieła, któremu fizyka współczesna zawdzięcza niemal wszystkie zasadnicze idee, osoba jego nabiera właściwych i rzetelnych proporcji.

Toteż z uczuciem prawdziwego zadowolenia wita się książkę Leopolda Infelda pt. *Albert Einstein, jego dzieło i rola w nauce*, wydaną przez Państwowe Wydawnictwo Naukowe. Książka ta posiada wiele zalet, które warto z naciskiem podkreślić. Przede wszystkim należy zwrócić uwagę na to, iż jest ona napisana przez człowieka, który przez wiele lat współpracował z Einsteinem i był jego serdecznym przyjacielem. Kilka prac naukowych i książek zostało przez nich napisane wspólnie, co niewątpliwie łączy ludzi ze sobą i pozwala wnikać w wiele myśli i sądów współtwórcy. Autor jest poza tym jednym z największych w tej chwili autorytetów w dziedzinie teorii względności, największego dzieła Einsteina. Nadaje to książce specjalny walor i znaczenie.

Należy też zwrócić uwagę na jeszcze jeden fakt, wcale nie mniej ważny od uprzednio wymienionych. Książka napisana jest nie tylko przez bliskiego współpracownika Einsteina, nie tylko przez wybitnego uczonego, ale i przez człowieka obdarzonego niewątpliwym talentem pisarskim i znającego „rzemiosło pisarskie“. Autor — co prawda — cytuje w rozdziale pierwszym, odgrywającym rolę wstępu, zdanie Einsteina, które rzekomo świadczyć ma o tym, iż wszelka myśl o elegancji i pięknie była mu przy pisaniu tej książki obca, lecz trudno w to uwierzyć. Świadczy o tym najlepiej owo cytowane zdanie, które i my tu przeczytajmy: „...Mając na względzie zrozumiałość wykładu nie cofałem się przed powtórzeniami i nie przywiązywałem najmniejszej wagi do elegancji ujęcia, przestrzegałem raczej sumiennie wskazówki genialnego teoretyka L. Boltzmana, aby troskę o elegancję pozostawić krawcom i szewcom“. Na każdej prawie stronie przeczy temu i sama recenzowana książka, choć napisana jest językiem jasnym i prostym. W tym miejscu trzeba wyrazić uznanie również i tłumaczowi książki, gdyż wkład jego w przekazanie myśli autora jest niewątpliwie duży i urok książki wiele odeń zależał. A książka ma w sobie coś, co dobrze oddaje wyżej zacytowane zdanie. Ma w sobie urok, który nie psuje postawionego i realizowanego konsekwentnie i rzeczowo zadania: wypuklić rolę Einsteina w rozwoju fizyki, omówić rewolucje w dziejach fizyki spowodowane przez Einsteina lub te, których był współtwórcą, wyjaśnić niefachowcom, na czym polegają idee Einsteina, zbliżyć Einsteina — człowieka i fizyka do współczesnego człowieka. To trudne zadanie realizuje autor w sposób prosty i błyskotliwy, mimo iż może rzeczywiście zamierzał trzymać się wiernie wskazówki L. Boltzmana.

Koncepcja książki jest pomyślana historycznie. W rozdziale drugim czytelnicy zapoznają się z zasadniczymi sprzecznościami okresu predeinsteińskiego, z koncepcją eteru i zasadą względności Galileusza, obowiązującą ówczesnie w sposób absolutny ze względu na powszechne sukcesy mechaniki newtonowskiej. W sposób szczególnie zrozumiały a zarazem sugestywny poznaje czytelnik wszystkie sprzeczności, składające się na tzw. sytuację rewolucyjną.

W rozdziale trzecim „wybucha“ pierwsza rewolucja Einsteina: szczególna teoria względności, albo innymi słowy: następuje „obalenie“ zasady względności Galileusza. Czytelnik zaznajamia się tu z trudnym do objaśnienia bez korzystania z wiadomości matematycznych pojęciem transformacji Lorentza i zasadą niezmienniczości praw fizyki względem tej transformacji oraz z jedną z najważniejszych konsekwencji szczególnej teorii względności: ze związkiem noszącym imię Einsteina, związkiem między masą i energią.

Na specjalną uwagę zasługuje tu wspomnienie o nurtującym Einsteina od piętnastego czy szesnastego roku życia pytaniu, które było źródłem idei szczególnej teorii względności. Pytanie to brzmi tak: co by się stało, gdyby ktoś próbował dogonić i dogonił promień światła? To rzucanie pytań związanych z prostymi, ale rozstrzygającymi doświadczeniami myślowymi jest charakterystyczne dla geniuszu Einsteina. Wydaje mi się, iż urok bijący z tych pytań, z objęcia przez czytelnika tego fantastycznego skoku od niewiedzy do zrozumienia, jaki wykonuje geniusz, natchnie i urzeknie wielu ludzi, zwłaszcza młodych, czytających tę książkę. Za oddanie tego uroku, za wzruszenie, jakie wywołują te fragmenty książki, należy się autorowi wiele wdzięczności.

Od drugiego takiego pytania czy zespołu pytań zaczyna się czwarty rozdział książki o drugiej rewolucji Einsteina, czyli o tzw. ogólnej teorii względności. Co się dzieje z człowiekiem zamkniętym w spadającej windzie? Jak porusza się puderniczka upuszczona przez wystraszoną swobodnym spadkiem panienkę obsługującą windę? Dlaczego przyspieszenia dowolnych ciał spadających w tym samym miejscu na ziemię są identyczne? I wreszcie w piękny sposób omówione zagadnienie zakrzywiania się promieni świetlnych w polu grawitacyjnym. Oto jest droga myślowa, którą w ślad za Einsteinem prowadzi nas autor książki, a której celem jest zrozumienie ogólnej teorii grawitacji Einsteina. Teorii, o której w formie żartu, ale charakterystycznego mówiono, że rozumie ją dwóch ludzi: Einstein i Eddington. Tym bardziej więc należy podkreślić zręczność, z jaką autor wiąże tłumaczenie trudnych pojęć matematycznych i fizycznych bez użycia wzorów matematycznych i fizycznych z tłumaczeniem wielu węzłowych idei przez dowcipne i celne analogie. Związek geometrii z fizyką omówiony w tym rozdziale jest tego świetnym przykładem. Trzeba tu jeszcze zwrócić uwagę na jedno. Autor nie czyni z Einsteina człowieka, który nieomylnie zdąża do swoich odkryć. Mówi więc otwarcie o niepowodzeniach i błędach, jakie czynił Einstein, wskazuje, że do ostatecznych rozwiązań nie idzie się szerokim, prostym gościńcem, lecz w trudzie i poszukiwaniu, błądząc czasami i klucząc. Zbliża to bardzo Einsteina — człowieka do wszystkich ludzi, nie zmniejszając Einsteina — geniusza. Pozwala zrozumieć twórczą i pracowitą drogę uczonego.

Rozdział czwarty kończy się po omówieniu kosmologicznych konsekwencji ogólnej teorii względności optymistycznymi uwagami autora na temat roli i znaczenia nauki w życiu społecznym. Nie jest to ani przypadkowe, ani próbą ogólnikowego formułowania modnych uwag. Zarówno Einstein, jak i Infeld są przykładami uczonych o rozwiniętym zmyśle społecznym i w działalności ich znaleźć można potwierdzenie tej tezy. Nic więc dziwnego, iż znalazło to swoje odbicie na kartach tej książki, nadając jej swoisty charakter.

Rozdział piąty omawia udział Einsteina w wielkiej, ale nie zakończonej jeszcze rewolucji, w rewolucji kwantowej. Ponieważ znaczenie tej rewolucji jest specjalne, a pojęcia fizyczne z nią związane całkowicie odmienne od uprzednio omówionych, przeto autor znowu sięga do metody historycznej. Z uwagi na obszerność tematu autor ogranicza się do omówienia najważniejszego wkładu Einsteina do teorii kwantów, tzn. do omówienia fotonowej teorii efektu fotoelektrycznego. Dla jej zrozumienia trzeba omówić falową i korpuskularną teorię światła. Spór związany z uznaniem jednej z tych teorii jest, jak wiadomo, jednym z najważniejszych nurtów w historii fizyki. Dochodzimy więc historycznie do nowej sytuacji rewolucyjnej, której skutkiem była teoria kwantów. Omawiamy niezwykle ważne dla współczesnej fizyki pojęcie kwantu energii, wprowadzone przez Plancka jakby specjalnie w pierwszym roku naszego wieku, a wreszcie pojęcie fotonu, wprowadzone przez Einsteina. Na gruncie tych pojęć odbywa się dyskusja nad zjawiskiem fotoelektrycznym ze zwolennikiem falowej teorii światła. Jest to znowu ładny fragment książki.

Rozdział kończy się uwagami na temat wpływu fotonowej teorii Einsteina oraz jego szczególnej teorii względności na rozwój mechaniki kwantowej oraz poruszony jest stosunek Einsteina do współczesnej teorii kwantów, z której Einstein nie był zadowolony i zajmował w stosunku do niej oryginalne, na



ogół nie podzielane przez ogół fizyków stanowisko. Jak wiadomo, Einsteinowi nie odpowiadał statystyczny charakter teorii kwantów, który przez ogół fizyków uważany jest za jej istotną cechę.

Rozdział szósty poświęcony jest bardzo charakterystycznemu problemowi. Einstein, poczynając od roku 1918 aż do końca życia zajmował się tzw. jednolitą teorią pola. Byłaby to teoria, która obejmowałaby jednocześnie zjawiska w świecie dużych wymiarów (obszar ogólnej teorii względności), jak i zjawiska w świecie cząstek elementarnych, z których zbudowany jest atom (obszar mechaniki kwantowej). Wielu fizyków uważa, że ten plan nie da się zrealizować, że prawa rządzące w makroświecie są różne od praw rządzących w mikroświecie. W roku 1949 Einstein ogłosił w nowym wydaniu swej książki pt. *The Meaning of Relativity* nową teorię, jego zdaniem realizującą jednolitą teorię pola. Niestety, do tej pory nie zdołano stwierdzić, że względu na wielkie trudności matematyczne, czy ta nowa teoria jest ostatnią rewolucją Einsteina, jaką nam pozostawił w spadku, czy też jest ona jedną ze ślepych dróg wielkiego geniusza, po której kołatał się aż do końca swych dni w walce i trudzie poszukiwacza praw natury.

Na zakończenie omawia autor szereg spraw związanych z filozoficznymi poglądami Einsteina. Okazuje się, że Einstein stał mocno na stanowisku istnienia świata zewnętrznego w stosunku do naszej świadomości, który to pogląd rozbija rzekomy idealizm Einsteina. Oczywiście kilka stron polemiki z zarzutami przeciwko Einsteinowi nie rozwiązuje problemu w sposób zadowalający, niemniej z kart książki wyłania się nieubłagany wróg faszyzmu i wojny, człowiek świadomy niebezpieczeństw wojny atomowej, nawołujący wielokrotnie do porozumienia międzynarodowego w tej sprawie, człowiek rozumiejący wiele z zagadnień społecznych i sympatyzujący z socjalizmem. Wyłania się człowiek nieśmiały i delikatny, obdarzony cudownym poczuciem humoru, zawsze oryginalny i samodzielny w myśleniu. Ostatnie strony poświęcone są skromnemu omówieniu szeregu faktów biograficznych. Po przeczytaniu książki myśli się o niej wielokrotnie i lubi się do niej wracać. A to — sędzę — świadczy o spełnieniu planów autora i zbliżeniu zarówno dzieła Einsteina, bez którego trudno myśleć o współczesnej fizyce, jak i jego twórcy do czytelnika. Mimo woli nasuwa się pytanie pod adresem Państwowego Wydawnictwa Naukowego: czy po tak dobrym początku nie warto wydać książki Infelda i Einsteina pt. *Ewolucja fizyki* z ewentualnymi uzupełnieniami lub przeróbkami prof. Infelda?

Roman Żelazny

#### ZAGADNIENIA HISTORII TECHNIKI W OSTATNICH „WIERCHACH“

Dwudziesty piąty, jubileuszowy rocznik „Wierchów“<sup>1</sup> zawiera ciekawe prace, mające związek z zagadnieniami historii techniki.

Charakter pionierski ma artykuł Michała Matrasa *Pierwsze prace górnicze w okolicach Szczawnicy*<sup>2</sup>. Przedsięwzięcia bowiem górnicze na terenach pie-

<sup>1</sup> „Wierchy“. Rocznik poświęcony górcom. Organ Polskiego Towarzystwa Turystyczno-krajoznawczego. Wydawany przez Komisję Turystyki Górskiej Zarządu Głównego PTTK. Rok dwudziesty piąty, Kraków 1956, s. 318.

<sup>2</sup> S. 57—70.