

# Średniawa, Bronisław

---

## "The Young Einstein", Lewis Pyenson, Bristol-Boston 1985 : [recenzja]

---

Kwartalnik Historii Nauki i Techniki 31/3-4, 871-873

---

1986

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.



Lewis Pyenson: *The Young Einstein. The Advent of Relativity*, Adam Hilger Ltd. Bristol and Boston 1985, 255 ss.

Książka Lewisa Pyensona obejmuje okres młodości i lat dojrzałych Einsteina do końca pierwszej wojny światowej. Monografia ta różni się bardzo od innych biografii Einsteina. Autor nie omawia w niej zasad teorii względności w einsteinowskim ujęciu z 1905 r. i lat późniejszych, nie dyskutuje pojęcia względności równoczesności, ani nie omawia doświadczalnego potwierdzenia szczególnej i ogólnej teorii względności, wychodząc ze słusznego założenia, że zagadnienia te były już wielokrotnie wyczerpująco przedyskutowane. Zajmuje się natomiast przedstawieniem metodologii, którą Einstein kierował się w swoich wczesnych pracach, opisem środowiska naukowego w wilhelmowskich Niemczech i mówiącej po niemiecku części Europy w pierwszych dwóch dziesięcioleciach dwudziestego wieku. Opisuje opory, z jakimi spotkały się w tych latach idee Einsteina i powody powstawania i trwania sprzeciwów wobec einsteinowskiego ujęcia teorii względności.

Książka dzieli się na dziewięć rozdziałów. W rozdziale pierwszym opisane są lata nauki Einsteina w gimnazjum w Monachium, w szkole kantonowej w Aarau i studia w Zurichu. Autor poświęca dużo uwagi stosunkowi Einsteina do matematyki od jego młodych lat, aż do ukończenia studiów. Na Politechnice Zurychskiej matematykę wykładał Herman Minkowski; Einstein zapisał się na dziewięć wykładów Minkowskiego. Wykłady te nie znalazły jednak uznania u Einsteina, gdyż były formalne i nie odwoływały się do intuicji fizycznej.

Einstein pochodził z rodziny ludzi zdolnych i wybitnych. Jego ojciec Herman i stryj Jakub byli w Monachium właścicielami firmy „Elektrotechnische Fabrik J. Einstein et Co”, produkującej prądnice, silniki elektryczne i instalacje oświetleniowe. Nie wytrzymali oni jednak konkurencji z wielkimi niemieckimi firmami elektrotechnicznymi i przenieśli się do Włoch, gdzie też po paru latach musieli zlikwidować swoją firmę. Jakub Einstein był wynalazcą, posiadaczem sześciu patentów z dziedziny elektrotechniki. Pyenson przedstawia losy firmy Einsteinów w drugim rozdziale swojej książki, wyrażając opinię, że zainteresowania Einsteina fizyką doświadczalną i zagadnieniami technicznymi miały swe źródło w zajęciach jego ojca i stryja.

W rozdziale trzecim autor zajął się społecznością żydowską w Bawarii w drugiej połowie XIX w. i w pierwszych latach XX w., przedstawiając na tym tle rodowód rodziny Einsteina od pierwszej połowy XIX w. Pyenson przypisuje żydowskiemu pochodzeniu Einsteina i pewnemu odosobnieniu społeczności żydowskiej w społeczeństwie niemieckim takie cechy osobowe Einsteina jak pewna obcość wobec środowiska, w którym żył, oryginalność poglądów, a także niezależność wobec opinii powszechnie przyjętych przez środowiska, w których przebywał.

W wykładach i podręcznikach teorii szczególnej teorii względności przedstawia się wkład Minkowskiego do tej teorii jako zgeometryzowanie szczególnej teorii względności, przyjmując milcząco, że Minkowski, akceptując teorię Einsteina w całości, przetłumaczył ją na język geometrii pseudoeuclidowej. Tymczasem, jak przedstawia Pyenson w czwartym rozdziale swojej książki, Minkowski sformułował w latach 1907—1910 swoją wersję teorii względności (ogłoszoną po jego śmierci przez Sommerfelda w 1915 r.), różniącą się zasadniczo sposobem podejścia do teorii względności od metody Einsteina. W przeciwieństwie do Einsteina, który jako punkt wyjścia obrał pomiary długości i czasu, a matematyce przypisał rolę służebną w stosunku do fizyki, Minkowski uważał, że rozumowanie oparte na inwencji matematycznej może doprowadzić do sformułowania prawdziwej teorii fizycznej. Minkowski w swojej wersji teorii względności wprowadził trzy kontinua: eter (usunięty już w fizyce przez Einsteina), elektryczność i materię, wypełniające przestrzeń. Trójwymiarową przestrzeń Minkowski połączył wraz z czasem w czterowymiarową

czasoprzestrzeń i zażądał, aby prawa fizyki były niezmiennicze wobec transformacji Lorentza, którą ujął jako pseudoeuklidesowy obrót w tej czasoprzestrzeni. Żądanie niezmienniczości praw fizyki wobec tych matematycznych obrotów w absolutnej przestrzeni miało dać prawa fizyczne. Formułując swoją teorię zjawisk elektromagnetycznych Minkowski postawił trzy postulaty (cytuje za Pyensonem):

1. Jeżeli materia spoczywa, wszystkie podstawowe wielkości elektromagnetyczne spoczywają. Ten postulat jest oczywiście sprzeczny z einsteinowskim postulatem o równoważności wszystkich układów inercjalnych.

2. Materia może się poruszać tylko z prędkościami mniejszymi od prędkości światła w próżni. (Tę wypowiedź Einstein otrzymał jako wniosek z założeń swojej teorii).

3. Jeżeli pola elektromagnetyczne transformują się jako tensory antysymetryczne dwuwskaźnikowe, to gęstość prądu wraz z gęstością ładunku transformują się jak czterowektor.

Podejście Minkowskiego do zagadnień fizyki od strony matematyki nie było wówczas odosobnione. Podzielali je prawie wszyscy matematycy, którzy na przełomie XIX i XX w. zajmowali się zagadnieniami fizyki teoretycznej, a w szczególności tymi jej działami, które wtedy były najbardziej aktualne, tj. teorię elektromagnetyzmu i teorię elektronów. Informuje o tym piąty rozdział omawianej książki, noszący tytuł: „Fizyka w cieniu matematyki: seminarium w Getyndze z teorii elektronów 1905 r.”. W seminarium tym brali udział słynni matematycy: Dawid Hilbert, Herman Minkowski, Gustaw Herglotz, Emil Wiechert (który był również geofizykiem), młodzi wówczas fizycy teoretycy: Max von Laue i Max Born i astronom Karl Schwarzschild. Opisując przebieg seminarium Pyenson przedstawia poglądy jego uczestników oraz ich dyskusje i kontrowersje z znanymi fizykami i matematykami tych czasów: Poincaré'm, Abrahamem, Kleinem, Heinrichem Hertzem, Paulem Hertzem, Lorentzem i Sommerfeldem. Autor kończy dyskusję różnych rozbieżnych poglądów na zjawiska elektromagnetyczne uwagą, że uczestnicy seminarium, którzy spodziewali się, że zaprowadzą porządek w teorii elektromagnetyzmu, wprowadzili jednak więcej zamieszania niż uporządkowania teorii.

W rozdziale szóstym autor opisał przyjęcie teorii Einsteina przez fizyków niemieckich Wiena i Lauba, matematyków: Kleina, Hilberta, Knesera oraz filozofów i dyskusję nad rolą matematyki w naukach przyrodniczych. Zauważamy, że sam Einstein w późniejszych latach przypisywał matematyce większą rolę w naukach przyrodniczych, niż w młodości.

Następny rozdział poświęcony jest organizacji nauczania ogólnego w szkołach średnich w Niemczech w latach 1890—1914. W latach tych przeprowadzono w Niemczech reformy szkolnictwa, zmniejszając rolę języków klasycznych, wprowadzając więcej matematyki i zakładając obok gimnazjów, mających przygotować kandydatów do uniwersytetów, także szkoły realne, przygotowujące kandydatów do studiów technicznych. We wszystkich tych szkołach matematyka grała dużo większą rolę niż fizyka, w nauczaniu której dość nieśmiało wprowadzano pracownie fizyczne i ćwiczenia laboratoryjne. Nauczanie takie utrzymywało pryzmat matematyki nad fizyką również w środowisku naukowym; pryzmat ten najwyraźniej był widoczny w najsilniejszym w owych czasach ośrodku — w Getyndze. Tam jednak Hilbert ocenił w pełni około 1910 r. znaczenie szczególnej teorii względności, a w 1915 r. — ogólnej teorii względności.

W rozdziale ósmym przedstawiona jest działalność kolejnych redaktorów najważniejszego na przełomie XIX i XX w. czasopisma fizycznego „Annalen der Physik”, a zwłaszcza okresowi, gdy Planck i Wien byli jego redaktorami. Szczególnie wysoko Pyenson ocenia rolę Plancka, który przyjmował do publikacji wiele prac

z teorii względności i teorii kwantów Pyenson uważa, że działalność Plancka jako nauczyciela i redaktora była równie doniosła jak jego osiągnięcia naukowe.

W ostatnim, dziewiątym rozdziale przedstawione są losy trzech współpracowników młodego Einsteina, mianowicie Jakuba Lauba (urodzonego w Rzeszowie), Waltera Ritz'a i Erwina Freundlicha. Nie stali się oni wybitnymi uczonymi; Lauba nie dopuścił (z przyczyn pozanaukowych) do habilitacji Lenard, Ritz umarł młodo, astronom Freundlich napotkał na niechętnie stanowisko Seeligera i Struve'go. Niechęć niemieckiego środowiska naukowego do trzech wspomnianych młodych naukowców była według Pyensona odbiciem niechęci tego środowiska do Einsteina.

Książka Pyensona zawiera nie tylko wiele nowego materiału odnoszącego się do środowiska naukowego Niemiec w okresie wilhelmowskim, lecz przede wszystkim wskazuje miejsce Einsteina w tym środowisku i podkreśla różnicę pomiędzy einsteinowskim podejściem do zagadnień fizycznych a panującym wówczas podejściem do problemów fizyki od strony matematyki. Dlatego książka ta powinna zainteresować nie tylko fizyków i matematyków, lecz także historyków nauki, zajmujących się badaniem roli matematyki w naukach przyrodniczych.

Bronisław Średniawa  
(Kraków)

D. Knight: *Ordering the World. A History of Classifying Man*. Burnett Books in association with Andre Deutsch. London 1981, 215 ss., bibliogr., ilustr., indeks.

Autor tej książki należy do najwybitniejszych współczesnych angielskich historyków nauki. W swoim dorobku pisarskim posiada m.in. książki: *Atoms and Elements* (1967); *Classical Scientific Papers. Chemistry. Second Series* (1970); *Natural Science Books in English, 1600—1900* (1972), *Sources for the History of Science, 1660—1914* (1975); *The Nature of Science* (1976); *Zoological Illustration* (1977); *Transcendental Part of Chemistry* (1978). Nie wymieniam tu licznych artykułów i obszernych recenzji pióra D. Knighta, który ponadto wykłada historię i filozofię nauki na Wydziale Filozoficznym w University of Durham, a także prowadzi działalność redaktorską. Dodam, że fragmenty jego prac były już publikowane w Polsce i Związku Radzieckim.

Recenzowana książka napisana jest w konwencji pozornie popularnego eseju. Nie ma w niej żadnego przypisu, ilustrowana jest nader oszczędnie (co może nieco osłabia jej walory, zwłaszcza, gdy papier jest najprzedniejszej jakości), zaś biografia do każdego rozdziału<sup>1</sup> skromnie usunięta na koniec całej publikacji, gdzie wymienione są najważniejsze książki, które można traktować jako uzupełniającą lekturę. Wśród nich figurują prace najwybitniejszych historyków nauki Zachodu, z których jako przykład wymienimy takich badaczy, jak: W. Blunt, R. W. Burkhardt, S. F. Cannon, W. Coleman, M. P. Crosland, M. Douglas, C. C. Gillispie, J. Kastner, T. S. Kuhn, G. W. M. Lawrence, A. O. Loevejoy, C. Raven, B. Rowland, F. Stafleu, W. T. Stearn, W. H. Thorpe czy T. H. White. Dobór przez autora pozycji, zasługujących na dalszą lekturę, podyktowany jest z pewnością tym, że zamierzonymi adresatami książki mają być czytelnicy znający głównie język angielski. Toteż oferowana bibliografia nie zawiera prac w innych językach. Warto jed-

<sup>1</sup> Książka składa się z następujących rozdziałów: 1. *Fundamental Preoccupation*, 2. *An Objective System*, 3. *The Artificial System*, 4. *The Shape of Nature*, 5. *Accordance with Nature*, 6. *Everything in its place*, 7. *Development*, 8. *Epilogue*.