

Janusz MAĆZKA

PRZYPOMNIANA HISTORIA

◇ A. Einstein, *5 prac, które zmieniły oblicze fizyki*, przedmowa:
R. Penrose, wstęp i komentarz: J. Stachel, współpraca:
T. Lipscombe, A. Calaprice, S. Elworthy, przekład: P. Amsterdamski,
Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2005, s. 192.

Książka, przełożona przez P. Amsterdamskiego, zapoczątkowuje naukową serię *Biblioteka Klasyków Nauki* pod redakcją J. Włodarczyka i stanowi niewątpliwie ważny akcent w obchodach 100-lecia powstanie szczególnej teorii względności. Co prawda, angielskie wydanie, przygotowane przez Princeton University Press, pochodzi z 1998 roku, ale rok polskiego wydania przekładu został trafnie wybrany. Wszystkie prace Einsteina, umieszczone w tej książce, pochodzą z 1905 r. Każda z nich miała wielkie znaczenie dla rozwoju fizyki i wszystkie warte są przypomnienia.

Jak pisze Stachel w wstępie, pięć prac Einsteina można podzielić na trzy kategorie, „zgodnie z ich oddaleniem od fizyki klasycznej”. Do pierwszej kategorii należy zaliczyć „prace mające na celu rozwinięcie i udoskonalenie mechaniki klasycznej”. Należą tu dwie prace. Pierwsza z nich pt: *Nowa metoda wyznaczania ?? molekuł*, wykorzystując metody hydrodynamiki klasycznej i teorii dyfuzji, analizuje zależność lepkości cieczy od stężenia substancji i prowadzi do wyznaczenia liczby Avogadra oraz rozmiarów molekuł badanej substancji. Drugą jest praca pt: *O ruchu cząstek zawieszonych w cieczach*

*UWAGA: Tekst został zrekonstruowany przy pomocy środków automatycznych; możliwe są więc pewne błędy, których sygnalizacja jest mile widziana (obi@opoka.org). Tekst elektroniczny posiada odrębną numerację stron.

w *spoczynku*, wynikającym z *molekularno–kinetycznej teorii ciepła*, poświęcona badaniom ruchów Browna.

Do drugiej kategorii należą prace „mające na celu rozwinięcie i udoskonalenie elektrodynamiki Maxwella oraz zmodyfikowanie mechaniki klasycznej, tak aby nie pozostawała z nią w sprzeczności”. Do tej kategorii redaktorzy również zaliczyli dwie prace. W pierwszej z nich, najślawniejszej, *O elektrodynamice ciał w ruchu* Einstein stworzył szczególną teorię względności, „zdefiniował pojęcie równoczesności w sposób fizyczny i skonstruował nową teorię kinematyczną, bazując na zasadzie względności i zasadzie stałości prędkości światła (s. 113). Natomiast praca: *Czy bezwładność ciała zależy od zawartej w nim energii?* pokazuje, że „z zasady względności wynika, iż masa bezwładna związana jest z energią we wszystkich jej postaciach” (s. 116).

Do ostatniej kategorii kwalifikuje się tylko jedna praca stanowiąca „dowód ograniczonej stosowalności mechaniki klasycznej i elektrodynamiki Maxwella oraz próbę zrozumienia zjawisk, których nie mogą wyjaśnić te teorie”. Nosi ona tytuł: *O heurystycznym punkcie widzenia w sprawie emisji i przemiany światła*. Pracę tę sam Einstein uważał za najbardziej rewolucyjną (por. s. 17) i za taką uznali ją również historycy nauki. Dotyczy ona rodzącej się hipotezy kwantowej i zawiera „dowód, że dla dostatecznie dużych częstości entropia promieniowania cieplnego w równowadze zachowuje się tak, jakby promieniowanie miało postać gazu niezależnych ‘kwantów energii świetlnej’, przy tym energia każdego kwantu jest proporcjonalna do częstości odpowiadającej mu fali” (s. 161).

Wszystkie te pięć prac Einsteina najpierw ukazały się w niemieckim czasopiśmie „*Annalen der Physik*”, a do omawianej książki zostały wybrane z drugiego tomu *The Collected Papers of Albert Einstein*. Dzieło zatytułowane *Pisma zebrane Alberta Einsteina* powstało w ramach szeroko zakrojonego projektu „Einstein Papers Project” na Uniwersytecie Bostońskim, w którym uczestniczyli: John Stachel, Dawid C. Cassidy, A. J. Kox, Jürgen Renn, i Robert Schulmann.

Zaletą i wartością omawianej książki są niewątpliwie komentarze i omówienia. Pojawiają się one w przedmowie (R. Penrose), we wstępie (J. Stachel) oraz na początku każdego z czterech rozdziałów (J. Stachel, jeden z redaktorów *Pism zebranych Alberta Einsteina*). Komentarze te charakteryzują się dużą przejrzystością i fachowością. Zawierają bogatą faktografię. Ukazują nie tylko historię powstania danej pracy, ale także jej znaczenie dla rozwoju fizyki. Na szczególne podkreślenie zasługują komentarze Stachela. We wstępie pokusił się on o porównanie działalności naukowej Izaaka Newtona w roku 1666 z działalnością naukową Einsteina w roku 1905. Obu uczonych dzielił zupełnie inny kontekst historyczno–naukowy, jak również odmienne sytuacje społeczne, ale łączyła ich ogromna pasja badawcza i fakt, że w ciągu jednego roku potrafili zmienić oblicze całej fizyki.

Janusz Mączka