

Od fizyki do metafizyki

- 40 lat mojej przygody z fizyką.

W krótkim referacie omówię pokrótce moją całą drogę naukową: uporczywe szukanie prawdy i sensu o świecie atomów, elektronów i różnych tworzonych związków, od $\text{Ho}_2\text{Co}_{17}$ i ErNi_5 do związków ciężko-fermionowych (UPd_2Al_3 , YbRh_2Si_2) i silnie skorelowanych systemów elektronowych (FeO , LaCoO_3 , NiO , Sr_2VO_4 , Ba_2IrO_4).

Moim badaniom naukowym towarzyszyło ciągle pytanie „Dlaczego?” i przyświecała idea, że różne dziwne właściwości muszą mieć jakąś stosunkowo prostą przyczynę (np. obniżenie energii, minimalizacja entropii/chaosu, matematyczność mikroświata, ...). Można to śledzić w skali atomowej a ich efekty są widoczne w makroskopowo-obszernych właściwościach elektronowych i magnetycznych. Atomy decydują o właściwościach całego związku (niby oczywiste, aż za proste!), ale z zachowaniem reguł.

Metafizyka to efekt długoletniej obserwacji życia społecznego i zauważanej obecnie wszędzie post-prawdy. Nauka pomimo nieprawdopodobnych osiągnięć nie potrafi zapewnić człowiekowi pełnego szczęścia. Naukowa, racjonalna metoda fizyki dochodzenia do prawdy (metoda falsyfikacji - wykazywania nieprawdy i kłamstwa) niestety nie działa w obecnym życiu w Polsce. Nawet fizycy są bezradni - chociaż z przykrością trzeba przyznać, że i wśród fizyków są ludzie co czasami przestają wierzyć w prawa np. grawitacji.

Warto rozumieć chrześcijaństwo. Poznać piękno i wartość katechizmu (gruby, 738 stron, sądzę, że bardzo niewielu doczytało do końca, nawet polscy biskupi, którzy propagują narodowe chrześcijaństwo nie doczytali do końca). Katechizm także porządkuje zasady życia społecznego. W przyszłości będziemy zmuszeni dogłębnie zrozumieć zasady chrześcijaństwa i będziemy odkrywać, że chrześcijańskie przesłanie miłości bliźniego (kto jest twoim bliźnim?) jest trudne do realizacji i w przyszłości będzie też naprawdę trudne (polecam KKK 1878-1927 (1904), 1730-1877 (1867, 1789). Ale my Polacy znamy zawołanie Naszego Papieża „Nie lękajcie się”. I tak niech będzie.

Miałem dużo szczęścia, w nauce i w życiu. Dziękuję bardzo mojemu promotorowi Prof. Karolowi Kropowi z AGH oraz Prof. Jaap Franse z Univ. w Amsterdamie, mojemu post-doc promotorowi. Teoria pola krystalicznego zastosowana z powodzeniem w Amsterdamie do opisu procesów magnesowania $\text{Ho}_2\text{Co}_{17}$ w silnych polach magnetycznych określiła całą moją późniejszą drogę naukową. Okazało się, że opracowując konwencjonalne związki $\text{Ho}_2\text{Co}_{17}$ i ErNi_5 zajmowałem się silnymi korelacjami elektronowymi, czyli jednym z najbardziej naukowo-ważkich problemów ostatnich 35 lat i obecnie.

Nigdy nie otrzymałem żadnego grantu z Polskiego Ministerstwa Nauki (KBN, NCN, ...), ale dzięki mojej wcześniejszej pracy w Amsterdamie (i oszczędnej żonie i szczęściu) i pomimo wielu "przyjaciół" naukowych wiodących ośrodków naukowych, z powodzeniem rozwijam Kwantową Atomistyczną teorię ciała stałego (QUASST) łączącą fizykę ciała stałego (opis miliardów miliardów atomów i ich związków), z fizyką atomową, fizyką statystyczną i mechaniką kwantową. Pisanie o jonach w kryształach 25 lat temu to była moja herezja - dzisiaj mam dużą satysfakcję naukową, bo dzisiaj, praktycznie w każdej publikacji, od ok. 20 lat, pisze się o jonach w kryształach jak np. Co^{3+} w LaCoO_3 , U^{3+} w UPd_2Al_3 , Yb^{3+} w YbRh_2Si_2 , Ni^{2+} w NiO czy Ba^{2+} i Ir^{4+} w Ba_2IrO_4 . Innym ważnym moim hasłem od 1997 roku było podkreślanie istnienia w związkach metali przejściowych niskoenergetycznej (< 3 meV) quasi-atomowej dyskretnej struktury elektronowej i fundamentalnie ważnej roli oddziaływania spin-orbita w związkach atomów z grupy żelaza (3d).

Dziękuję moim doktorantom, panu Rafałowi Michalskiemu (2001), pani Zofii Ropkce (2001) i Panu Dawidowi Nałęczowi (2017). Każdy z nich zajmował się innym zagadnieniem jak magnetyzm ziem rzadkich, magnetyzm tlenków jonów 3d (FeBr_2 i LaCoO_3) i izolatory topologiczne (SmB_6).

Dziękuję wszystkim pracownikom naszego Instytutu Fizyki (przez 30 lat to dwa pokolenia) za sympatyczną atmosferę pracy naukowo-dydaktycznej, pomimo dużych obciążeń dydaktycznych każdego z nas. Udało nam się przekazywać wiedzę i dobre spojrzenie na świat naszym studentom i doktorantom. Dziękuję dobrym ludziom na Naszej Uczelni za lata współdziałania dla dobra Naszego Uniwersytetu. Miejmy nadzieję, że "jeszcze będzie normalnie, jeszcze będzie przepięknie". Nadal będę pracował w swoim prywatnym Centrum Fizyki Ciała Stałego. Z upływem lat odkrywam piękno fizyki ukryte w sformułowaniach mechaniki kwantowej i jak mawia nasz obecny klasyk "ciągle i wszędzie się uczyć".

Dziękując Losowi za dotychczasowe osiągnięcia i za zdrowie życzę każdemu z Was szczęścia, pomyślności oraz przyjemności i zadowolenia z nauczania i "robienia" fizyki pomnażając w ten sposób dobro na swoim kawałku Ziemi.