

# Mi a tanulság?

Mire jutottunk azzal, hogy átrágtuk magunkat a kvantumvilág alapvető jelenségein és értelmezésükön? Két következtetést kínálok fel az Olvasónak, mindkettőt klasszikus irodalmi szövegbe csomagolva [53]:

„Uram, én átváltoztam ugyebár?  
Lélekben igen, akárcsak jómagam.  
De biz testem-lelkem átváltozott.  
Tested régi.  
Nem, majom vagyok.”

„Vagy az álom, hogy ez való világ itt?  
Mily fül-, szem-csaló káprázat ámit?  
Míg át nem látok e zűrzavaron,  
A felkinált csalást elvállalom.”

Tud választani? Esetleg nem tartja Shakespeare-t a témához illően korszerűnek? Akkor ajánlom Daniel Kehlmann kétségbeesett fizikus hősét, a kortárs David Mahler docenst [54]:

„Önök tudják, hogy az elektron a rávonatkozó kérdéstől függően mutatkozik más-más természetűnek. Az a kísérlet, amely a hullámtermészetet igyekszik ellenőrizni, a hullámtermészetet észleli; a részecskejellegre alátámasztani igyekvő kísérlet pedig a részecskejellegre talál bizonyítékot. A kettő kizárni látszik egymást, ám mégis együtt léteznek. Szokásosan abból a feltevésből indulunk ki, hogy ezek az alternatívák összeférnek: egy harmadik, magasabb szempontú, még ismeretlen megközelítésben összeegyeztethetőek. Ez szép lenne! De mi a helyzet [...], ha ez nincs így?

Mi van, ha a két kísérlet eredménye tényleg ellentmond egymásnak, és nincs semmi, ami feloldaná az ellentmondást? Akkor biztonságérzetünk ugyancsak megcsappanna a világban. Talán létezik egy angyalcsapat, nevezhetik világtendenciának is, aminek az a szerepe, hogy megakadályozza a

szabályok széttöredezését, a hiba felfedezését. Mert higgyék el, a teremtésben hiba történt. Isten számol... és néha rosszul.”

Fokozódnak a kételyei? Követheti a Feynmannak tulajdonított velős megfogalmazású stratégiát: „Shut-up and compute!”

Bármily furcsa is legyen, ez a tanács a lehető legépítőbb. Egy szokatlan elmélet folyamatos használata legalább olyan szemléletformáló, mint egy vadonatúj orvosdiagnosztikai eszköze vagy egy új hullámhossztartományban észlelő csillagászati távcsőé. Tapasztalatot szerezve velük a megszokott eszközeinkkel értelmezhető jelenségek határán, szinte észrevétlenül alakítja képzeletünket, és egy-két nemzedék múltán szemléletesnek találunk olyan helyzeteket, amelyek komikusan ellentmondásosnak tűntek fél évszázaddal korábban.

Tehát Feynmant értelmezzék talán így: „Kvantumfizikai számolásokkal, kísérletek kitalálásával tornáztassák képzeletüket, és reménykedjenek!”