

CESTA K POVOLANIU: Žiadne jablko nepadlo kvantovému fyzikovi do cesty

Spája sa v ňom odborník na kvantovú fyziku a kvantové informácie, ale aj ohromný nadšenec pre tento odbor. Je doslova vedecký optimista: myslí si, že kvantové senzory zlepšia medicínu, kvantové počítače nájdu nové materiály a lieky a kvantový internet nám naozaj umožní bezpečnú komunikáciu a online anonymitu. Docent Mário Ziman, vedúci Centra pre výskum kvantovej informácie Fyzikálneho ústavu SAV.

Ste fyzik. Ako ste sa k tomu dostali?

Nebolo to nič romantické. Žiadne jablko mi nepadlo do cesty. Na základnej škole ma bavilo riešiť najviac tie slovné úlohy, ktoré sa neskôr ukázali byť vlastne príkladmi z fyziky. Ale nedá sa povedať, že by som bol nejako extra zameraný na fyziku. Z fyzikálnych súťaží som vedel o fyzikálnej olympiáde, ale riešil som ju iba „amatérsky“, t.j. niektoré roky som sa dostal k zadaniam a potom som si ich riešil. Podobne ako príklady z iných učebníc, ktoré sa ku mne nejakým spôsobom dostali. Dnes mi je aj trochu ľúto, že som o iných fyzikálnych súťažiach nevedel. Ale zase nesťažujem si, že by som sa nudil.

Nepamätám sa, že by som vedel o tom, že sa dá byť fyzikom. Fyziku som išiel študovať, lebo ma to v danej dobe (posledný ročník gymnázia), asi najviac zaujímalo. Vlastne som chcel študovať hlavne astronómiu, resp. sa dozvedieť viac o vesmíre. Informácie na populárnej úrovni mi akosi prestali stačiť. Na MatFyze v Bratislave som si potom však túto predstavu rozmyslel a skončil som pri kvantovej fyzike na Fyzikálnom ústave SAV. Asi preto, že ma vždy lákali veci, ktoré na prvý pohľad vlastne nedávajú zmysel, resp. vyzerajú divne a záhadne.



Je pre vás vaša práca aj povolaním – vnímate isté poslanie v tom, čo robíte?

Áno. Väčšinu týždňa áno. Aj keď tento pomer sa bohužiaľ mení tým nesprávnym smerom.

Kto a čo vás najviac formovalo v tom, či sa stanete alebo nestanete fyzikom?

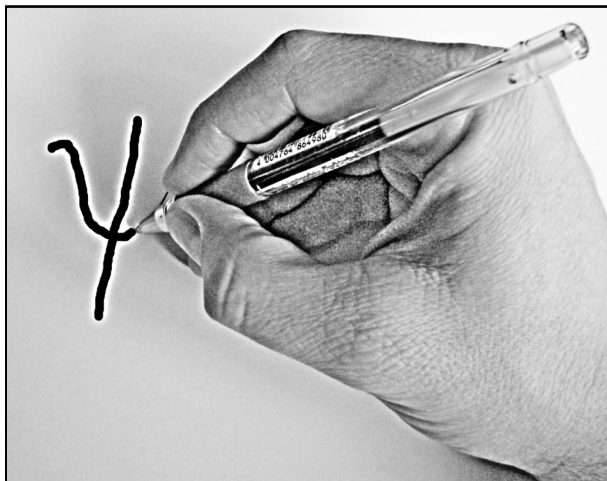
Určite to boli najmä ľudia, ktorých som stretol na vysokej škole, t.j. kamaráti, učitelia a vedúci diplomovej práce.

Boli aj nejaké prekážky, ktoré ste museli prekonať, aby ste už dnes boli vedcom, docentom? Čo vám dávalo silu v zdolávaní vrcholov?

Toto je zložitá otázka. Prekážky sú v istom zmysle prirodzené. Dajú sa pochopiť a dokonca človeka na jeho ceste aj motivujú. Ale sú aj prekážky nevynútené, ktoré majú svoj pôvod v systéme (hlavne keď nefunguje, resp. funguje umelo zdeformovaným spôsobom) a tie sú zdrojom istej frustrácie. Hybnou silou pri dosahovaní vedeckých vrcholov je podľa mňa hlavne zvedavosť so štipkou lenivosti. Ja ich čerpám, kde sa dá. Dúfam, že aj z tohto rozhovoru.

Hybnou silou pri dosahovaní vedeckých vrcholov je podľa mňa hlavne zvedavosť so štipkou lenivosti. Ja ich čerpám, kde sa dá.

Venujete sa kvantovej fyzike. Až sa bojím opýtať, čomu konkrétne? Je to široká oblasť – na čo sa špecializujete? Dá sa to vôbec laicky vysvetliť?



Kvantová fyzika sa začala rysovať v hlavách fyzikov na začiatku 20. storočia. Odvtedy dosiahla naozaj obrovské úspechy. Nielenže chápeme lepšie vlastnosti atómov a molekúl, ale získané znalosti dnes naozaj denne využívame. Za všetky kvantové vynálezy spomeňme laser, roentgen, tranzistor a jadrovú elektrárňu. My sa snažíme vymyslieť, ako kvantové javy využiť v oblasti informačných technológií. Hovoríme o tzv. druhej kvantovej revolúcii, ktorej výsledkom budú kvantové technológie. Prečo nás takéto technológie zaujímajú? Dôvodov je viacero. Od magicky znejúcej kvantovej teleportácie až po kvantový počítač, ktorý dokáže prelomiť dnes používané internetové zabezpečenie. Súčasne však kvantové kryptografické technológie ponúkajú alternatívne možnosti ako našu komunikáciu zabezpečiť. Ja osobne sa špecializujem najmä na optimalizáciu kvantových meraní, certifikáciu kvantových technológií a vývoju kvantových komunikačných protokolov.

Ste vedúcim Centra výskumu kvantovej informácie na Fyzikálnom ústave SAV. Čo je úlohou tohto centra? Dalo by sa aj nejako prakticky naznačiť, aký má vaša práca dopad na „obyčajný život“?

Myslím, že naše výsledky sú rešpektované komunitou a našou úlohou nie je nič iné, ako produkovať presne takého výsledky. Pracujeme na viacerých čiastkových problémoch, ktoré veríme, že v konečnom dôsledku pomáhajú praktickému využitiu kvantových technológií. Okrem toho sa zaoberáme aj samotnou kvantovou fyzikou, kvantovou teóriou informácie a súvisiacimi matematickými štruktúrami. Týmto sa snažíme vymyslieť spôsob ako urobiť kvantovú fyziku prístupnú všetkým.

Kvantové technológie majú šancu zmeniť veľa vecí aj v obyčajnom živote. Navigačné systémy, aj medicínske metódy budú využívať kvantové senzory, kvantové počítače budú pomáhať hľadať nové materiály, lieky a očakávame, že zasiahnu aj do vývoja umelej inteligencie. Kvantový internet nám umožní naozaj bezpečnú komunikáciu a kvantové zabezpečenie anonymity môže byť prevratným pre fungovanie spoločnosti. Už pred 150 rokmi ľudia vyvíjali mechanické počítačové stroje a napriek tomu sa počítače dostali do sci-fi literatúry až relatívne nedávno. Je dosť možné, že si dnes ani neuvedomujeme na čom vlastne pracujeme a tá ozajstná kvantová budúcnosť je pre nás dnes ešte nepredstaviteľná. My však veríme, že naša práca je začiatkom doby kvantovej.



Navigačné systémy, aj medicínske metódy budú využívať kvantové senzory, kvantové počítače budú pomáhať hľadať nové materiály, lieky a očakávame, že zasiahnu aj do vývoja umelej inteligencie. Kvantový internet nám umožní naozaj bezpečnú komunikáciu a kvantové zabezpečenie anonymity môže byť prevratným pre fungovanie spoločnosti.

Kebyže teraz za vami príde študent napríklad z gymnázia a spýta sa vás, či by ste mu odporučili fyziku, čo by ste mu povedali?

Fyziku určite odporúčam. Čo sa týka profesionálneho venovania sa fyzike, tak by som ešte naznačil, že je dôležité vybrať si dobrú tému (nie nutne kvantové technológie) a miesto. Fyzika je našťastie rovnaká u nás (nič proti nám), aj na Madagaskare (nič proti lemurom), ale podmienky na jej štúdium a rozvoj sú veľmi odlišné.

Fyzika je našťastie rovnaká u nás (nič proti nám), aj na Madagaskare (nič proti lemurom), ale podmienky na jej štúdium a rozvoj sú veľmi odlišné.

Sledujete aj nejaké seriály či popularizačné médiá o fyzike a fyzikoch? Čo máte najradšej?

Nie na úplne pravidelnej báze, ale samozrejme, že sledujem. Aj keď to vlastne vyzerá skôr tak, že tieto informácie o fyzike si svoju cestu ku mne akosi nájdu. Nemám šancu aktívne sledovať výskum vo všetkých oblastiach, a preto aj pre mňa sú populárne zdroje veľmi dôležité. Čo sa týka médií, tak najradšej mám asi knihy, resp. písané formy. Považujem ich stále za najflexibilnejšie v zmysle, že sú najmenej závislé na čase a mieste ich použitia. Z časopisov najčastejšie čítam Scientific American a Physics World, resp. ich internetové verzie.

rozhovor pre Eductech.sk

<http://www.eductech.sk/novinky/cesta-k-povolaniu-ziadne-jablko-nepadlo-quantovemu-fyzikovi-do-cesty/>