

## Aká bude veda a výskum na Slovensku po pandémii COVID19 ?

Nečakaná a pravdepodobne nikým nepredvídaná epidémia COVID19 umožnila, aby si mnohí uvedomili, že bez lekárov v praxi, lekárov vo výskume a najmä vedcov zameraných na virológiu problém nezvládneme. Uvedomili si tiež, že je potrebné, aby niekto vymyslel respirátory a iné technické zariadenia. Očakávajú, že vedci nájdu aj účinnú vakcínu.

Epidémia pripomenula, že v mimoriadnej situácii majú svoje nezastupiteľné miesto Slovenská akadémia vied, výskumné univerzity i súkromné spoločnosti a startupy zamerané na vývoj nových metód diagnostiky v medicíne.

Predovšetkým vedci a lekári si povedali: ... konečne si ľudia dobre uvedomia, že bez vedy a výskumu to nejde. Veľkí optimisti vyjadrili nádej, že sa po epidémii situácia vedy a výskumu na Slovensku konečne zlepší. Podobní optimisti na školách dúfajú, že si konečne všetci uvedomia, že bez kvalitného vzdelávania nebudeme mať v budúcnosti vedcov, ktorí budú riešiť podobné a aj horšie mimoriadne situácie. A tých bude v budúcnosti viac, nie menej.

Je optimizmus skutočne na mieste? Stačí samotné súčasné vnímanie boja s pandémiou na to, aby mal po dvadsiatich siedmich rokoch samostatného Slovenska kvalitný a najmä excelentný výskum potrebné podmienky? Aby mladí ľudia a v neposlednom rade aj ich rodičia chceli nielen diplom, ale najmä najkvalitnejšie vzdelávanie?

Napriek všetkým zložitým otázkam vyžadujúcim si neľahké hľadanie odpovedí, je odpoveď na tieto otázky pomerne jednoduchá: Nie. Nestačí.

Prečo?

**Spoločnosť.** Keďže ide o zdravie a prežitie, nie je také ťažké uvedomiť si v období bezprostredného ohrozenia života, že to bez kvalitnej medicíny, lekárov a teraz konkrétne bez virológov nejde. Rovnaké chápanie väčšiny spoločnosti je však potrebné vo vzťahu k celej vede, výskumu a vzdelávaniu. A to nepochybne vo veľkej miere chýba.

Všetci dobre chápu, že bez chirurgickej operácie nie je možné liečiť niektoré ochorenia, ale väčšina spoločnosti si neuvedomuje niečo ešte dôležitejšie: bez excelentného výskumu a kvalitného vzdelávania nie je možný rozumný rozvoj a prežitie národa, spoločnosti a štátu. To je hlavný problém nielen vedy, výskumu a vzdelávania na Slovensku. Je to jeden z hlavných problémov Slovenska.

Uvedomuje si dostatočná väčšina spoločnosti, že tak ako vývoj diagnostických metód v medicíne, intervenčných zásahov a vývoj liekov je rovnako dôležité skúmať aj symetriu riešenia zložitej matematickej rovnice, štruktúru a procesy v čiernej diere, vlastnosti elementárnych častíc, literárny štýl súčasnej generácie či históriu mayskej kultúry?

Uvedomujú si politici, manažéri a ľudia v praktických zamestnaniach, že najväčší prínos pre poznanie, hospodárstvo, praktickú výrobu a prosperitu ľudstva priniesli najmä výskumy, ktoré pôvodne motivovali len jedného alebo len malú skupinku vedcov a nikto nerozmýšľal o praktických dôsledkoch?

Britský fyzik prof. Paul Adrien Maurice Dirac sa rozhodol, že nájde rovnicu, ktorá by opisovala pohyb elektrónu pri vysokých rýchlostiach. Našiel ju pomocou teoretickej manipulácie so spinormi. Neviedla ho ani potreba praxe, ani experimentálne dáta. Len vnútorná krása matematiky. Diraca viedla jeho vášeň pre vnútornú krásu matematickej štruktúry rovníc

aj k zovšeobecneniu slávnej Einsteinovej rovnice  $E=mc^2$ , predpovedaniu existencie pozitronu (antičastica elektrónu) a spinu elektrónu. Spin elektrónu je zásadný pre pochopenie toku elektrónov v polovodičoch a tranzistoroch, na základe ktorých vznikla moderná elektronika. Stephen Hawking poznamenal, že ak by si dal Dirac svoj teoretický výsledok patentovať, jeho dediči by patrili k najbohatším ľuďom sveta, keďže by mali zisk z každej televízie, videohry, počítača a mobilu.

Len málo ľudí si vie predstaviť život bez mobilu. Podstatne menej ich vie, že využíva technológie, ktoré boli vyvinuté len vďaka výskumu čiernych dier a výsledkom aj špeciálnej aj všeobecnej teórie relativity. Ktorý priemyselník alebo politik kedy požiadal Einsteina, aby vymyslel niečo také ako teóriu relativity? Einsteinova všeobecná teória relativity by nebola možná bez neeuklidovskej geometrie. V klasickej Euklidovskej geometrii si vie každý predstaviť, že dve rovnobežky sa nikdy nestretnú. V neeuklidovskej geometrii to tak jednoduché nie. A opäť: ktorý politik alebo priemyselník by kedy požiadal nejakého vedca, aby vymyslel takú „čudnú geometriu“?

Vyžiadala si hospodárska prax objavenie elektrónu alebo rádioaktivity alebo kvanta energie? Samozrejme, že nie. Priemyselná výroba či spoločenská objednávka nie je v princípe schopná formulovať ciele výskumu, ktoré majú najväčšie aplikácie a vedú k najväčším ziskom. O chémii povedal nositeľ Nobelovej ceny Lord George Porter, že v nej nie je základný a aplikovaný výskum, ale len výskum, ktorý doposiaľ nebol aplikovaný.

Ak si u nás dostatočne mnoho ľudí skutočne dobre a do dôsledkov neuvedomí, že dnešný svet, náš každodenný život, je možný najmä na základe výskumu, ktorého praktické dôsledky spočiatku nikto nevidel, nezíska na bytostnú potrebu výskumu a vzdelávania potrebný pohľad.

Pritom je veľmi dôležité si uvedomiť, že excelentný výskum potrebujeme aj na Slovensku. Keďže sme relatívne malá krajina, nemôžeme riešiť všetko. Ale spoliehať sa na to, že všetko vymyslí zbytok sveta, by znamenalo nielen neprimeranú závislosť na cudzích poznatkoch, ale aj kultúrnu a vzdelanostnú devastáciu.

**Akademická obec.** Úroveň vedy, výskumu a vzdelávania sa nezlepší, ak si sama akademická obec neurobí poriadok vo svojich inštitúciách (česť výnimkám, ktoré, samozrejme, existujú). Aj v situácii, keď ju systém núti pracovať v podmienkach celkovo nedostatočnej a navyše zle rozdeľovanej finančnej podpory, prekonávať nestráviteľnú byrokraciu a nakupovať drahšie, ako by to bolo možné.

Aj v rámci súčasných možností možno znížiť mieru neprítomnosti zdravo konkurenčného a motivujúceho prostredia, znížiť mieru hry na kvalitu a excelentnosť, zvýšiť podiel internacionalizácie, znížiť vplyv mocenských a kariérnych ambícií tých, ktorí sa nedokážu presadiť vedecky na medzinárodnej úrovni, modifikovať mód a rozsah academickej demokracie, ktorá umožňuje v neadekvátnej miere rozhodovať v rozpore s akademickou a profesionálnou kvalifikáciou tých, ktorí rozhodujú.

**Politici a manažéri.** Majú v tejto situácii jedinečnú príležitosť ukázať, že im na zdravom rozvoji spoločnosti skutočne záleží. Bez toho, aby realizovali zásadné opatrenia na zlepšenie kvality vedy, výskumu a vzdelávania, takmer nič sa nezlepší. A aj ten najopatrnejší optimizmus, ku ktorému nás povzbudilo účinkovanie vedcov a lekárov v súčasnej pandémie, sa čoskoro vytratí.

Celé roky Slovenská akadémia vied, najlepšie univerzity a Učená spoločnosť Slovenska žiada nápravu a navrhuje konkrétne opatrenia. Veľmi jasne formulované boli aj vo výzve *10 vedcov: desatoro pre lepšiu budúcnosť výskumu a vzdelávania na Slovensku*. Výzva stručne, jasne a zrozumiteľne pripomenula požiadavky, ktoré boli predtým prezentované v celom rade dokumentov SAV, univerzít a Učenej spoločnosti Slovenska.

Prečo? Pretože za uplynulé roky nevidíme pozitívnu odozvu.

A pritom akútne potrebujeme nový zákon o štátnej vednej politike, ktorý by jasne definoval podmienky pre rozvoj vedy a výskum na Slovensku, lepší vysokoškolský zákon, jednotný systém hodnotenia kvality výskumu s následnou zreteľnou podporou excelentného základného výskumu a výskumu s potenciálom vysokého ekonomického a spoločenského benefitu.

Potrebujeme rozumnú koncepciu financovania, viac súťažných prostriedkov, menej administratívy a byrokracie.

Potrebujeme lepšiu podporu najlepších študentov a doktorandov tak, aby mali motiváciu študovať a pracovať na Slovensku.

Musíme zlepšiť kvalitu vzdelávania.

**Záver.** Ak nebudú navrhované opatrenia realizované a nedôjde k zmene, nezlepší sa ani veda, ani výskum a to napriek skúsenosti s pandémiou. Slovensko bude naďalej strácať priveľa talentovaných a ambiciózných mladých ľudí a zároveň znižovať svoje šance na rozumné a medzinárodne konkurencieschopné riešenia spoločenských a ekonomických problémov. Slovensko nebude ani zďaleka využívať potenciál vedy a výskumu vo svoj prospech.

Dúfajme, že to bude práve naopak. Musíme to však všetci chcieť a žiadať to aj od tých, ktorí riadia túto krajinu.

prof. RNDr. Peter Moczo, DrSc.  
predseda Učenej spoločnosti Slovenska

6.7.2020