

20. FEBRUÁRA 2026 21:52

N Po 15 rokoch v USA sa vrátil domov: Slovensko si často nevážime, môj bežný život je komfortnejší ako v Amerike, vraví astronóm Vereš



Otakar Horák



ODOBERAŤ



Astronóm Peter Vereš. Foto N – Šimon Kern

Po 15 rokoch na Havaji, v kalifornskej Pasadene a v Bostone sa astronóm **Peter Vereš** tento rok vrátil na Slovensko. Prispeli k tomu aj kroky Trumpovej administratívy, hoci vedec hovorí, že návrat vždy plánoval. Podľa neho nemá Trumpov režim nič spoločné s demokraciou. „V krajine panuje strach.“

Hoci vedec vníma, že Slovensko má problémy, za obdobie, čo bol preč, sa podľa neho zlepšilo. „Máme sociálny a zdravotný systém, k tomu si pripočítajte bezpečnosť alebo čistotu. Američanov trápia rastúce ceny – nielen potravín, ale aj bývania či najmä zdravotnej starostlivosti.“

„Myslím si, že v niektorých základných veciach sa má priemerný Slovák lepšie,“ vraví Vereš.

Podľa neho sú na Slovensku šikovní ľudia, ktorí by ako top odborníci mohli pracovať na Harvarde či MIT. „Pokoje by ste ich tam mohli premiestniť a nestratili by sa, robili by tam kvalitnú vedu.“

V rozhovore sme sa astronóma pýtali aj na to:

- čo ho láka na výskume blízkozemských asteroidov a ako by sme sa bránili, ak by nám hrozila zrážka s vesmírnym telesom;
- čo by preniesol z americkej vedy na Slovensko;
- či má Slovensko na to, aby pritiahlo top vedcov z USA;
- prečo je dôležité, aby si doktorandi a postdoktorandi vyskúšali prácu v zahraničí.

Doktorát na Univerzite Komenského v Bratislave ste dokončili v roku 2010, o rok neskôr ste začali pracovať na sústave ďalekohľadov Pan-STARRS na Havaji. Čo rozhodlo o tom, že si vybrali práve vás?

V roku 2008 som bol cez národný štipendijný program [SAIA](#) (*Slovenská akademická informačná agentúra – pozn. red.*) pol roka na Havaji a pre Pan-STARRS som pracoval ako hosťujúci doktorand. V tom čase ďalekohľad ešte neexistoval a len sa staval, pripravoval sa softvér aj hardvér. Robil som teoretickú prácu, koľko asteroidov by tento ďalekohľad dokázal zachytiť, ak by smerovali priamo na Zem. Pracoval som so softvérom a systémom, ktorý sa vyvíjal priamo pre Pan-STARRS.

Takže v roku 2010 keď ďalekohľad začal fungovať som bol celkom dobrým

...kandidátom, lebo systém som už poznal. Takých ľudí nebolo na svete veľa, patrili k nim len tí, ktorí ho budovali. Mal som šťastie a výmenný pobyt z roku 2008 mi veľmi pomohol. Do tímu som sa hodil aj preto, lebo som sa dlhodobo venoval asteroidom a kométam. K práci mi pomohla táto zhoda náhod. Jedna z vecí, ktoré by som mladým vedcom odporučil, je absolvovať stáž v zahraničí – nielen pre vedomosti a skúsenosť, ale najmä preto, že im to môže reálne pomôcť v budúcej kariére.



Ďalekohľad Pan-STARRS1 na Havaji. Foto – Rob Ratkowski/NASA/Public Domain

Ako vyzerala vaša práca na Havaji?

Pan-STARRS bol moderný ďalekohľad, ktorý bol skoro plne automatizovaný, takže práca na ňom bola iná ako to, na čo som bol zvyknutý zo Slovenska alebo z práce na tradičných astronomických ďalekohľadoch. Na observatóriu v Modre som pozoroval a pracoval v noci a občas bolo treba do zariadenia zasahovať aj manuálne, minimálne pri zatváraní a otváraní kupoly alebo pri riešení kalamičných situácií či porúch.

Zato na Pan-STARRS sme k ďalekohľadu vôbec nechodili; nachádzal sa na inom ostrove. Prípadné fyzické opravy mal na starosti malý tím technikov. Pan-STARRS využíva takzvaný „queued system“ – má naprogramované, čo bude pozorovať, a vykoná to. My sme dáta na druhý deň prezreli, spracovali sme ich a poslali sme ich ďalej. Alebo sme s nimi priamo robili vedu.

Ako ste údaje analyzovali?

Ďalekohľad plnil viacero úloh, okrem iného hľadal asteroidy a kométy. My sme sa pozerali len na maličké výrezy snímok, ktoré ďalekohľad vykonal. Pre veľmi malú veľkosť v pixeloch sme ich po anglicky nazývali „postage stamps“, teda poštové známky. Celý obraz sme neprezerali, keďže má 1,4 miliardy pixelov. Zaujímavé objekty nachádzal softvér, ktorý som spoluvyvíjal. Na „stamps“ boli pohybujúce sa objekty a našou úlohou bolo určiť, či sú reálne a budeme s nimi ďalej pracovať.

Na začiatku mal ďalekohľad problém – v móde, v akom fungoval, bolo až 99,9 % detekcií falošných. Ich podiel sa znížil aj pre zmenu stratégie hľadania a vylepšenia softvéru. Samozrejme, najväčší hľadáci ďalekohľad asteroidov a komét na svete si nechcel urobiť hanbu tým, že by do Centra malých planét (*v inštitúcii zbierajú pozorovacie údaje o planétkach, asteroidoch a kométach, počítajú ich dráhy a tieto informácie publikujú v obežníkoch – pozn. red.*) posielal falošné detekcie. Falošné neboli v tom zmysle, že by išlo o iný objekt, ale že išlo o „glitch“ – chybu. Pan-STARRS bol nový systém a týchto chýb mal veľa – použitá kamera novej generácie mala mnoho falošných detekcií, od tepelného alebo náhodného šumu, kozmického žiarenia cez falošné obrazy po odrazy v optickom systéme.

V tom čase ste si s kolegami zo Slovenska podávali žiadosti o európske granty. Vaším cieľom bolo vybudovať na Slovensku inštitúciu na vesmírny výskum, čo sa nepodarilo. Prečo?

S kolegami z Fakulty matematiky, fyziky a informatiky na UK v Bratislave sme sa

uchádzali o granty, aby som sa mohol vrátiť na Slovensko a začať tu vlastnú výskumnú skupinu. Skúšali sme agentúru European Research Council – jej granty sa v Európe radia medzi najprestížnejšie, a áno, odvážne sme rúbali vysoko. Žiadosť sme podali trikrát. Na projekte som robil na diaľku, keďže som fyzicky nebol na Slovensku. Neuspeli sme, ale na Slovensku sme boli asi jedni z prvých, čo sa o to vôbec pokúšali. Zakaždým sme sa zlepšovali – zisťovali sme, čo a ako sa hodnotí, a tak sme sa učili. Pre nás to bol vstup do neznáma. Ak sa nemýlim, do súčasnosti sa na Slovensku udelili len tri ERC granty. V porovnaní so západnými európskymi krajinami, kde sa ich udelili desiatky až stovky, je to strašne málo.

Keďže mi tento projekt nevyšiel, v kariére som pokračoval v zahraničí. Ale od začiatku som mal v pláne, že sa po pár rokoch vrátim. V západnej Európe ide o dosť bežný model, že po skončení doktorátu idú vedci na pár rokov na skusy do sveta, ideálne do Spojených štátov ako vedeckej veľmoci. Takíto ľudia majú potom dobrú šancu, že sa uplatnia na vedeckej inštitúcii v západnej Európe, kam sa budú vracieť. Zato ľudia z východnej Európy či z chudobnejších a menej vyspelých častí sveta v Amerike skôr zostávajú – najmä z ekonomických a kariérnych dôvodov.

V rokoch 2015 až 2017 ste pracovali v Laboratóriu prúdového pohonu (JPL) v Pasadene. Ako si vás našli a prečo ste odišli z Havaja do Kalifornie?

Opäť to bola istým spôsobom náhoda. Po práci na Havaji som sa z rodinných dôvodov nakrátko vrátil na Slovensko, ale dlho som tu nevydržal. Začal som si hľadať prácu v zahraničí, opäť v USA, aby som pokračoval v tom, na čom som robil dovtedy. Na stole som mal dve ponuky. Prvá bola z Havaja, takže by išlo o návrat na známe miesto. Súčasťou práce bolo pozorovať v noci, ale od toho som si odvykol. Navyše, ponuka z JPL bola zaujímavejšia, preto som sa rozhodol, že ju vezmem.





Peter Vereš s kolegami z Česka a Talianska v areáli Laboratória prúdového pohonu v Pasadene.

Foto – archív Petra Vereša

Keď som sa tam hlásil o prácu, už ma poznali a vedeli, na čom robím, takže som vo výberovom konaní uspel. Asi som opäť ideálne pasoval do projektu. V JPL chceli simulovať ďalekohľad, ktorý sa pripravoval v Čile – Observatórium Very Rubinovej alebo LSST (z *angl. Large Synoptic Survey Telescope* – pozn. red.). Úlohou NASA bolo zistiť, koľko blízkozemských asteroidov môže tento ďalekohľad objaviť. Tí, ktorí ďalekohľad stavali, mali veľmi optimistické odhady. Moje skúsenosti z ďalekohľadu Pan-STARRS mi hovorili, že tento optimizmus je prehnaný a realita bude iná.

Observatórium Very Rubinovej zverejnilo prvé zábery v roku 2025 a do plnej prevádzky sa rozbieha v 2026, čiže 10 rokov po mojej práci v JPL. Ďalekohľad už nachádza nové asteroidy. Moja práca v JPL vyšla ako oficiálna publikácia NASA, prezentoval som ju v centrále NASA vo Washingtone D. C. a vyšla v dvoch recenzovaných článkoch. Slúžila ako usmernenie pre agentúru, či a do akej výšky financovať tento ďalekohľad na hľadanie asteroidov. Išlo o zhruba 50 miliónov dolárov. Observatórium Very Rubinovej má iné priority ako hľadanie asteroidov, najmä hľadanie tmavej hmoty a energie. Mojim cieľom bolo odhadnúť, koľko blízkozemských asteroidov dokáže reálne nachádzať.

Keď sa povie blízkozemský asteroid, laik si možno predstaví obyčajný kus skaly. Čo vás na týchto vesmírnych objektoch tak láka?

Asteroidy a kométy ma zaujímali odjakživa. Pripomínajú mi, ako blízko sú k nám. Blízkozemské asteroidy sú hlavnou témou planetárnej obrany. Fakt, že do nás môže asteroid alebo kométa naraziť, je populárny pre NASA, ako aj pre verejnosť. Asteroidy by sa v blízkej budúcnosti dali využiť na ťažbu vzácnych kovov či vody. Možno skôr, ako pôjdeme k Marsu, pôjdeme práve na asteroidy. Beriem to tak, že táto časť astronómie je k nám veľmi blízko, takmer sa jej môžeme dotknúť.

Na inštitútoch, kde som pôsobil, sa moji kolegovia venovali prakticky všetkým oblastiam astrofyziky – od kozmológie, výskumu exoplanét a galaxií cez fyziku hviezd, Slnka, čiernych dier, medzihviezdného plynu a prachu po teoretickú astrofyziku či subatomárne častice. Ja som pracoval na tej časti astronómie a astrofyziky, ktorá je pre nás ľudí fyzicky najbližšie alebo je najhmatateľnejšia.

Z Laboratória prúdového pohonu ste v roku 2017 prešli do Centra malých planét pri Bostone, kde ste ako druhý človek na svete videli objavné snímky v poradí tretieho medzihviezdného objektu – 3I/ATLAS. Ako si na to spomínate?

Viac-menej som bol pri objavoch všetkých troch medzihviezdných objektov. V Centre malých planét počítame dráhy a do sveta dávame aj ich nové označenia. Prvý medzihviezdny objekt dostal meno 'Oumuamua, no to bolo až neskôr. Mali sme veľkú dilemu, pretože keď sa objaví nový objekt, dostane dočasné označenie. Buď je to asteroid, alebo kométa. Ale v tomto prípade sme najprv nevedeli, čo to je.

Tým, že to nebol asteroid ani kométa, musel sa vymyslieť nový systém označovania týchto objektov. Pôvodne sa mu dalo chybné označenie, že to je kométa – vychádzalo sa z falošných hlásení. Potom sme to zmenili a napokon Medzinárodná astronómická únia zaviedla označenie týchto objektov, že sú „I“ ako interstellar, teda

„medzihviezdny“. Nakoniec sa dal objektu názov 1I/ʻOumuamua, teda prvý interstelárny objekt ʻOumuamua.

Tretí nájdený medzihviezdny objekt bol najzaujímavejší, pretože mal extrémne hyperbolickú dráhu. Bol som jeden z prvých ľudí, ktorý videl jeho snímky. Zároveň som počítal jeho dráhu a podieľal som sa na koordinovaní pozorovaní ďalších polôh tohto telesa po celom svete. Do dvoch až troch dní sme potrebovali získať veľa pozičných pozorovaní, aby sme vypočítali jeho dráhu. Až keď sa objekt označil a publikoval, stal sa oficiálnym objavom.



Umelecká predstava o prvom medzihviezdnom objekte, 1I/ʻOumuamua. Foto – ESO/M. Kornmesser

Známy astrofyzik Avi Loeb z Harvardu tvrdí, že medzihviezdny objekt 3I/ATLAS vyzerá ako prejav mimozemskej civilizácie. Čo hovoríte na tieto extravagantné názory?

Aviho Loeba poznám osobne, mám s ním tri spoločné články, veľmi často so mnou konzultoval svoje nápady o interstelárnych objektoch. Pracoval som aj s jeho

postdoktorandom. Čo sa týka Aviho vyjadrení, médiá ich rady preberajú, čím si získal veľkú mediálnu pozornosť aj výrazné súkromné financovanie. Na týchto zdrojoch vybudoval Galileo Project zameraný na hľadanie inteligentného mimozemského života.

Chápem, že jeho názory sú veľmi excentrické a často napádané ako vedecky nesprávne, ale je to veľmi múdry a úspešný astrofyzik, ktorý má za sebou desiatky rokov vedeckej práce a množstvo úspešných študentov. V kozmológii a astrofyzike má viac ako tisíc spoluautorských článkov a h-index 130. Patrí medzi top ľudí na svete.

Ľudia si možno myslia, že planetárna obrana je len téma z filmov ako Armageddon, ale pre vedeckú obec ide o reálnu tému. Ako by sme sa bránili, ak by nám hrozila zrážka s vesmírnym telesom?

Momentálne je najlepšia obrana „pasívna“ – to znamená objaviť vesmírne objekty, skôr ako ony objavia nás. Keď ich nájdeme, vypočítame ich dráhu, aby sme vedeli, kde sa budú nachádzať o 10 alebo 100 rokov alebo kde sa nachádzali v minulosti. Ak ich – do nejakej veľkosti – nájdeme všetky, budeme vedieť, že do nás nenarazia.

Najväčšie riziko predstavujú objekty, o ktorých nevieme, lebo do nás môžu naraziť aj zajtra. Takže hlavnou metódou planetárnej obrany je nájsť všetky blízkozemské asteroidy, a to čoraz menšie. Samozrejme, okrem toho sú aj aktívne metódy obrany.

Aké aktívne metódy sa zvažujú?

Každé dva roky sa koná Planetary Defense Conference, kde ľudia diskutujú o svojich nápadoch. Jedna osvedčená metóda, ktorá sa už použila, je takzvaný kinetický impaktor. Misia DART z roku 2022 **skúšala**, ako náraz zmení hybnosť vesmírneho objektu a jeho dráhu. Toto je asi najlepší spôsob, ktorý v súčasnosti máme. Jeho nevýhodou je, že do nárazu potrebujeme veľa rokov, keďže zmena na dráhe telesa je malá.

Preto musíme blízkozemské asteroidy najskôr nájsť, aby sme objavili toho „nešťastníka“, ktorý by do nás o 10 alebo 20 rokov narazil. Za ten čas by sme pripravili kinetický impaktor a využili ho na odklonenie objektu. Ale ako vravím, potrebovali by sme na to aspoň 10 až 15 rokov.



Umelecké stvárnenie misie DART – sonda narazila do mesačika Dimorphos, aby urýchlila jeho obiehanie okolo svojho asteroidu Didymos. Misia úspešne ukázala, že náraz do asteroidu môže vychýliť vesmírne teleso z kolíznej dráhy so Zemou. Foto – NASA/Johns Hopkins APL

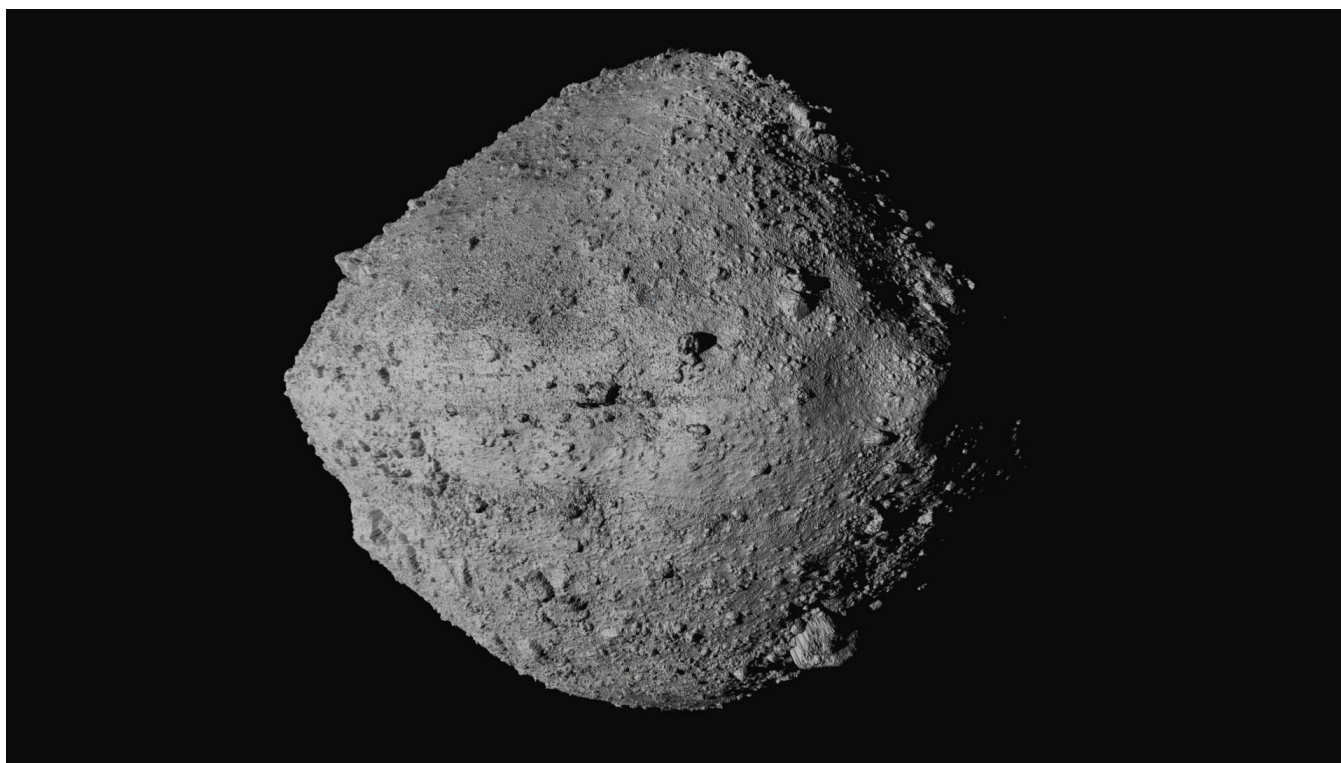
Vo filme Armageddon vyvrtali do asteroidu hlbokú dieru a odpálili v nej jadrovú bombu. Čo hovoríte na toto filmové riešenie?

Jedna z navrhovaných metód naozaj spočíva v použití nukleárných zbraní, ale iným spôsobom ako vo filme. Prvým problémom by bolo dostať sa vôbec s ľudskou posádkou na takéto teleso. K objektu nemôžete letieť hocikedy, ale len počas štartovacích okien. Aj keby sme na ňom nejakým science-fiction spôsobom pristáli a ľudia by doň navrtali šachty, do ktorých by dali výbušniny, nemáte istotu, čo výbuch spôsobí.

Dôvodom je, že akékoľvek zariadenie, ktoré by bolo schopné vyvolať výbuch, by bolo veľmi drahé a nebezpečné.

Dovodom je, že tieto objekty sa správajú inak ako pozemské kamene alebo skaly.

Blízkozemské asteroidy majú veľkú porozitu a pripomínajú skôr hubku – majú veľa voľných miest. Iným typom blízkozemských asteroidov sú „rubble pile“, v podstate kopa kameňa (*asteroid tohto typu nepredstavuje jeden veľký kus skaly, monolit, ale mnoho kusov skál a kameňov, ktoré sa spojili pod vplyvom gravitácie – pozn. red.*).



Blízkozemský asteroid Bennu, typ „rubble pile“ – taký asteroid nepredstavuje jeden kus skaly, ale mnoho kusov skál a kameňov, ktoré sa spojili pod vplyvom gravitácie. Foto – AP

Výbuch vnútri týchto telies môže byť pomerne dobre absorbovaný. Prípadne by sa teleso mohlo rozdeliť na dve telesá, pričom obe by spadli na Zem. Aj preto potrebujeme robiť experimenty ako DART, aby sme na reálnom prípade – nielen na základe stoviek teoretických článkov – videli, ako sa vesmírny objekt správa.

Nukleárny výbuch je jedna z možností, ale išlo by o výbuch pri asteroide, ktorý by odparil alebo zohrial nejakú jeho časť. Vzniknuté teplo a odparený materiál by dalo asteroidu malý štuchanec, aby sa pohol inam. No aj pre takýto postup potrebujeme mať k dispozícii nejaký čas do dopadu. Metóda predstavuje politický problém, lebo sa týka umiestnenia nukleárnych zbraní vo vesmíre. Aj tieto témy spadajú do planetárnej obrany.

Tento rok ste sa po 15 rokoch vrátili z Ameriky. Prečo?

Bolo to najmä z osobných dôvodov. Na Slovensko som sa vždy chcel vrátiť. Nečakal som, že v Spojených štátoch budem žiť 15 rokov. Povedal som si, že už asi stačilo. Z rôznych dôvodov nastala vhodná chvíľa – čo sa týka práce aj života. Na Slovensku som našiel veľa vecí, ktoré mi v Amerike chýbali, a sledoval som, že aj Slovensko sa rokmi zlepšilo.

Na mysli mám úplne jednoduché veci. Na rozdiel od Spojených štátov je na Slovensku fungujúca verejná doprava. Pohyb po ulici je bezpečný cez deň aj v noci. Je tu kvalita bývania, sociálny i zdravotný systém. Mám tu jedlo alebo potraviny, ktoré poznám z mladosti. Slovensko je malá krajina, ale ponúka toho veľa. Na Slovensku mám rodinu a priateľov a môžem ich stretnúť osobne.

Aj teraz zvyknem Slovákom hovoriť, že môžu byť radi, akú majú krajinu, a často si to nevážia. Zabúdajú, že aj bežné veci, ako napríklad bezpečnosť, dostupnosť práce či zdravotnej a sociálnej starostlivosti, môžu jedného dňa zmiznúť. Mne osobne sa v bežnom každodennom živote žije komfortnejšie na Slovensku než v USA. Myslím si, že v niektorých základných veciach sa má priemerný Slováčok lepšie. Hovorím to pri plnom vedomí problémov, s akými sa Slovensko borí. No vnímam, že za ostatných 15 rokov sa Slovensko zlepšilo viac ako USA.

Za 10 rokov, čo píšem o vede, som hovoril s mnohými vedcami, ktorí sa vrátili na Slovensko a zatiaľ hovorili len o dvoch dôvodoch – rodina a to, že návrat vždy plánovali. Ešte nikdy mi nikto nepovedal, že sa vrátil pre vynikajúce príležitosti na výskum. Čo na to hovoríte?

To, čo robím, môžem robiť na diaľku. Môj plán je pokračovať v tom, čo som robil doteraz. Je mi jedno, či to bude pre NASA alebo ESA. Veda je medzinárodná. Ak sa dá robiť z ľubovoľného miesta na svete, prečo by som ju nemohol robiť zo Slovenska? Považujem sa za „medzinárodného“ výskumníka, ktorý svoju činnosť momentálne

vykonáva zo Slovenska. Zmena krajiny a kontinentu ma motivuje rozmyslať aj nad zmenou kariéry, že by som sa viac orientoval na biznis alebo manažovanie vedy a výskumu.

Ako rolu vo vašom rozhodovaní odísť z USA zohrali opatrenia Trumpovej administratívy, ktoré sa týkajú akademického prostredia?

Určite išlo o jeden z dôvodov, prečo som sa vrátil. Útokov na vedu bolo v Spojených štátoch viacero. Oficiálne som robil pre Smithsonian Astrophysical Observatory (*observatórium Smithsonianovho inštitútu, ktoré má na starosti astrofyzikálny výskum – pozn. red.*), ktoré spadá pod federálnu vládu. Musel som sa riadiť príkazmi a nariadeniami federálnej vlády Spojených štátov amerických. Jedno z výkonných nariadení prezidenta Trumpa bolo, že zrušil prácu na diaľku pre federálnych zamestnancov. Ľudia pracujúci z domu vraj nepracovali a namiesto toho hrali tenis a golf. No myslím si, že hlavným dôvodom tohto nariadenia bolo donútiť ľudí odísť.

Výkonné nariadenie sa na mojom pracovisku prejavilo striktne: všetkým práca od deviatej do piatej. Nemohli sme pracovať cez víkend ani v noci. Pre vedca, špecificky astronóma, je to nezmysel; určite sa to dotklo aj ďalších profesií. Administratíva – obrazne povedané – buldozénom zrovnala fungovanie inštitúcií, ktoré vyžadujú vlastný režim práce.

My sme napríklad roky pracovali v hybridnom modeli – kolegovia chodili do práce tri alebo štyri dni do týždňa namiesto piatich. Zvyšný čas pracovali z domu, a to veľmi efektívne. Nariadením sa dosiahlo, že kolegovia chodili fyzicky do práce ešte menej. Protestovali tak, že pracovali z domu. Teraz sú chodby na pracovisku v USA prázdnejšie ako počas hybridnej práce. Astronóma alebo vedca nemožno prinútiť, aby pracoval od deviatej do piatej – bežne vedec pracuje aj večer, v noci alebo cez víkendy, nehovoriac o astronómoch, ktorí logicky pozorujú v noci. Nariadenie spôsobilo, že ak by sa na nás cez víkend rútil asteroid, musíme oficiálne nepracovať: „Sorry, je nedeľa, dnes nepracujeme.“ Ale my na tom aj tak pracovať budeme.

Ako ste sa s tým nariadením vyrovnali, prípadne ako sa obnaďovali?

Vedec pracuje podľa toho, ako treba, aj cez víkend alebo v noci, akurát si to nezapíše do pracovných výkazov. Vedec robí vedu preto, lebo ho baví, a nepotrebuje usmerňovanie, respektíve byrokratické požiadavky ako vypisovanie výkazov, že v kancelárii má byť „od – do“, potom zhasne, príde domov a dovidenia, že k vede sa vráti ďalší pracovný deň.

Harvard a Trump

V apríli 2025 zrušil prezident Donald Trump výskumné granty v hodnote približne 2 miliárd dolárov a zmrazil federálne financovanie pre Harvard.

Podľa amerického prezidenta univerzita porušila federálny zákon o občianskych právach v súvislosti s prístupom k židovským a izraelským študentom.

Harvard podal na Trumpovu administratívu žalobu s tým, že žiadna vláda „by nemala určovať, čo môžu súkromné univerzity vyučovať, koho môžu prijímať a zamestnávať a ktorým oblastiam štúdia a výskumu sa môžu venovať“.

Federálny súd zrušil škrtky vo financovaní s odôvodnením, že vláda porušila právo univerzity na slobodu prejavu. Vláda sa proti verdiktu odvolala.

Zahraničným študentom a vedcom plánovala Trumpova vláda zakázať vstup do USA, ak chceli študovať alebo pracovať na Harvarde. Federálna sudkyňa to zablokovala.

Ako ste sa vy alebo vaši kolegovia z vedeckej komunity pozerali na vyhrážky Trumpovej administratívy voči Harvardu alebo Kolumbijskej univerzite?

Okrem toho, že som pôsobil na Smithsonian Astrophysical Observatory, som bol afiliovaný aj na Harvarde. Útoky na univerzitu som zažil z prvej ruky. Mali sme obavy, že prideme o študentov, doktorandov a postdoktorandov. Harvard má veľké množstvo zahraničných študentov a pracovníkov s vízami, bol to útok najmä na nich. Hrozilo, že prídu o víza a z USA budú musieť náhle odísť. Harvardu stále hrozí strata federálnych grantov. Na pracoviskách, kde som pôsobil, s krokmi Trumpovej administratívy drvivá väčšina ľudí nesúhlasila.

Čo si akademická obec myslí o Trumpovi, čo sa týka jeho postojov ku Kanade, Grónsku, k imigrantom, súdom či médiám?

Ľudia verejne nevystupujú, pretože majú strach. Zahraniční kolegovia boli opatrní vo verejných vyjadreniach, lebo sa báli vízových alebo imigračných dôsledkov. Nevyjadrujú sa ani Američania, pretože sa boja, že napríklad prídu o prácu. V krajine panuje strach.

Je neuveriteľné, že krajina, ktorá bola pre mnohých ľudí vzorom, klesla tak hlboko, že ľudia sa v nej boja hovoriť – ako u nás pred rokom 1989.

Američania s tým nemajú skúsenosť, nezažili 30. roky v Nemecku. Boli zvyknutí, že nejakých 200 rokov tam veci fungujú istým štýlom a stabilne, ale teraz sa to zmenilo. Nastúpil nový režim, ktorý podľa mňa nemá nič spoločné s republikánmi alebo demokraciou – vnímam veľkú mieru právnej a inštitucionálnej neistoty, niektoré rozhodnutia prichádzajú veľmi rýchlo, nemajú logiku a racio. Menia zaužívané pravidlá fungovania inštitúcií, ale nie v dobrom.





Astronóm Peter Vereš. Foto N – Šimon Kern

Odišli pre uvedené opatrenia niektorí z vašich kolegov z akademického prostredia?

Nejakí odišli, ale dôvody mohli byť rôzne – ľudia odchádzajú z finančných aj osobných dôvodov. V akademickom prostredí je odchod bežný. Trvalých pozícií je málo, aj preto mnohí odchádzajú do priemyslu alebo biznisu. V okolí top univerzít ponúkajú absolventom doktorského štúdia a vedcom astronómické platy. Časť ľudí sa naozaj vracia späť do Európy. Zatiaľ je to v malých číslach, hoci Európska únia sa ich snaží pritiahnuť cez viac financií v grantových schémach. Vypracovala plán a určila naň pomerne veľa financií, preto je dosť možné, že sa počet ľudí, ktorí sa vrátia, bude ešte zvyšovať. No väčšina ľudí zatiaľ v Amerike zostala a dúfa, že situácia sa zmení. Často tam už majú svoju rodinu, svoj život. Kúpili si nehnuteľnosť. Ich celá kariéra je v zámorí a odísť nie je také jednoduché.

Ak máte v Amerike bežnú prácu, odísť môžete zo dňa na deň. Zákoník práce tam v porovnaní s Európou de facto neexistuje. V akademickom prostredí je to inak a zmena práce vyžaduje pol roka až rok plánovania. Mám na mysli celý administratívny proces a nájdenie si novej pozície. Preto sme v Amerike zatiaľ nevideli hufný odchod z akademického prostredia. Prejavovať sa to môže po jednom až dvoch rokoch.

Má aj Slovensko na to, aby pritiahlo top vedcov z USA?

Myslím si, že šanca, aby k nám prišli, je veľmi malá. Top ľudia pôjdu na top pracoviská, kde sa o nich asi pobijú. Väčšinou pôjde o Spojené kráľovstvo, Nemecko, Francúzsko, Taliansko, Španielsko, možno Japonsko, Južnú Kóreu, Austráliu alebo Nový Zéland. Pôjdu na pracoviská, ktoré sú rozvinuté a poskytnú im dobré podmienky. Šanca pre vedecky menej vyspelé krajiny ako Slovensko je dosť malá. Ak sa na Slovensko niekto vráti, skôr to bude z osobných dôvodov.

Nehovoril vám niekto, že návrat na Slovensko je povestným krokom z „blata do kaluže“? Naše školstvo ani zdravotníctvo nevyniká, infraštruktúra je zaostalá a v EÚ sme na chvoste všetkých ekonomických ukazovateľov. Nespravili ste chybné rozhodnutie?

Asi až časom uvidím, ako to budem vnímať, ale zatiaľ sa mi na Slovensku páči. Ak by som mal pracovný úväzok s inštitúciou v Spojených štátoch alebo v Európskej vesmírnej agentúre, život na Slovensku beriem ako výhodu, čo sa týka bežného fungovania. Plne si uvedomujem problémy, ktoré u nás máme, ale stále ich nevnímam ako natoľko vážne ako v Spojených štátoch.

Niektó by si možno pomyslel, že ak ste žili na Havaji, v Bostone alebo v Pasadene, žili ste v raji. Čo vám tam chýbalo?

Všetky tie miesta boli skvelé, na Havaj sa vraciam každý rok. Ale žil som v bubline a nemal som priamy kontakt s Amerikou. Havajské ostrovy nie sú...

Arkansas alebo Tennessee.

Presne tak. Navyše som pracoval v top inštitúciách na svete. JPL je v Pasadene, čo je pekná časť veľkého Los Angeles; ale niektoré štvrte mesta nie sú veľmi pekné alebo bezpečné. Zároveň som bol afiliovaný na Caltechu (*Kalifornský technologický inštitút so sídlom v Pasadene – pozn. red.*). kam som pravidelne chodil. Bola to bublina vedeckei

špičky. Je to malá univerzita, má asi 2-tisíc ľudí, ale 49 držiteľov Nobelovej ceny.

Bublina bol aj Cambridge pri Bostone a Harvard. Boston je jedným z najkrajších amerických miest, napriek tomu aj tam boli veci, ktoré mi chýbali – vrátane európskeho spôsobu uvažovania či osobného stretávania mimo práce. Ale celý svet nemôže emigrovať na jedno najlepšie miesto na svete. Ľudia môžu urobiť lepším aj miesto, kde žijú. Hoci nebude najlepšie, stačí, že bude lepšie ako predtým a bude ich.

Prekážala vám napríklad aj nedostupná mestská verejná doprava, že sa všade chodí autom a v mestách sú zápchy?

V porovnaní s inými americkými mestami má Boston celkom dobrú mestskú dopravu, Los Angeles už menej, Havaj (Oahu) ju má akú-takú. Ale na Slovensku je verejná doprava všade, aj v menších mestečkách a na dedinách. Podľa mňa chodí pomerne načas, sám ju teraz používam.

Máme sociálny a zdravotný systém, k tomu si pripočítajte bezpečnosť alebo čistotu. Američanov trápia rastúce ceny – nielen potravín, ale aj bývania či najmä zdravotnej starostlivosti. Tá stúpa do nebies. Každým jedným rokom. Mám pocit, že je to absolútne neregulované. Zisk je na prvom mieste.

A čo zbrane vrátane strelby na školách?

Našťastie, toto je niečo, čo na Slovensku bežne nezažijete. V Amerike sú stovky prípadov masovej strelby ročne. Čo s tým môžete robiť? Musíte sa s tým naučiť žiť a musíte sa naučiť, ako v takej situácii reagovať.

My sme mali v JPL a na Harvarde školenia, ako reagovať v prípade aktívneho strelca. Na školách prijali opatrenia, napríklad detektory kovov pri vstupe alebo policajtov vo verejných budovách. Vedia, ako zareagovať, ale ani oni vám nezaručia 100-percentnú bezpečnosť.

Zaostáva európsky vesmírny výskum za americkým, prípadne čínskym?

Myslím si, že áno. Rozpočet NASA je omnoho vyšší ako ESA a byrokracia a regulácie v Európskej únii sú väčšie ako v Amerike. Na druhej strane nie je pravda, že Európa nič nerobí, práve naopak. Prácu pre Európsku vesmírnu agentúru si viem predstaviť. Takisto má oddelenie planetárnej obrany a v posledných rokoch sa celkom rozšírilo. Sú tam fajn mladí ľudia, pravidelne sa stretávame na konferenciách. Mnohí z nich majú za sebou štúdium či prácu v USA.

Objavili sa aj návrhy, aby v Európe – v spolupráci s ESA – vznikla záložná kapacita pre časť agendy Centra malých planét. Zatiaľ ide najmä o pracovné rokovania a hľadanie modelu financovania, takže je predčasné hovoriť o výsledku. Ak sa to podarí dotiahnuť, rád by som bol pri tom.

Čo by ste z Ameriky preniesli na Slovensko, čo sa týka vedy?

V Amerike je vysoká kvalita. Dosahuje sa tým, že krajina priťahuje najlepších ľudí z celého sveta; je pre nich magnetom. Žiaľ, Slovensko je opakom a kvalitní ľudia odtiaľto odchádzajú. Určite by nám pomohlo, ak by sme pritiahli viac ľudí zo zahraničia – aj z krajín druhého či tretieho sveta, kde sú takisto šikovní vedci. Ak by sa zvýšila konkurencia, kvalita by išla nahor. Preto je dôležité mať kvalitných ľudí, hoci aj zo zahraničia.

Pravidelne som hodnotil granty pre NASA alebo National Science Foundation a páčil sa mi ich systém dvojitého anonymného hodnotenia recenzentmi. Páčilo sa mi aj to, ako fungovali panely a ako sa rozhodovalo o pridelení financií. Bolo vidno, že granty sa snažili rozdeliť objektívne. Ľudia s konfliktom záujmov boli z hodnotenia vylúčení. Prebiehali školenia, aby na úsudok hodnotiteľov nemal vplyv „unconscious bias“ (*nevedomé predsudky alebo stereotypy, ktoré ovplyvňujú naše rozhodovanie, napríklad že muž bude lepším líder než žena – pozn. red.*). Hoci to fungovalo dobre, nová administratíva sa rozhodla likvidovať aj tieto procesy. Mnohé granty pozastavili alebo zdržali.



Peter Vereš. Foto N – Vladimír Šimíček

Čo iné by ste k nám ešte preniesli?

V Amerike mladší ľudia viac participujú na hodnotení vedy aj jej prezentácii. Neviem, ako to funguje na Slovensku teraz, ale v minulosti som mal pocit, že vo vedeckom prostredí sa prikladala väčšia váha starším ľuďom. Staršie osoby v seniornejšom postavení mali väčšiu možnosť ísť na konferenciu a prezentovať vedu. Asistenti alebo študenti nemali taký prístup ku konferenciám či k financiám. V Amerike práve študentov povzbudzujú, aby išli na veľkú konferenciu. Vystavia vás svetu a nechajú vás pred tisíckou ľudí prezentovať svoju bakalársku prácu. Pre mňa ako študenta bolo niečo také pred 20 rokmi nepredstaviteľné. Nevadí, že angličtina nie je vašim rodným jazykom.

Keď sa rozhoduje o grantoch NASA za milióny dolárov, v paneli sú tí najlepší odborníci z Ameriky či Európy. Za sekretára panelu, ktorý ich koordinuje, pokojne

určia študenta. Prečo mu to dajú na starosti? „Aby sa to naučil, potrebuje to vedieť,” povedia. Študent sa naučí, ako sa hodnotia granty, a potom ich bude vedieť aj písať. Naučí sa, aké chyby neopakovať. Študenti, doktorandi alebo postdoktorandi sú v Amerike prirodzenou súčasťou vedeckého projektu, ktorý môže mať hodnotu aj miliónov dolárov. Študenti bežne pracujú na reálnych misiách, ktoré leteli na Mars alebo k Jupiteru.

Prečo je dôležité, aby si doktorandi a postdoktorandi vyskúšali prácu v zahraničí?

Hlavný dôvod je zmeniť prostredie, možno aj oblasť práce, a spolupracovať s inými ľuďmi. Taká skúsenosť vám poskytne lepší nadhľad, profesionálne kontakty alebo prístup k dátam, ktoré by ste inak nemali. Na Slovensku by ste možno mali prístup len k jednému zdroju dát, no ak by ste pôsobili na jednej či dvoch inštitúciách v zahraničí, zrazu by ste ich mali desať. Neuveriteľným spôsobom sa vám otvorí svet.

Osobne sa môžete stretnúť s ľuďmi, ktorých ste predtým poznali iba z vedeckých článkov. Interakcia s nimi je potom úplne iná, ak je neoficiálna a priateľská. Môžete rozvinúť spoluprácu, prípadne ísť na pracovisko na stáž. Vo vede je veľmi dôležité, aby človek nezostal uväznený vo svojej krajine, čo bol v minulosti dosť veľký problém Slovenska. Teraz sa to podstatne zlepšilo. Kariéra vyzerá úplne inak, ak sa vydáte do sveta. Človeku sa otvoria obzory. Teraz už nemožno hovoriť o „národnej” vede, lebo veda je medzinárodná. Funguje na spoluprákach.

Na akých projektoch momentálne pracujete?

Je toho viac. Stále spolupracujem s Centrom malých planét v Amerike, kde som už skoro 10 rokov. Na diaľku sa zaoberám vývojom softvéru pre toto centrum, ktoré sa pripravuje na plnú prevádzku Observatória Very Rubinovej – počet objavov sa zvýši asi rádovo, rovnako aj prítok dát. Na softvéri sa pracuje, lebo rastie dopyt po počítaní dráh, spracovaní a publikovaní pozorovaní v reálnom čase.

Cez Národný štipendijný program SAIA som na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky na UK v Bratislave, kde mám dva vedecké projekty. Som konzultantom bakalárskej študentskej práce. Nadväzuje na môj nápad z roku 2019, ktorý som síce začal, ale nikdy som nemal čas dokončiť ho. Spočíva v tom, že hľadáme meteory, ktoré zaznamenal ďalekohľad ATLAS, ale zároveň slovenský systém AMOS (*určený je na pozorovanie celej oblohy a určovanie dráh meteorov – pozn. red.*). Na ATLAS snímke s omnoho väčším rozlíšením ich zaznamenáme, ak sa na nej vyskytnú meteory v tom istom čase, ako ich vidí AMOS. Téma teleskopických CCD meteorov sa de facto nikto nikdy nevenoval, možno jeden alebo dvaja ľudia. Je to celkom neprebádaná vedecká oblasť a som rád, že sa na fakulte našiel ochotný študent a kolega, ktorý mi dovolil prísť na fakultu a projekt dokončiť. Dúfam, že dostaneme pekné výsledky a bude z toho článok. Teším sa na to.

Čoho sa týka váš druhý vedecký projekt?

Nadväzujem ním na prácu, ktorú som pred tromi rokmi začal s kolegami počas expedície v USA, kde sme *pozorovali* meteorický roj Tau Herkulíd. Je veľmi slabý a nevýznamný; každý rok má možno zopár meteorov, takže okrem vedeckých kruhov o ňom nikto nevie.

Ale v roku 2022 sa predpovedalo, že Zem prejde prúdom jeho častíc a aktivita by mohla dosahovať stovky až tisícky meteorov za hodinu. Takže išlo o veľký nárast. Bol veľký záujem robiť expedície na výskum tohto roja. Jav mal byť viditeľný iba pár hodín, len z USA a Mexika. Roj sme pozorovali z troch miest z USA, aj z lietadla, aby sme mali trianguláciu. Dáta sme nazbierali, ale doteraz nebol čas spracovať ich. Dúfam, že tento rok prácu dokončíme a výsledky publikujeme.

Grant SAIA máte na 10 mesiacov, čo máte v pláne potom?

Väčšinu práce mám stále v Centre malých planét, potom je vedecká práca v rámci SAIA. Čo bude ďalej, uvidím v priebehu nasledujúcich mesiacov, možno roka. Tento rok beriem ako prestupnú stanicu – v USA som žil a pracoval 15 rokov, čo je dlho, je

to veľká zmena v živote. Som v novej situácii, ale teším sa na to, že som doma.

Teším sa na plánované popularizačné prednášky pre verejnosť alebo tie vedecké pre študentov na fakulte. Na Slovensko sa vraciam aj preto, aby som krajine niečo vrátil. Predsa len, vyštudoval som tu. Dva roky som reálne pozoroval na profesionálnom observatóriu Univerzity Komenského v Modre. Bez tohto vzdelania a skúseností by som neuspel v USA. Na Slovensku sú šikovní ľudia, ktorí by rovnako mohli pracovať na Harvarde, MIT alebo Caltechu. Pokojne by ste ich tam mohli premiestniť a nestratili by sa, robili by tam kvalitnú vedu.

Peter Vereš (1982)

Je astronóm. Dlhodobu sa zaoberá výskumom malých telies slnečnej sústavy – asteroidmi, meteormi a kométami. Študoval na UK v Bratislave, kde v roku 2010 obhájil dizertačnú prácu. V rokoch 2011 až 2014 pracoval na Havajskej univerzite. Podieľal sa na objave stoviek asteroidov a desiatok komét pomocou systému Pan-STARRS. Od roku 2015 do roku 2017 pôsobil ako vedecký pracovník v Laboratóriu Prúdového pohonu (JPL) v Pasadene, čo je výskumné centrum NASA. Pracoval na simulácii plánovaného ďalekohľadu LSST (Vera Rubin Observatory). V roku 2017 nastúpil do Centra malých planét v Cambridge pri Harvarde – centrum prijíma pozičné merania asteroidov a komét z celého sveta, počíta ich dráhy a zverejňuje objavy malých telies slnečnej sústavy. V roku 2026 sa vrátil na Slovensko.

Máte pripomienku alebo ste našli chybu? Prosíme, napíšte na pripomienky@dennikn.sk.