

Žilinčan loví asteroidy

R

odák zo Žiliny pracoval na najlepších observatóriách sveta na Havaji, v NASA a v súčasnosti sa venuje vedeckej práci na Harvarde. Dokonca študuje možnosť ťažby na asteroidoch. Spýtali sme sa ho, ako sa k tejto prestížnej práci dostal a či Zemi v blízkej budúcnosti hrozí bezprostredné ohrozenie z vesmíru.

Peter Vereš (35) patrí medzi popredných svetových astronómov, ktorí študujú dráhy vesmírnych objektov. Ako jeden z prvých ľudí na planéte vidí blížiacu sa hrozbu z vesmíru!

Vždy vás fascinoval vesmír?

Áno, vesmír ma zaujímal od detstva. Vtedy však bola dostupnosť informácií o vesmíre pomerne malá, existovalo iba zopár dostupných kníh alebo pár článkov o kozmonautike v časopisoch. O internete nebolo ešte ani počuť a v televízii toho bolo tiež pomenej. Naopak, veľmi aktívni boli ľudia v krúžkoch alebo na hviezdárňach. Doba za 30 rokov neuveriteľne pokročila a záujemca o vesmír je dnes denne zaplavovaný neúrekom nových objavov a obrazov.

Niektorí svetoví novinári vás prezývajú lovec asteroidov. Čo presne skúmáte?

Niekoľko rokov som sa aktívne podieľal na hľadaní blízkozemských asteroidov a keďže som pracoval na ďalekohľade Pan-STARRS na Havajských ostrovoch, ktorý je najúspešnejší vyhľadávací systém v súčasnosti, našiel som ich veľa. Je to však úspech celého tímu, nakoľko Pan-STARRS je prototyp a veľa času sme strávili jeho vývojom a vylepšovaním.

Čomu sa venujete okrem objavovania?

Predovšetkým dynamickým vlastnostiam asteroidov, teda vývojom ich dráh, simulovaniu hľadania ďalekohľadov pre budúce misie a vyššej efektívnosti pri ich budúcom hľadaní. Okrem toho ma zaujímajú aj ich fyzikálne vlastnosti, najmä ich rotácia, tvar a zloženie.

Pracovali ste na jednom z najlepších observatórií na Havaji. Ako ste sa k tejto práci dostali?

Havaj je jedným z najlepších miest na svete pre profesionálne astronomické observatóriá. Konkurujú mu už len vysoko položené náhorné plošiny v Čile alebo vrchol Kanárskych ostrovov. Na Havaj som sa dostal už ako doktorand Fakulty matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave, keď som získal štipendium SAIA a na pol roka som sa v roku 2008 odsťahoval do Honolulu. Už na Slovensku som sa venoval asteroidom a meteorom a pozoroval som z observatória v Modre. Na Havaji som našiel profesora, ktorý je v tejto oblasti svetový expert. Po obhájení doktorátu som sa na Havaji uchádzal o prácu, prešiel som výberovým konaním a nakoľko som mal skúsenosti z roku 2008, keď sa Pan-STARRS ešte budoval, v roku 2011 ma prijali ako vedeckého pracovníka na University of Hawaii. Pan-STARRS vtedy práve začínal svoju misiu. Strávil som tam tri roky. Pan-STARRS stojí na vrchole sopky Haleakala na ostrove Maui, väčšina veľkých ďalekohľadov stojí na Mauna Kea na vedľajšom Veľkom ostrove.

Ako vyzeral váš pracovný deň a čo zaujímavé ste tam zažili a naučili sa?

Pracovné dni boli rôznorodé. Od každodenných povinností objavovateľa, keď sme denne nachádzali desiatky a stovky nových asteroidov, po mítingy vrátane telekonferencií so spolupracovníkmi z Tajuvanu, Veľkej Británie a z východného pobrežia USA cez písanie vedeckých prác, prípravu prezentácií, cestovanie na konferencie, spolupráce s kolegami z USA a zahraničia, písanie žiadosti o granty, pozorovanie na ďalekohľadoch na Mauna Kea. Pracoval som bežne aj cez víkend. Stretol som veľa špičkových vedcov svetového rangu, naučil sa pracovať na veľkých ďalekohľadoch a získal schopnosti publikovať v najlepších vedeckých časopisoch a prezentovať osobne výsledky na významných konferenciách.

V poslednom období som sa začal venovať aj budúcnosti a ťažbe asteroidov, ku ktorej skôr či neskôr príde. O desať až dvadsať rokov môžeme byť svedkami druhého Eldoráda.



Užili ste si Havaj aj súkromne?

Jasné. Skúšal som surfovať, plával som pravidelne v oceáne, absolvoval kurz jachtingu, bavila ma turistika v džungli a po strmých horách. Navštívil som aj okolité ostrovy a spoznal takto mnoho ľudí. Havaj poznám veľmi dobre a teraz tam chodievam na dovolenky.

Čo vás najviac pri tejto práci nadchlo?

Medzi zážitky by som zaradil prezentovanie svojej práce v centrále NASA vo Washington D.C. či prezentácie na konferenciách, kde som hrdo nosil menovku s afiliáciou JPL. Je povzbudzujúce, keď za mnou prídu kolegovia alebo študenti, ktorí ma poznajú iba z mojej práce, a vyhľadajú ma osobne na konferencii alebo mi napíšu e-mail.

Na čom konkrétnom pracujete v súčasnosti?

Od roku 2017 pracujem ako vedec na Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics v Cambridge pri Bostone, v USA. Je to najväčšie astrofyzikálne pracovisko v USA, možno aj na svete, ak neberieme do úvahy kozmické agentúry. Naša skupina sa nazýva Centrum



Menšie objekty nás triafajú častejšie, ako to bolo v Rusku v roku 1908 v oblasti Tunguska alebo pred piatimi rokmi v Čeljabinsku. Rozdiel je v tom, že v blízkej budúcnosti sa proti tomu budeme vedieť ubrániť, na čom sa intenzívne pracuje posledné roky v komunite planetárnej obrany.

malých planét (MPC). Pozorovatelia z celého sveta nám posielajú pozičné pozorovania asteroidov a komét, koordinujeme pozorovateľov a hľadanie najmä blízkozemských asteroidov, počítame a publikujeme dráhy malých telies a predpovedáme ich polohy. Sme tiež zodpovední za číslovanie a pomenovanie asteroidov a komét. Zároveň pomáhame vládnym agentúram, ktoré rozhodujú o financovaní výskumu v oblasti, v ktorej pracujem. V poslednom období som sa začal venovať aj budúcnosti a ťažbe asteroidov, ku ktorej skôr či neskôr príde.

Ťažba asteroidov? Nie je to hudba ďalekej budúcnosti?

Vôbec nie. O desať až dvadsať rokov môžeme byť svedkami druhého Eldoráda. Profesorovi na Harvarde pomáhame s novým študijným programom, ktorý sa bude venovať príprave tohto odboru. Svojej práci v USA vďačím najmä NASA, tá ma financuje odvtedy, čo som do USA prišiel, a to už na treťom pracovisku.

Práca v NASA musela byť naozaj zážitkom...

Áno a veľkým. Nikdy predtým som si nepredstavoval, že budem pracovať v jednom komplexe, kde práve vyrábajú nové sondy na Mars alebo k Jupiteru, na mieste, kde



vyrobili sondy Voyager, Cassini a mnoho ďalších. Areál bol prísne strážený a ani ja ako cudzí štátny príslušník som nemal prístup do všetkých budov. Bezpečnostná previerka každého pracovníka bola veľmi prísna. Zároveň tam však pracujú najlepší ľudia z celého sveta. Pozitívom JPL je aj jeho prepojenie na blízku univerzitu Caltech (California Institute of Technology), jednu z najlepších na svete, veď ich absolventi alebo pracovníci získali 38 Nobelových cien.

Čo si myslíte o zrážke asteroidov so Zemou? Naozaj nestojí otázka či, ale kedy do nás vrazí „zabijak“?

Presne tak. Ide o to kedy, keďže takéto zrážky v minulosti nastali a nastanú aj v budúcnosti. Je to pomerne jednoduchá funkcia času, veľkosti telesa a štatistika. Z impaktných kráterov, ktoré vidíme na Mesiaci alebo na Zemi, a počtu objavených asteroidov vieme, že „planetárny zabijak“ s priemerom 1 km nás trafí raz za niekoľko miliónov rokov. Objekt, ktorý mal zrejme na svedomí vymieranie pred 65 miliónmi rokov, mal 10 km. Táto udalosť nastane raz za niekoľko desiatok miliónov rokov.

Občas sa ale objavia správy o dopade menších asteroidov na Zem...

Áno. Menšie objekty nás triafajú častejšie, ako to bolo v Rusku v roku 1908 v oblasti Tunguska alebo pred piatimi rokmi v Čeljabinsku. Rozdiel je v tom, že v blízkej budúcnosti sa proti tomu budeme vedieť ubrániť, na čom sa intenzívne pracuje posledné roky v komunite planetárnej obrany. Momentálne je najlepšia obrana objaviť ich a vedieť, kde sa budú nachádzať aj 100 rokov do budúcnosti.

Vieme sa teda aktívne brániť, keby Zemi hrozila zrážka?

Riešenia existujú iba na papieri. Hoci planetárna obrana sa posledné roky viac a viac financuje a združuje odborníkov z celého sveta, bude trvať mnoho rokov, kým sa vôbec nájde a skonštruuje riešenie. Momentálne je najpopulárnejší takzvaný gravitačný traktor, ktorý by zmenil dráhu nebezpečného asteroidu dlhé roky pred nárazom.

Monitorujete teraz dráhu nejakého blízkeho telesa, ktoré by nás v budúcnosti mohlo ohroziť?

Zatiaľ sme neobjavili veľký asteroid, ktorý by sa s nami v najbližšom storočí zrazil. Niekoľko asteroidov má ale dráhy, ktoré im umožňujú dostať sa veľmi blízko k Zemi a majú tak nenulovú, hoci nízku pravdepodobnosť zrážky so Zemou. Tieto sa intenzívne monitorujú a práve precízne zmeranie ich polohy a výpočet dráhy zvyčajne prezradia dátum a vzdialenosť tesného preletu, ale vylúčia zrážku. Na monitorovaní pracujú nielen optické ďalekohľady, ale aj radary či ďalekohľady vo vesmíre. Táto činnosť je koordinovaná z NASA, z úradu pre planetárnu obranu.

Máte radi filmy o katastrofických scenároch ako Drvivý dopad či Armagedon?

Pravdaže, som fanúšikom sci-fi filmov. A pri mnohých z nich pomáhali scenáristom alebo režisérom vedci, ak chceli zobrazit vesmír čo najreálnejšie. Filmový priemysel však treba brať ako zábavu, a hoci si mnoho detailov či očividných prešlapov bežný divák nevšimne, astronómovi alebo fyzikovi prídu veľmi vtipné. Treba to brať ako zábavu a biznis.

Čo by vás dokázalo presvedčiť, aby ste sa vrátili na Slovensko?

Zaujímam sa o mňa, adekvátne podmienky, perspektívna budúcnosť, pragmatickí a politickí ľudia na vedúcich pozíciách a pracovisko, ktoré je otvorené svetu, nebojí sa nových výziev a veľkej konkurencie. A predovšetkým zmena priorit vlády a spoločnosti v oblasti školstva a vedy. Prípadne zaujímavý, nadnárodný komerčný projekt, ktorý by spájala technológie, vesmír a komerciu. Vedel by som si to predstaviť.

PETER VEREŠ

Narodil sa v roku 1982 v Žiline. Magisterské a doktorandské štúdium absolvoval na Fakulte matematiky, fyziky a informatiky Univerzity Komenského v Bratislave. Stážoval v Japonsku [Kobe International School of Planetary Sciences], Taliansku [Vatican Observatory Summer School] a v USA [University of Hawaii]. Pracoval na Univerzite Komenského, Havajskej univerzite a v NASA, konkrétne v Jet Propulsion Laboratory. Momentálne pracuje v Harvard-Smithsonovom centre pre astrofyziku v Bostone. Je spoluobjaviteľ tisícok asteroidov a desiatok komét. Autor a spoluautor viac ako 30 odborných publikácií, autor troch kapitol v odbornej knihe, prekladateľ troch populárno-vedeckých kníh do slovenčiny, spoluautor knihy Dotyk s vesmírom. Prezentoval výsledky na 17 medzinárodných konferenciách. Člen Medzinárodnej astronomickej únie a Americkéj astrofyzikálnej spoločnosti, poradca Slovenskej spoločnosti pre vesmírnu politiku, poradca vládných agentúr v USA. S manželkou žije v Cambridge v štáte Massachusetts.