

Číslo 2 / 2023

Ročník 61



KOSMICKÉ ROZHLEDY

VĚSTNÍK ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI



www.astro.cz

Samostatně neprodejná příloha časopisu Astropis

Obsah

Záhadná exoplaneta vypadá při každém pozorování jinak	3
Pomůže pozorování kosmického záření předpovídat zemětřesení?	4
Pochází proklamovaný interstelární bolid skutečně z mezihvězdného prostoru?	6
Hubbleův vesmírný dalekohled detekoval balvany vyvržené z povrchu planety Dimorphos	9
Zápis řádného jednání Výkonného výboru ČAS, které se konalo 26. června 2023 v Astronomickém ústavu AV ČR v Praze na Spořilově	10

V období září a října 2023 slaví významná životní jubilea tito členové ČAS:

- | | |
|----|--|
| 50 | Mgr. Petr Mitošinka, Praha
Ing. Martin Kolařík, Přerov |
| 55 | Mgr. Vojtěch Fořt MBA, Těptín
Dr. Ing. Jarmil Vyčítal, Praha
RNDr. Vojtěch Šimon Ph.D., Ondřejov
Mgr. Richard Kotrba, Vysoká nad Labem
Renata Šilhánková, Rakovník |
| 60 | Josef Ladra, Praha |
| 75 | Ing. Evžen Thöndel CSc., Praha
Václav Hruža, Cheb |
| 76 | Bohumír Kratoška, Borovany |
| 77 | Anton Paschke, Růti |
| 79 | Antonín Soukup, Plzeň
MVDr. Věra Billová, Brno |
| 80 | Jan Schmied, Praha
RNDr. Jiří Potměšil, Úvaly
Ing. Jaroslav Šolc, Praha |
| 81 | RNDr. Petr Lála CSc., Praha |
| 82 | RNDr. Jaroslav Strěšitík CSc., Praha |
| 83 | Ing. Jan Vondrák DrSc., Praha
Ing. Ivan Pešek CSc., Praha |
| 84 | JUDr. Jiří Kull, Hradec Králové |

ČAS přeje jubilantům vše nejlepší!

KOSMICKÉ ROZHLEDY

Věstník České
astronomické společnosti

Ročník 61
Číslo 2/2023

Vydává
Česká astronomická
společnost
IČO 00444537

Redakční rada
Petr Sobotka
Petr Heinzel
Pavel Suchan
Lenka Soumarová
Lumír Honzík
Petr Scheirich
Radek Dřevěný
Marcel Bělík
Miloš Podařil
Vladislav Slezák

Adresa redakce
Kosmické rozhledy
Sekretariát ČAS
Astronomický ústav AV ČR
Fričova 298
251 65 Ondřejov
e-mail: cas@astro.cz

**Grafická úprava
a jazykové korektury**
redakce Astropis

Tisk
GRAFOTECHNA PLUS, s r. o.

Distribuce
ADLEX, spol. s r. o.

ISSN 0231-8156

*Samostatně neprodejná
příloha časopisu Astropis*

*Vydáno s finanční podporou
Akademie věd ČR*

Záhadná exoplaneta vypadá při každém pozorování jinak

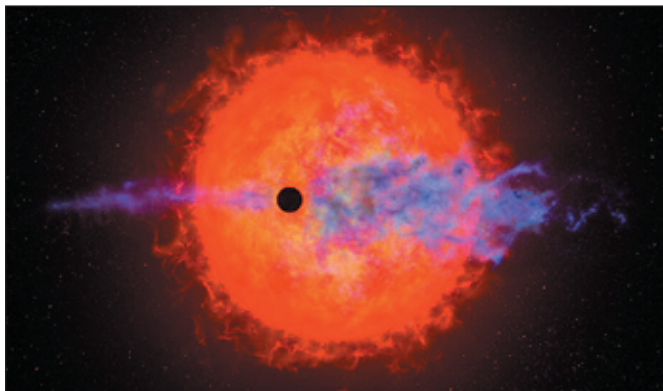
Jan Herzig

Hubbleův kosmický dalekohled se v nedávné době zaměřil na červeného trpaslíka s názvem AU Microscopii. Jedná se o mladou hvězdu, která vznikla před přibližně 23 miliony let. Je tedy zhruba 200krát mladší než naše Slunce. Od Země ji dělí jen 32 světelných let. Objektem zájmu vědců se však v tomto případě nestala samotná hvězda, ale jedna z exoplanet, které kolem ní obíhají. Konkrétně ta, která obíhá této hvězdě nejbližší, AU Mic b. Z měření změn jasnosti mateřské hvězdy o ní dokázali astronomové zjistit velmi zajímavé informace.

Ukázalo se, že se planeta nepředvídatelně mění mezi jednotlivými pozorováními provedenými HST. Při prvním pozorování nejevila žádné známky toho, že by nějakým způsobem výrazněji ztrácela atmosféru. Když se na ni ale dalekohled zaměřil o rok a půl později, bylo zcela jasné, že se její atmosféra postupně vypařuje. Nyní vás může napadnout otázka, jak se může atmosféra vypařit. Možná to v tomto ohledu není úplně vhodně zvolený výraz, jelikož vypařování je samozřejmě přechod látky z kapalného skupenství do plynného. Tato exoplaneta však má jako drtivá většina ostatních plynnou, nikoliv kapalnou atmosféru, a i kdyby se u nějaké planety začal její kapalný obal vypařovat, změní se v plynný a planeta stále mít atmosférou bude.

Zde ale jde o to, že působením extrémní radiace, o které si povíme za chvíli, jsou molekuly vodíku v atmosféře výrazně zahřívány. A jak nejspíše víte, teplota vlastně popisuje rychlost pohybu částic. V jednu chvíli jsou částice natolik zahřány, a tím i urychleny, že překročí tzv. únikovou rychlost. To je rychlost potřebná pro opuštění sféry gravitačního vlivu mateřského tělesa, tedy exoplanety AU Mic b. Když jí molekuly dosáhnou, uniknou do kosmického prostoru a exoplaneta tedy o atmosféru přijde.

Červení trpaslíci jako AU Microscopii jsou vůbec nejhojnější hvězdy v naší Galaxii. Mělo by kolem nich tudíž obíhat i nejvíce planet. Velkou otázkou však stále zůstává, zda na nějakých exoplanetách obíhají tyto hvězdy panují podmínky vhodné pro život. Mladí červení trpaslíci jsou totiž velmi aktivní hvězdy produ-



Umělecké představa planety na pozadí jasné hvězdy, podél jejíž dráhy se natahují oblaka vodíku uniklého z atmosféry.

Na titulní straně: Snímek z Hubbleova vesmírného dalekohledu ukazující 37 balvanů odhrozených z povrchu měsíce Dimorphos vlivem úspěšné srážky sondy DART.

© HST/NASA/ESA

kující ohromné erupce, při kterých do svého okolí vysílají velké množství s životem neslučitelného záření. Takto aktivní jsou navíc mnohem déle než hvězdy podobné Slunci. Jejich erupce jsou poháněny intenzivními magnetickými poli, která se „zamotávají“ při turbulentních či vířivých pohybech v atmosféře.

Když je toto zamotání již příliš silné, dojde k rozdělení a přepojení smyček magnetického pole, jev známý odborně jako rekonexe. Přitom se uvolní sto až tisíckrát více energie než při obdobných událostech probíhajících na naší životodárné hvězdě. Tyto procesy jsou vůbec nejintenzivnější právě u mladých, ještě se vyvíjejících hvězd. Formující se planety tak během prvních stovek milionů let života čelí extrémně intenzivnímu hvězdnému větru a ultrafialovému záření. To může stačit ke kompletnímu úniku jejich celých atmosfér.

AU Mic b zabere jeden oběh kolem své hvězdy jen 8,46 dne. Nachází se přitom ve vzdálenosti pouhých zhruba 10 milionů kilometrů od ní. To odpovídá šestině vzdálenosti Merkuru od Slunce. Její průměr je asi čtyřikrát větší než průměr Země. Objevena byla v roce 2020 teleskopy Spitzer a TESS tranzitní metodou.

Změny atmosféry v krátkém časovém horizontu by mohly souviset právě s aktivitou hvězdy AU Mic. Výrony energie z ní totiž mohou být velmi proměnlivé. Možným vysvětlením je to, že silná erupce, která nastala sedm hodin před pozorováním, kdy nebyl zaznamenán žádný únik atmosféry, fotoionizovala unikající vodík natolik, že se stal průhledným. V tomto případě by neblokoval světlo hvězdy a dalekohled by ho tedy nezaznamenal.

Dalším možností je to, že hvězdný vítr přímo tvaruje mračna uniklého vodíku tak, že někdy jsou a někdy nejsou vidět. V každém případě se jedná o velmi zajímavé těleso, které bude podrobeno dalšímu výzkumu. V budoucnu se tak snad dozvíme jasnou pravdu o příčině proměnlivého vzhledu této exoplanety.

Pomůže pozorování kosmického záření předpovídat zemětřesení?

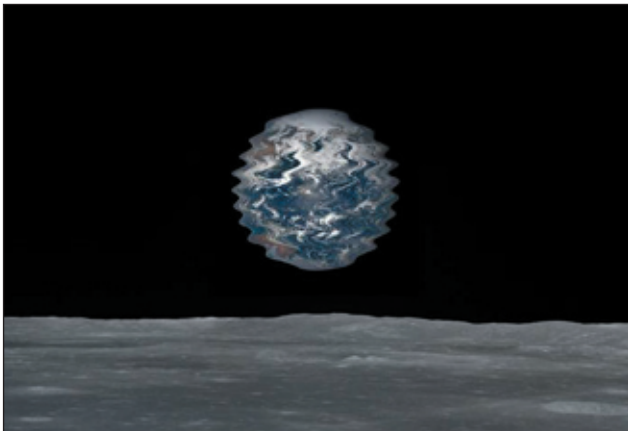
Debora Lančová

Astrofyzikální proGResy z Opavy: Mezinárodní tým vědců ve spolupráci s Fyzikálním ústavem v Opavě přišel v rámci úspěšného projektu CREDO na velmi zajímavou věc: Existuje zřetelný vztah mezi globální seismickou aktivitou a změnami v intenzitě kosmického záření zaznamenanými na povrchu naší planety. Pozorování kosmického záření tak potenciálně pomůže předpovídat zemětřesení na Zemi.

Silná zemětřesení mají obvykle za následek mnoho lidských obětí a obrovské materiální ztráty. Rozsah tragédie by se mohl výrazně snížit, kdybychom měli možnost předpovědět čas a místo takových katastrofických událostí. Projekt CREDO, iniciovaný v roce 2016 Ústavem jaderné fyziky Polské akademie věd (IFJ PAN) v Krakově ve spolupráci s vědci Fyzikálního ústavu v Opavě, se pokouší ověřit již dříve formulovanou hypotézu, že zemětřesení lze předvídat pozorováním změn kosmického záření. Statistické analýzy ukázaly, že korelace mezi těmito dvěma jevy skutečně existuje.

„Na první pohled se může zdát podivné, že existuje souvislost mezi zemětřesením a kosmickým zářením, které se k nám ve své primární formě dostává především ze Slunce a vzdáleného vesmíru. Základy této myšlenky však mají zcela jasnou fyzikální podstatu,“ popisuje

Dr. Arman Tursunov z Fyzikálního ústavu v Opavě s odkazem na Dr. Piotra Homolu z Polské akademie věd, vedoucího vědeckého výzkumu. „*Hlavní myšlenkou je skutečnost, že silná zemětřesení souvisejí s pohyby tektonických desek na hmotě kapalného jádra pod zemským pláštěm. Vířivé proudy v kapalném jádře jsou zase zodpovědné za vytváření magnetického pole Země. Toto pole vychyluje dráhy nabitých částic přicházejících z vesmíru.*



Zemětřesení na Zemi se mohou předpovídat na základě intenzity záření přicházejícího z kosmu.

A protože jsou velká zemětřesení spojena také s poruchami v tocích hmoty, které pohánějí zemské dynamo, skokově se mění magnetické pole Země, a tedy i dráhy kosmického záření. Pokud má nastat na Zemi silné zemětřesení, předcházejí mu změny magnetického pole a v důsledku toho by pozemní detektory měly zaznamenat určité změny v počtu zaznamenaných sekundárních částic kosmického záření,“ vysvětluje Tursunov.

Kosmické záření jako předpověď zemětřesení

Fyzikové z projektu CREDO analyzovali údaje o intenzitě kosmického záření ze dvou velkých stanic, konkrétně Neutron Monitor Database (shromážděných za poslední půlstoletí) a Observatoře Pierra Augera (sbírané od roku 2005). Výběr observatoří byl dán tím, že obě se nacházejí na obou stranách rovníku a používají různé pokročilé detekční techniky. Analýzy zahrnovaly i pozorované změny sluneční aktivity z dat Solar Influences. Klíčové informace o seismické aktivitě Země pocházely z programu US Geological Survey. Analýzy byly provedeny pomocí několika statistických technik. Ve všech případech se pro studované období objevila jasná souvislost mezi změnami v intenzitě kosmického záření a intenzitou všech silných zemětřesení na Zemi v pozorovaném období. „*Důležité zjištění přitom je, že data ukazují výchylky kosmického záření o 15 dní dříve před samotnými zemětřeseními. To je dobrá zpráva, protože naznačuje možnost odhalit nadcházející zemětřesení s dostatečným předstihem. Bohužel se ale z tohoto údaje nedá předpovědět, kde přesně na Zemi k zemětřesení dojde, pozorování by se tedy musela opřít o další data například od geologů nebo seismologů,*“ dodává Tursunov.

Projevy skryté látky ve vesmíru?

Výzkum ovšem přinesl i mnoho zcela nových otázek. Analýzy totiž ukázaly, že korelační maximum nastává každých 10-11 let, což je období podobné cyklu sluneční aktivity. Vůbec se to však neshoduje s maximální aktivitou naší hvězdy! Kromě toho existují další periodici-

ty neznámé povahy jak v datech kosmického záření, tak v seismických datech. Nedostatek klasických vysvětlení pro sledované periodicity vyvolává úvahy o možné roli jiných, méně konvenčních jevů. Jedním z nich by mohl být průchod Země hustším oblakem skryté látky (nekorektně označované jako *temná hmota* z angl. *dark matter*), která se projevuje pouze gravitačními účinky. V případě Sluneční soustavy tyto oblaky mohou být utvářeny gravitační interakcí skryté látky se Sluncem nebo dalšími hmotnými tělesy v našem planetárním systému. Ostatně právě povahu skryté látky zkoumá projekt CREDO. „*Země jako celek je každopádně se svým silným magnetickým polem extrémně citlivý detektor částic, mnohonásobně větší než detektory vyrobené člověkem. Je proto rozumné počítat s možností, že může reagovat na jevy, které jsou pro naše stávající měřicí zařízení neviditelné,*“ uzavírá Tursunov.

O projektu CREDO

Mezinárodní projekt CREDO (Cosmic Ray Extremely Distributed Observatory) je virtuální observatoř kosmického záření otevřená všem, která shromažďuje a zpracovává data nejen ze sofistikovaných vědeckých detektorů, ale také z velkého množství menších detektorů, mezi které patří i senzory v chytrých telefonech. Jedním z hlavních úkolů CREDO je sledování globálních změn v toku sekundárního kosmického záření dopadajícího na povrch naší planety. Toto záření je produkováno ve stratosféře Země nejintenzivněji v rámci tzv. Regenerova-Pfotzerova maxima, kde se částice primárního kosmického záření srážejí s molekulami plynu naší atmosféry a iniciují kaskády sekundárních částic. Na Fyzikálním ústavu v Opavě se na projektu aktivně podílí právě dr. Arman Tursunov. Do projektu se může zapojit skutečně každý: Chcete-li ze smartphonu udělat detektor kosmického záření, jednoduše si nainstalujete bezplatnou aplikaci CREDO detektor a můžete začít registrovat kosmické částice v běžném záření kolem nás.

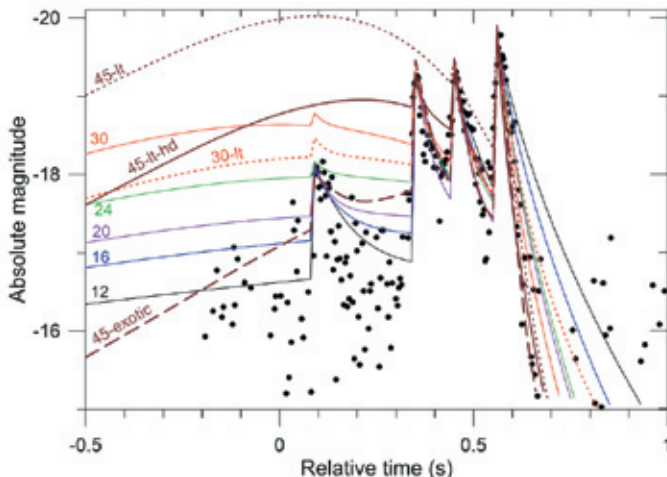
Pochází proklamovaný interstelární bolid skutečně z mezihvězdného prostoru?

Michal Švanda

V loňském roce vzbudila rozruch v komunitě odborníků na meziplanetární hmotu studie označující jeden z bolidů zaznamenaných americkou vládní detekční sítí za těleso z mezihvězdného prostoru. Peter Brown z University of Western Ontario a Jiří Borovička z ASU tuto událost zevrubně přezkoumali a zabývají se otázkou, zda domněle mezihvězdné těleso skutečně přiletělo z galaktických dálek.

Na počátku 20. století se vedla v oboru meteorické astronomie velká debata o původu meteorických těles. Prvotní pokusy o určení drah totiž až podezřele často vedly na hyperbolická řešení, která by odpovídala původu mimo Sluneční soustavu. Časem se ukázalo, že šlo převážně o důsledek nepřesných měření a že drtivá většina meteorů, které jsou registrovány pozemními stanicemi, pochází ze Sluneční soustavy. Dokonce existují velmi rozsáhlé statistické studie, které nedokázaly v bohatých vzorcích meteorů s určenými drahami jednoznačně odlišit tělesa s původem mimo náš systém.

Tento závěr se týká přinejmenším populace milimetrových až centimetrových těles. U těles menších je situace mírně odlišná, z radarových pozorování bylo možné identifikovat



Model světelné křivky bolidu USG 20140108. Černé body reprezentují skutečná měření jasnosti bolidu poskytnutá americkou vládní sítí. Barevné linie reprezentují semiempirický model vytvořený v ASU. Čísla na počátku jednotlivých modelových křivek popisují vstupní rychlost tělesa. Je dobře patrné, že pro vysoké vstupní rychlosti není prakticky možné reprodukovat měřenou světelnou křivku v počátečních fázích letu, tedy ve vysokých výškách nad zemským povrchem. Výjimkou je model předpokládající velmi husté těleso aerodynamického tvaru tvořené neželezným kovem odolným vůči ablaci (tento model je označen jako 45-exotic).

celou řadu mikrometrových těles s mezihvězdným původem. Dokonce existuje práce označující tok částic z protoplanetárního disku kolem hvězdy β Pictoris. O nalétajících tělesech galaktického původu pak máme zcela jasné důkazy z družicových experimentů například na palubách sond Galileo, Cassini nebo Ulysses, které jednoznačně tělesa pocházející od jiných hvězd identifikovaly.

Nedávný objev dvou více než stometrových interstelárních objektů Oumuamua a Borisov debatu o možných milimetrových až centimetrových interstelárních bolidech opět rozvířil. V loňském roce tak vyšla práce popisující bolid USG 20140108 tvrdící, že právě tato událost je zářným příkladem meteoroidu pocházejícího z hlubin Galaxie. Událost vzbudila senzaci i v médiích, neboť autoři původní studie získali prostředky na expedici vedoucí k objevení tohoto neobvyklého tělesa, které mělo dopadnout severně od ostrova Nová Guinea.

Peter Brown a Jiří Borovička se této události věnovali znovu a pečlivě přezkoumali veškerý důkazní materiál. Jak katalogové číslo naznačuje, jde o bolid zachycený americkou vládní detekční sítí 8. ledna 2014. Americká vládní síť bohužel pracuje s určitým stupněm utajení a tak vědcům nejsou k dispozici surová měření, ale pouze zpracované datové produkty. Uvedené údaje charakterizují pro daný časový okamžik pozici tělesa v atmosféře (souřadnice a výšku), vektor průletové rychlosti a celkovou energii bolidu. Tyto údaje neobsahují nejistoty veličin. To poněkud komplikuje ověřování této ojedinělé události. Bolid USG 20140108 není však jediným a porovnáním jiných záznamů z USG sítě s pozemními pozorováními je možné získat přinejmenším odhady nejistot určených parametrů.

Klíčem k odhalení, zda je USG 20140108 interstelárního původu, je totiž zřejmě jeho vstupní rychlost. Ta podle údajů USG sítě činila téměř 45 km/s, což je velmi vysoká hodnota. Jde o druhý nejrychlejší bolid v USG databázi, přičemž jde o bolid se šestou nejmenší výškou – kombinace těchto dvou parametrů je extrémně neobvyklá. Rychlé bolidy se obvykle rozsvěcejí již ve vyšších výškách a naopak, ty pronikající hlouběji mívají významně nižší rychlosti.

Americká vláda k události nedávno odtajnila světelnou křivku, která sloužila jako podklad k určení energie bolidu. Ta činila asi 0,11 kT ekvivalentu TNT. Křivka ukazuje tři dobře patrná zjasnění jen několik desetin sekundy po sobě. Celkovou energii je možné určit i z infrazvukových senzorů dostupných na celosvětové síti kontrolující dodržování zákazu testů jaderných zbraní. Hned na třech senzorech bylo možné jednoznačně detekovat průlet USG 20140108, přičemž odvozené energie jsou přinejmenším o řád menší, než hodnota z databáze USG. V datech se začíná objevovat rozpor. Ten by bylo možné vysvětlit například neobvykle vysokou luminozitou bolidu, kdy by efektivita přeměny energie na záření musela dosáhnout kolem 70 % – opět neobvykle vysoké hodnoty.

Autoři práce prozkoumali celkově 17 bolidů, které byly pozorovány současně americkou vládní sítí a pozemními observatořemi. Z porovnání vyplývá, že výsledky v databázi USG vykazují systematický odklon. Údaje o uvedené rychlosti jsou spíše nadhodnoceny a to tím více, čím vyšší rychlost je uvedena. Podobně se zdá, že i pozice radiantu může být určena poměrně nepřesně, a to až s nejistotou kolem 30 stupňů. Naproti tomu výška bolidů se zdá být stanovena v souladu s pozemními pozorováními a nezdá se zde být žádný zajímavý trend. Kromě zmíněných 17 meteorů je třeba ještě zmínit bolid, který prolétl 18. prosince 2018 nad Beringovým mořem. Zde neexistují nezávislé údaje o rychlosti, ale hodnota uvedená původně v databázi USG (32 km/s) byla později snížena na méně než polovinu.

J. Borovička a P. Brown předpokládají, že rychlost USG 20140108 byla ve skutečnosti o 10 až 15 km/s nižší. Současně by mohl být i radiant určen velmi nepřesně. To by již významně narušilo hypotézu o mezihvězdném původu.

Autoři však šli dále a modelovali poskytnutou světelnou křivku semiempirickým modelem vyvinutým v ASU. Klíčem světelné křivky byla zejména zjasnění, která svědčí o fragmentaci tělesa. J. Borovička vytvořil celou síť modelů a diskutoval jejich věrohodnost. Ukázalo se jako velmi obtížné popsat světelnou křivku tělesem přilétajícím velkou rychlostí. Mnohem lépe se výsledky shodovaly, pokud se uvažovaly vstupní rychlosti kolem 15 km/s. Řešení s vysokou vstupní rychlostí reprezentující světelnou křivku však existuje. Muselo by jít o těleso s vysokou hustotou odpovídající kovům. Současně by muselo jít o velmi aerodynamické těleso, aby téměř bez odporu proniklo až do nižších výšek atmosféry. Problémem kovových těles je ovšem jejich malá ochota fragmentovat, železné meteoroidy mají při průletu tendenci se snadno tavit a neustále „odkapávat“. USG 20140108 by tedy musel být složen z exotického materiálu odolnému vůči ablaci.

Vědecká práce často nedokáže dát definitivní odpovědi, ale dokáže posoudit věrohodnost fyzikálních scénářů. Occamově břitvě jsou tak předkládány dvě možnosti. Buď byl USG 20140108 skutečně mezihvězdného původu, pak šlo ovšem o velmi exotické těleso po všech myslitelných stránkách, počínaje neobvykle odlehlými měřeními veličinami, konče neobvyklými fyzikálně-materiálovými vlastnostmi. Nebo jsou údaje USG sítě zatíženy velkou chybou, kterou lze prokázat statisticky, a ve skutečnosti byl pád USG 20140108 pádem

obyčejného chondritu, který však přiletěl mnohem menší rychlostí a měl svůj původ ve Sluneční soustavě. Ucelený řetězec důkazů je spíše na straně druhé možnosti. A tak se nabízí otázka, jak asi dopadne ohlášená expedice za hledáním mezihvězdného cestovatele.

Hubbleův vesmírný dalekohled detekoval balvany vyvržené z povrchu planety Dimorphos

Adam Denko

Agentura NASA minulý rok vůbec poprvé nanečisto vyzkoušela planetární obranu. Zhruba půltunová sonda DART (Double Asteroid Redirection Test) byla navedena na kolizní kurz s měsíčkem Dimorphos, jenž obíhá kolem blízkozemního asteroidu Didymos. Sonda trefila zhruba 160-metrové těleso 27. září loňského roku rychlostí 6,15 kilometrů za sekundu. O necelé tři měsíce později (19. 12. 2022) byl na systém již poněkolkáté namířen Hubbleův vesmírný dalekohled, který zachytil balvany, jež byly vlivem kolize nejspíše setřeseny z povrchu měsíce.

Kolize a její efekt pozorovalo mnoho observatoří včetně vesmírného dalekohledu Jamese Webba. Zachytily náhlé zjasnění systému, nově vytvořený ohon z vyhozeného prachu a změřili změnu dráhy, kterou DART způsobila. Orbitální perioda měsíčku kolem většího asteroidu byla zkrácena z původních 11 hodin a 55 minut na 11 hodin a 23 minut, celkově tedy o 32 ± 2 minut. Aby byla mise považována za úspěšnou, musela výsledná změna činit nejméně 73 sekund. Tento cíl byl překonán více než 25x.

Hubbleův vesmírný dalekohled během svého pozorování pořídil fotografii, na níž lze vidět

zářící systém s dlouhým ohonem a celkem 37 balvanů o velikosti od 1 do 6,7 metrů (viz titulní strana Kosmických rozhledů). Kusy se pohybují rychlostí přibližně jednoho kilometru za hodinu a tvoří zhruba tisícinu celkové hmotnosti měsíce Dimorphos. Patří mezi ty nejtavnější objekty Sluneční soustavy, které kdy HST pozoroval. Badatelé předpokládají, že se nejedná o kusy asteroidu rozbité vlivem impaktu, ale o balvany, které se nacházely na jeho povrchu, kde byly přitahovány slabou gravitací. Můžeme je vidět například na jednom z posledních snímků před srážkou z kamery DRACO. Prudký náraz balvany následně setřásl a vyslal do prostoru.

Pomocí těchto balvanů můžeme například odhadnout velikost



Jeden z posledních snímků ze sondy DART. Byl pořázen kamerou DRACO ve výšce asi 11 kilometrů, kdy do prudkého nárazu zbývaly zhruba 2 sekundy.

impaktního kráteru vytvořeného sondou. Jeho průměr přesněji změří budoucí doprovodná mise Evropské kosmické agentury Hera, která poletí k systému binárního asteroidu Didymos-Dimorphos mimo jiné prozkoumat efekt samotné srážky. Pokud budou kusy nadále sledovány, vědci budou schopni určit, v jakých směrech byly vymrštěny z povrchu. Díváním se na následky mise DART získáváme i jedinečné informace o vnitřní struktuře planetky.

Zápis řádného jednání Výkonného výboru ČAS, které se konalo 26. června 2023 v Astronomickém ústavu AV ČR v Praze na Spořilově.

Přítomni za VV: Radek Dřevěný, Soňa Ehlerová, Petr Heinzel, Iveta Lamberská (na část), Miloš Podařil, Petr Sobotka, Lenka Soumarová. Online: Kateřina Hořková. Omluveni: Lumír Honzík, Vladislav Slezák, Pavel Suchan. Revizoři: Jan Kožuško. Omluveni: Martin Černický, Eva Marková.

1. Astropis

Heinzel informoval VV, že 19. května 2023 se konalo v Astronomickém ústav AV ČR v Ondřejově další setkání ČAS s Astropisem. Účastníci byli: M. Prouza za Astropis, P. Heinzel, L. Soumarová, S. Ehlerová za ČAS, J. Rozehnal za Planetum a M. Bursa za AsÚ AV ČR. Stručný zápis ze schůzky: *P. Heinzel shrnul celkovou situaci a citoval závěry jednání VV ČAS v Brně, kde se v zápise uvádí, že VV ČAS vidí další spolupráci s Astropisem jako nereálnou. Nastala dlouhá a složitá diskuze. Nakonec došlo ke kompromisu s tím, že se Astropis zaváže k určitým krokům, které povedou k nápravě stávající špatné situace. V podstatě se jedná o dvě etapy: závazek vydání několika čísel v letošním roce včetně Speciálu 100+5 let ČAS a dále zcela pravidelně vydávání Astropisu v dalších letech, počínaje rokem 2024, a to 4 čísla ročně vždy v daném čtvrtletí, s označením čísel jako 2024/1, atd. Tyto závazky potvrdil M. Prouza písemně, viz jednotlivé body níže. M. Prouza nakonec připustil, na náš nátlak, že by se redakční činnost měla profesionalizovat a uvažuje o nějaké placené funkci, zejména grafika. Závazky pro letošní rok budeme průběžně vyhodnocovat, další setkání bude 8. září na pozvání M. Prouzy na FZU AV ČR. Pokud nedojde ke splnění letošních závazků, ČAS spolupráci nejspíše definitivně ukončí. Pokud splněny budou, uvidíme, jak se bude Astropis vyvíjet v roce 2024 a zda opravdu bude pravidelně vycházet. Bylo také konstatováno, že Astropis rád přijme články psané v cizím jazyce (máme u nás řadu zahraničních pracovníků), takové články budou přeloženy do češtiny. Závazky ze strany Astropisu (M. Prouza): 1. Dvě čísla vyjdou do konce června (do 30. 6.), a to Speciál „100 let ČAS“ a 1/2023. 2. Zbýlá tři čísla roku 2023 vyjdou (budou vytištěna) do konce roku 2023, nejspíše v harmonogramu září, listopad, prosinec. 3. V roce 2024 vydávání přejde na co nejpravidelnější model, čísla budou vycházet na konci daného čtvrtletí, datum vydání dalšího čísla bude uváděno v čísle předchozím. 4. Během následujících měsíců budeme hledat profesionální pomoc se sazbu a finalizací čísel. Zde jsou velmi vítány i jakékoli tipy od vás. 5. Kromě sazby je třeba řešit i situaci s webem a hostingem, popř. též s administrativou předplatitelů. Michalovi Bursovi se ozve samostatně nejspíš David Ondřích s prověřením konkrétních potřeb. 6. Nejspíše v tradičním termínu na konci listopadu v sobotu by Astropis rád uspořádal tradiční přednáškový „Den s Astropisem“. Proběhnul by*

tentokrát nejspíš na FZU, v novém přednáškovém sále SOLID21. Sobotka poznamenal, že do nejbližších čísel Astropisu poslal redakci KR 5/2022 15. března a KR 1/2023 22. června. Dřevěný s ohledem na účetnictví potřebuje poslat fakturu za Astropis 4/2022, tedy č. 134 a nadále posílat faktury průběžně během roku.

2. Hospodaření

Heinzel zřídil transparentní účet na dary ČAS, jeho číslo je 2200452457/2010, Zde mohou členové ČAS i kdokoli jiný přispívat na činnost ČAS. O použití vybraných prostředků bude rozhodovat VV. Pokud si dárcé přeje využití na konkrétní účel, napíše ho do poznámky ve „zprávě pro příjemce“. Zveřejnění informace o zřízení účtu zajistí Sobotka. Sobotka informoval, že RVS změnila způsob žádání refundace čl. příspěvků v mezinárodních organizacích. Z hlediska ČAS je postup komplikovanější. Sobotka odeslal žádosti za IAU, SCOSTEP i EAS 21. června datovou schránkou. Dřevěný informoval, že ještě není připravena konečná verze smlouvy s účetní. Účetní a Dřevěný proberou zjednodušení účetnictví tak, aby nedošlo k razantnímu zvýšení nákladů za účetnictví. Je nezbytné hradit část nákladů na účetní z projektů majících samostatný dotační titul. Dřevěný připraví podklady na další VV.

3. Dotace složkám

Sobotka poznamenal, že rozhodnutí RVS o dotaci na rok 2023 máme od 14. 4., peníze od RVS přišly na účet 10. 5. a složky dostávají dotace na své účtu v druhé polovině června, tedy až v polovině roku. Dřevěný informoval, že s tím složky počítají a mají k tomu účelu rezervu finančních prostředků z předchozího roku. V případě nouze je možné, aby od ČAS čerpaly zálohu. VV zvažuje změnu způsobu podávání žádosti složek o dotaci. Dřevěný vypracuje vzorec s váhovanými parametry. Výše dotace by se zveřejňovala na malém setkání složek v lednu. VV odsouvá složkám termín odevzdání žádosti o dotaci z 15. září na 15. listopadu. Lamberská zaktualizuje kalendář povinností složek ČAS na astro.cz.

4. Revize a inventarizace majetku

Revizní komise provedla revizi účetnictví za rok 2022. Dřevěný a účetní dořeší nedostatky ve zprávě revizní komise. Revizní komise konstatovala zdlouhavý a neúplný proces inventarizace majetku. Sobotka rychle dokončí letošní inventarizaci (v inventarizační komisi jsou s ním Ehlerová, Štrobl) a stanoví nový postup pro urychlení inventarizace od roku 2023. Podařil navrhuje prověřit u účetní, jak eviduje majetek. Kožuško navrhuje zveřejnit seznam likvidovaného majetku v zápisu VV, čímž bude splněno usnesení sjezdu na zveřejňování tohoto seznamu v KR.

5. Ceny ČAS

VV odsouhlasil laureáty Nušlovy ceny, Kopalovy přednášky i ceny Littera Astronomica. Littera Astronomica bude tradičně předána na Podzimním knižním veletrhu v Havlíčkově Brodě 6. října, Kopalova přednáška bude pronesena na Dni s Astropisem v listopadu a Nušlova cena bude předána počátkem prosince na Hvězdárně a planetáriu v Brně.

7. Rozdělení práce ve VV

Dřevěný a Suchan (mailem před jednáním) navrhují efektivnější přerozdělení práce ve VV. Dřevěný by rád předal některé povinnosti hospodáře – Honzík pověřený komunikací se složkami by zároveň připravoval smlouvy se složkami na dotaci. Jiná osoba by si vzala na starost faktury kolektivních členů. Sobotka navrhl, že si vezme na starost každoroční inventarizaci majetku. Další diskuze vzhledem k nižší účasti členů VV bude pokračovat na příštím jednání VV.

8. Kolektivní členové

Heinzel informoval, že některé osoby kolektivních členů nevěděli o setkání složek v Brně. Sobotka informoval, že každý kolektivní člen má v mailové konferenci „vedcas“ minimálně jednoho zástupce. Ten by měl dále informovat všechny relevantní osoby ve své organizaci. Ehlerová souhlasí, že bude za Astronomický ústav AV ČR přidána do konference a bude zásadní informace předávat do mailové konference AsÚ. Sobotka požádá Štrobla o přístupová práva ke správě konference vedcas a provede kontrolu seznamu odběratelů. Někteří kolektivní členové sami nabízejí, že zvýší kolektivní čl. příspěvek. Členové VV nemají přístup k uzavřeným smlouvám o kolektivním členství. VV po opakovaných výzvách pověřil Honzíka urychleným naskenováním smluv.

9. Pozemek pro ČAS

Byla podepsána darovací smlouva mezi ČAS a S. Kopřivou, Dřevěný upozorňuje na její nejednoznačnost (chybějící označení katastru a nejasný popis věcného břemene). Zápis v katastru řeší Dřevěný. Sobotka na checkpointu nechá zdigitalizovat kupní smlouvu. Návrh na vklad pošle Heinzel datovou schránkou.

10. Výroční zpráva 2022

Odborná skupina pro historii astronomie zaslala výroční zprávu počátkem června. Ostravská pobočka a Skupina pro bezbariérovou astronomii a kosmonautiku nedodaly texty pro VZ úbec. Sobotka zašle poslední výzvu a do poloviny července vydá případně zprávu bez nich.

11. Velké setkání složek a studentů

VV ČAS vzal na vědomí informaci o letošním setkání studentů astronomie na Bezovci (SR), které spolupořádala ČAS. VV děkuje doc. Michalu Švandovi za obětavou pomoc při organizování tohoto setkání. Setkání v roce 2024 by mělo proběhnout opět v ČR v rámci Velkého setkání složek. Heinzel a Lamberská domluvili konání příštího setkání na Hvězdárně a planetáriu v Hradci Králové. VV navrhuje dva termíny: 19.–21. 4. a 26.–28. 4. Lamberská, jako místní, najde vhodné ubytování pro účastníky a catering. V pátek před setkáním by v Hradci Králové na hvězdárně proběhla také konference studentů.

12. Astro.cz

Ehlerová si všimla několika odborných chyb v překladech článků na astro.cz. Některé vznikají tím, že už v originále je informace přehnaná, popř. překladatel nemá dostatečnou odbornou erudici, aby sám nedostatek rozpoznal. Ehlerová nabízí, že bude články na astro.cz po odborné stránce kontrolovat jako vědecký redaktor. Sobotka zřídí přístup.

13. Přijetí nových členů

VV ČAS přijal nové členy: Petr Bečička (Pobočka Brno), Kamil Fryš (Amatérská prohlídka oblohy), Jakub Gajdoš (Amatérská prohlídka oblohy), Jan Herzig (Západočeská pobočka), Petr Kurfürst (Kosmologická sekce), Antonín Lhotský (Krušnohorská astronomická společnost), Miroslav Švantner (Západočeská pobočka), Josef Valkoun (Východočeská pobočka), Norbert Werner (Pobočka Brno).

Termín příští schůze VV ČAS je pondělí 18. září 2023 od 9:30 v Astronomickém ústavu AV v Praze na Špořilově.

Zapsal Sobotka, zápis schválil VV elektronickým hlasováním.