

KOSMICKÉ ROZHLEDY

VĚSTNÍK ČESKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

Číslo 5/2018
Ročník 56



© Lukas Vesely, 2018

www.astro.cz

Samostatně neprodejná příloha časopisu Astropis

Obsah

Leden přinesl mimořádné české fotografické úspěchy ... 3
Planetka Ultima Thule se představuje 4
Kolem Barnardovy hvězdy obíhá super-Země 6
Chang´e-4 přistála na odvrácené straně Měsíce 8
Zemřela Ludmila Fritzová-Švestková 10
Zápis ze zasedání VV ČAS 12. 1. 2019 11
Akce 12

V období února až dubna 2019 slaví významná životní jubilea tito členové ČAS:

50 let	Ing. Martin Nedvěd, Praha Ing. Tomáš Budínský, Praha
55 let	Lenka Martínková, Starý Plzenec Ing. Jan Slouka, Praha Pavel Rada, Hluboká nad Vltavou Ing. Jiří Vinš, Praha
60 let	RNDr. Miroslav Randa Ph.D., Vejprnice Ing. Dobroslav Jarolímek, Praha MVDr. Ivo Dupal, Žďár nad Sázavou RNDr. Milan Kopecký, Praha Ing. Pavel Rosa, Pardubice Ing. Jaroslava Bartošová, Tlučná
65 let	RNDr. Michal Sobotka DSc., Praha Josef Pavlas, Přibyslav
70 let	Ing. Karel Jedlička, Praha Doc. RNDr. Martin Šolc CSc., Praha
75 let	Miroslav Cajthaml, Horažďovice Ing. Jiří Veselý, Sloupnice
76 let	Ing. Dr. Jiří Hofman, Roudnice nad Labem
77 let	Marie Vonásková, Rokycany
78 let	Antonín Šavřda, Praha
79 let	Jiří Drbohlav, Rtyně v Podkrkonoší
80 let	Mgr. Bedřich Štěpánek, Most Mgr. Josef Zahradka, Mladá Boleslav
81 let	Ing. Jaroslav Pavloušek, Praha
83 let	RNDr. Jiří Grygar CSc., Praha
84 let	Petr Jílek, Praha
85 let	Marie Smetanová, Praha
87 let	Karel Mokříš, Praha Dr. Jaroslav Chloupek, Letovice
92 let	RNDr. Boris Valníček DrSc., Ondřejov

ČAS přeje jubilantům vše nejlepší!

KOSMICKÉ ROZHLEDY

Věstník České
astronomické společnosti

Ročník 56
Číslo 5/2018

Vydává

Česká astronomická
společnost
IČO 00444537

Redakční rada

Petr Sobotka
Petr Heinzl
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 Astropisu

Tisk

Grafotechna Print, s r. o., Praha

Distribuce Adlex systém

ISSN 0231-8156

*Samostatně neprodejná
příloha časopisu Astropis*

*Vydáno s finanční podporou
Akademie věd ČR*

Leden přinesl mimořádné české fotografické úspěchy

Petr Horálek

Počátek roku 2019 odstartovaly hned dva mimořádně dobře pozorovatelné nebeské úkazy – meteorický roj Kvadrantid a úplné zatmění Měsíce. V případě druhého úkazu počasí natolik přálo, že i přes nutné včasné vstávání a mrazivé teploty si barevný úplněk nenechaly ujít velké zástupy nadšenců. Ovšem, co už se ví trochu méně, je fakt, že první kalendářní měsíc roku 2019 zaznamenal hned několik významných českých úspěchů na mezinárodní úrovni v astronomii a astrofotografii.

Zdeněk Bardon fotovyslancem ESO

První z významných úspěchů byl oznámen na konci druhého lednového týdne: Astrofotograf Zdeněk Bardon, mj. člen České astronomické společnosti a zakladatel soutěže Česká astrofotografie měsíce, se stal novým tzv. fotoambasadorem či fotovyslancem Evropské jižní observatoře. Jde o velice prestižní funkci, kterou zastupují vybraní špičkoví fotografové coby (zpravidla) zástupci členských zemí této mezivládní organizace. Fotovyslanci ESO svou kvalitní fotografickou činností reprezentují nejen sebe, ale především stát, z něhož pocházejí. Snímky mívají často velký impakt a bývají hojně využívány k propagaci ESO, popularizaci astronomie, ale i k vědeckým účelům. Vyhlášením Zdeňka Bardona fotovyslancem ESO se Česko navíc stalo teprve šestým členským státem ESO s více jak jedním fotografem zastávajícím tuto funkci (prvním se stal v roce 2015 Petr Horálek, který je v tuto chvíli dokonce nejproduktivnějším fotografem ESO). Bardonovy úchvatné snímky, které si můžete nejen prohlédnout, ale i libovolně použít v plné kvalitě (třeba vytisknout nad postel), najdete v galerii ESO.

Úžasný snímek Orionu Lukáše Veselého

Měsíc leden přinesl světu prostřednictvím prestižního Astronomického snímku dne NASA jeden z nejdílenějších hvězdných portrétů, který se kdy v tomto světově populárním výběru objevil. O to větší hrdost můžeme cítit, že autorem půvabného obrazu Orionu skrze zamrzlou alpskou jeskyni je český fotograf Lukáš Veselý (snímek najdete na titulní straně Kosmických rozhledů). Pohádkový obraz sice nepochází z Čech, ale radost nám přinesl nesmírnou, neboť Lukáš se tak stal teprve devátým Čechem, který se od roku 1999 do prestižního výběru dostal. Prvním byl dr. Pavel Spurný z Astronomického ústavu AV ČR v roce 1999 se snímkem bolidu letícího 21. ledna toho roku. Mezi dalšími je pak například profesor Miloslav Druckmüller nebo Pavel Štarha, oba též nositelé Ceny Jindřicha Zemana. Celý výpis úspěšných českých fotografů, jejichž fotografie pánové Bonnell a Nemiroff, správci rubriky Snímek dne NASA, publikovali, najdete na stránce www.astro.cz. Lukášovi Veselému nesmírně gratulujeme a doufáme, že se zanedlouho ve výběru objeví nějaká další z jeho dech beroucích hvězdných scénérií.

Pád meteoroidu na Měsíc

Patrně nejsledovanější událostí na obloze nejen tohoto měsíce, ale posledních let, bylo úplné zatmění Měsíce 21. ledna časně ráno. Na Česko se konečně usmálo štěstí a vzácný

Na obálce: *Fotografie Lukáše Veselého zachycující souhvězdí Orionu v prostředí rakouských Alp*

úkaz nezhatilo oblačné počasí na většině území, a tak se internet začal raketovou rychlostí plnit fantastickými obrázky i z tuzemska. Fotografy neodradilo ani časné ranní konání úkazu, a dokonce ani velice mrazivé teploty. Právě síla nadšení přinesla některým Čechům (ale zdaleka nejen jim) další neskutečný úspěch v podobě prakticky husarského kousku: zaznamenat zásah Měsíce meteoroidem ve 4:41:43 UT.

Namátkou zmiňme Libora Hašpla, Pavla Karase (Hvězdárna a planetárium Brno), Adama Malíře (Hvězdárna b. A. Krause Pardubice), Romana Hujera, Petra Hykše nebo Petra Horálka, který událost zachytil z kapverdského ostrova Boa Vista. Nyní je již známo, že kraťouchý záblesk způsobilo uvolnění energie řádově tisíckrát menší než výbuch hirošimské pumy při dopadu asi 10kg meteoroidu na povrch Měsíce západně od kráteru Lagrange H. Předpokládá se, že vzniklý kráter by měl mít průměr mezi 7 a 10 metry a stovky úspěšných autorů záznamu tohoto záblesku nyní vyčkávají na nějakou fotografii kráteru, kterou by mohla v nejbližším období pořídit sonda Lunar Reconnaissance Orbiter. Nutno ale podotknout, že samotný dopad asteroidu na povrch Měsíce není tak vzácnou událostí, náš kosmický soused je díky absenci atmosféry bombardován tělesy z vesmíru prakticky nepřetržitě.

Unikum tohoto úspěchu tkví v tom, že tento impakt byl zachycen nadprůměrně četně z velké části světa, díky čemuž se podařilo velmi rychle a přesně spočítat, kde přesně na Měsíci k dopadu došlo. Napomohlo k tomu právě probíhající celosvětové fotografování zatmění, při němž samotný Měsíc v úplňku byl dosti tmavý (oblast se zábleskem byla v ten moment ponořena do stínu nejhluběji). Dost možná pomohl také fakt, že Měsíc byl velice blízko bodu přízemí, tudíž úhlově větší a záblesk se stal pozorovatelným i přístroji s menší rozlišovací schopností. Znovu nastane úplné měsíční zatmění poblíž přízemí až v říjnu roku 2033.

Mimochodem, jeden z úspěšných snímků Petra Horálka byl 25. ledna publikován rovněž NASA jako prestižní Snímek dne, díky čemuž se leden 2019 stal nejúspěšnějším svého druhu (za pouhé dva dny se do výběru NASA dostali hned dva Češi; ne tak těsně za sebou se to stalo za celou historii jen dvakrát – v dubnu 2012 a srpnu 2017).

Planetka Ultima Thule se představuje

František Martinek

Rok 2019 začal v oblasti kosmického výzkumu průletem sondy New Horizons kolem tělesa 2014 MU69 z oblasti Kuiperova pásu, ve vzdálenosti více než 6,6 miliardy kilometrů od Slunce. Dne 1. 1. 2019 se sonda přiblížila ke studovanému tělesu na vzdálenost asi 3 500 kilometrů a pokračuje ve vzdalování od Slunce. Mezitím pořídila četné snímky a získala spoustu informací o tělese předběžně pojmenovaném Ultima Thule.

Vědci z mise New Horizons uvolnili první detailní snímky doposud nejbližšího zkoumaného tělesa. Sonda je pořídila ze vzdálenosti 28 000 kilometrů, zhruba půl hodiny před největším přiblížením. Jeho pozoruhodný vzhled – na rozdíl od čehokoliv, co jsme doposud pozorovali – osvětluje procesy, které vedly k vytvoření planet před 4,5 miliardami roků.

Nové snímky vedly k odhalení, že Ultima Thule je „kontaktní binární těleso“ složené ze dvou téměř kulových částí. Na délku měří tato spojená dvojice 31 kilometrů. Větší z těles

přezdívané „Ultima“ má průměr 19 km, menší „Thule“ měří 14 km. Astronomové se domnívají, že na 99% se obě tělesa spojila dohromady v důsledku kolize na počátku formování Sluneční soustavy. Srážka nebyla rychlejší, než když při srážce automobilů dojde k ohnutí blatníku. Udála se při rychlosti několika kilometrů za hodinu.

Ukázalo se, že objekt se velmi podobá jak tvarem, tak i velikostí, hodnotám určeným z průběhu pozorovaného zákrytu hvězdy tělesem Ultima Thule v roce 2017.

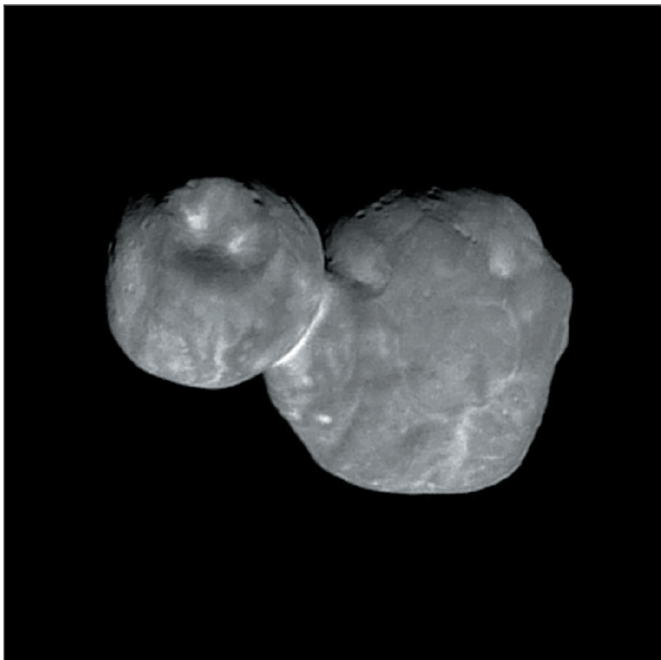
„New Horizons se podobá stroji času, který nás přenesl zpět do období rodící se Sluneční soustavy. Umožňuje nám pozorovat fyzikální procesy počínajícího vzniku planet, vše jakoby zamrzlé v čase,“ říká Jeff Moore, vedoucí týmu geologie a geofyziky při misi New Horizons.

„Výzkum tělesa Ultima Thule nám pomůže porozumět procesům vzniku planet – ať už v naší Sluneční soustavě, tak i v okolí hvězd jinde v naší Galaxii.“

Signál ze sondy New Horizons putuje na Zemi více než 8 hodin. Vzhledem k velké vzdálenosti a slabému signálu budou získaná data předávána na Zemi po dobu asi 20 následujících měsíců. Odhaduje se, že sonda může být funkční přinejmenším do roku 2021 a již nyní vědci navrhují výzkum dalšího, ještě vzdálenějšího tělesa z oblasti Kuiperova pásu na periferii Sluneční soustavy.

„Skutečná velikost tělesa 2014 MU69 je zhruba obdobná jako velikost města Washington. Je osvětleno Sluncem, které je 1 900x slabší, než je venku za slunného dne zde na Zemi,“ dodává Alan Stern, hlavní vědecký pracovník mise New Horizons ze Southwest Research Institute. „Takže jsme v podstatě prolétali ve tmě rychlostí 14 km/s a všechno proběhlo v pořádku, celá naplánovaná sekvence výzkumu tohoto dosud nejvzdálenějšího zkoumaného tělesa.“

Z předběžných výsledků vyplývá, že u tělesa Ultima Thule nebyly objeveny žádné prstence ani měsíce větší než 1,5 kilometru. Nebyla zjištěna přítomnost atmosféry. Zbarvení tělesa je podobné dalším objektům Kuiperova pásu, jak vyplývá z pozorování pomocí velkých pozemních dalekohledů. Obě části tělesa 2014 MU69 mají obdobné zbarvení.



Na zatím nejlepším snímku objektu Ultima Thule, který pořídila širokoúhlá kamera MVIC (Multicolor Visible Imaging Camera), jsou patrné četné prohlubně až o průměru zhruba 700 metrů v oblasti tzv. terminátoru (na hranici světla a stínu). Velká struktura na menší kulové části tělesa – která má průměr asi 7 km – se rovněž jeví jako hluboká prohlubeň. Vědci si zatím nejsou jisti, zda se jedná o krátery či jiné deprese. Obě kulové části také vykazují zajímavé světlé a tmavé skvrny zatím nejasného původu. V místě, kde jsou obě části tělesa v kontaktu, je vidět světlý útvar připomínající „obojek“.

Sonda New Horizons se nachází ve vzdálenosti 6,64 miliardy km od Země a vzdaluje se rychlostí 50 700 km/h.

Kolem Barnardovy hvězdy obíhá super-Země

Jiří Srba

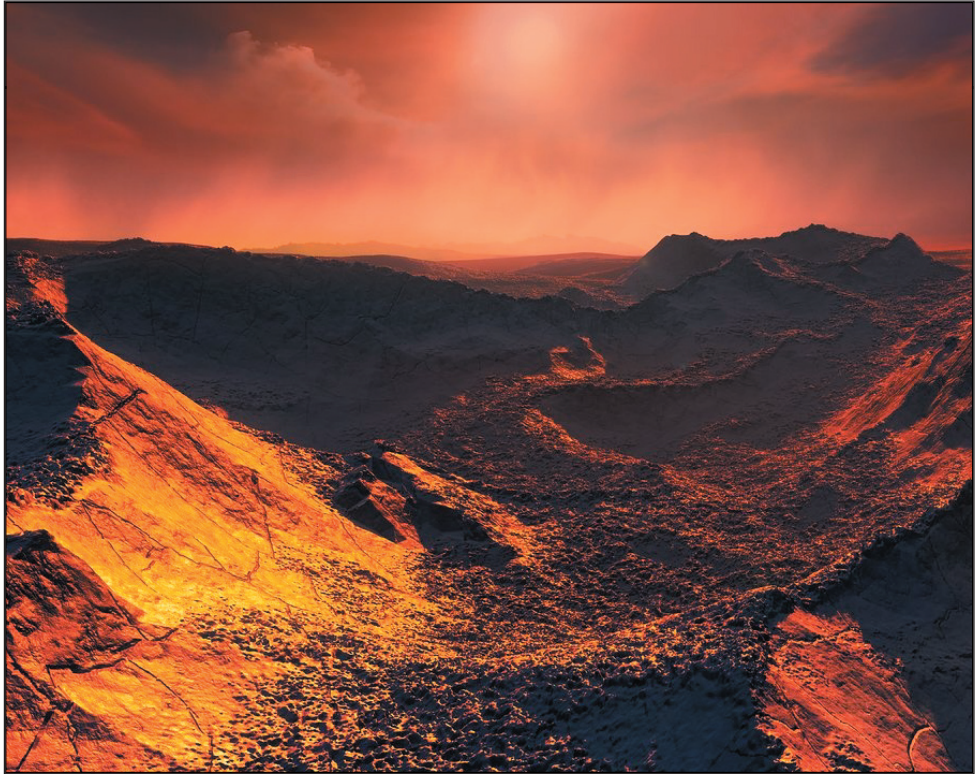
Kolem Barnardovy hvězdy – Slunci nejbližší osamoceně stálíce a jedné z nejbližších sousedních hvězd vůbec – obíhá planeta hmotností alespoň třikrát převyšující Zemi. Kamenné extrasolární planety této velikosti jsou označovány jako super-Země. Zmrzlý a málo osvětlený svět byl odhalen v rámci projektu Red Dots – jedné z nejrozsáhlejších pozorovacích kampaní současnosti, která využívá k pátrání po exoplanetách celou řadu teleskopů a přístrojů po celém světě, včetně spektrografu ESO/HARPS. Nově objevená planeta je druhou nejbližší známou extrasolární planetou a obíhá kolem hvězdy, která se po obloze pohybuje ze všech nejrychleji.

U Barnardovy hvězdy vzdálené asi 6 světelných let od Slunce se podařilo odhalit přítomnost planety. Tento mimořádně významný objev byl zveřejněn v článku publikovaném 15. listopadu 2018 ve vědeckém časopise Nature. Nalezení tohoto objektu je společným výsledkem kampaně Red Dots a projektu CARMENES, které se zaměřují na pátrání po blízkých kamenných exoplanetách a v nedávné minulosti rovněž našly planetu u Slunci nejbližší hvězdy Proxima Centauri.

Planeta s provizorním označením Barnard's Star b je v současnosti druhou nejbližší známou exoplanetou. Získaná data naznačují, že se jedná o objekt klasifikovaný jako super-Země s hmotností alespoň 3,2krát převyšující hmotnost naší planety. Exoplaneta obíhá kolem své mateřské hvězdy zhruba jednou za 233 dní. Mateřská stálíce, Barnardova hvězda, je červený trpaslík – chladná hvězda nízké hmotnosti, která svou planetu ozařuje jen velmi slabě. Ve srovnání s množstvím energie, jaké dostává Země od Slunce, dopadají na povrch této planety jen asi 2 % energie.

Přestože planeta leží relativně blízko mateřské hvězdy – hvězdu a planetu dělí méně než poloviční vzdálenost než Slunce a Země (asi 0,4 AU), nachází se zároveň poblíž takzvané sněžné čáry – na okraji oblasti, kde těkavé látky jako voda zamrzají do podoby ledu. Rovnovážná teplota na povrchu tohoto chladného a temného světa by se mohla pohybovat kolem $-170\text{ }^{\circ}\text{C}$, planeta je tedy pro život, jaký známe, nehostinná.

Barnardova hvězda, Slunci nejbližší osamoceně stálíce, nese jméno astronoma E. E. Barnarda. Hvězda samotná je poměrně stará, možná dvakrát starší než Slunce, a málo aktivní. Je však stálící s největším zdánlivým pohybem po obloze. Super-Země jsou pravděpodobně nejčastějším typem planet vyskytujícím se u málo hmotných stálic, jakou je



Vizualizace povrchu exoplanety obíhající kolem Barnardovy hvězdy. Autor: ESO/M. Kornmesser

i Barnardova hvězda, což potvrzuje i tento nově nalezený objekt. Současné teorie formování planetárních systémů navíc předpovídají, že okolí sněžné čáry je ideálním místem pro vznik takových planet.

Pátrání po planetách kolem Barnardovy hvězdy přineslo v minulosti jen zklamání. Tento průlomový objev bylo možné učinit pouze díky kombinaci měření řady vysoce přesných přístrojů pracujících ve spojení s velkými dalekohledy po celém světě.

„Na základě velmi pečlivé analýzy jsme si na 99 % jisti, že tato planeta skutečně existuje,“ prohlásil vedoucí vědeckého týmu Ignasi Ribas. „Budeme však pokračovat v našem pozorování tohoto slabého objektu, abychom vyloučili i málo pravděpodobně přirozené variace jasnosti mateřské hvězdy, které by se mohly projevovat podobně jako tato planeta.“

Mezi přístroji, které vědci použili, byli i legendární lovci planet ESO – spektrografy HARPS a UVES. „HARPS je velmi důležitou součástí našeho projektu. Zkombinovali jsme archivní data několika týmů s novými navazujícími pozorováními Barnardovy hvězdy z různých zařízení,“ vysvětluje Guillem Anglada Escudé (Queen Mary University, Londýn, VB),

další z vedoucích vědeckých pracovníků týmu, který stojí za publikovanými výsledky. „Kombinace různých přístrojů hrála klíčovou roli a umožnila nám detailně prověřit prezentované výsledky.“

Ke hledání kandidátů na extrasolární planety využívají astronomové Dopplerův jev. Při oběhu planety kolem hvězdy dochází díky vzájemnému působení k pohybu hvězdy ve směru k nám a od nás. Když se hvězda pohybuje od Země, spektrum jejího záření vykazuje rudý posuv – spektrální čáry se posunou směrem k červenému konci spektra. V případě pohybu k nám se posunem spektrálních čar ke kratším vlnovým délkám projevuje posuv modrý.

Astronomové využívají tohoto jevu k měření změn rychlosti pohybu hvězdy, které jsou způsobeny obíhající planetou. Spektrograf HARPS je schopen registrovat velmi malé změny rychlosti hvězdy až pod 1 m/s (asi 3,5 km/h, což je srovnatelné s rychlostí běžné chůze). Tento postup pátrání po extrasolárních planetách je známý jako metoda radiálních rychlostí. Dosud nikdy však nebyl použit k detekci planety typu super-Země na takto vzdálené dráze (s tak dlouhou periodou oběhu).

„Využili jsme pozorování ze sedmi různých přístrojů získaná během dvaceti let, což je jeden z největších a nejobsáhlejších datových souborů, jaký byl kdy použit k přesnému studiu radiálních rychlostí,“ vysvětluje Ignasi Ribas. „Kombinací veškerých dat jsme získali celkem 771 měření, což je skutečně značné množství informací!“

„Na tomto objevu jsme všichni pracovali velmi usilovně,“ dodává Guillem Anglada Escudé. „Jedná se o výsledek rozsáhlé spolupráce, která byla organizována v rámci projektu Red Dots, a obsahuje příspěvky týmů z celého světa. Následná pozorování objevené planety v současnosti probíhají na řadě observatoří.“

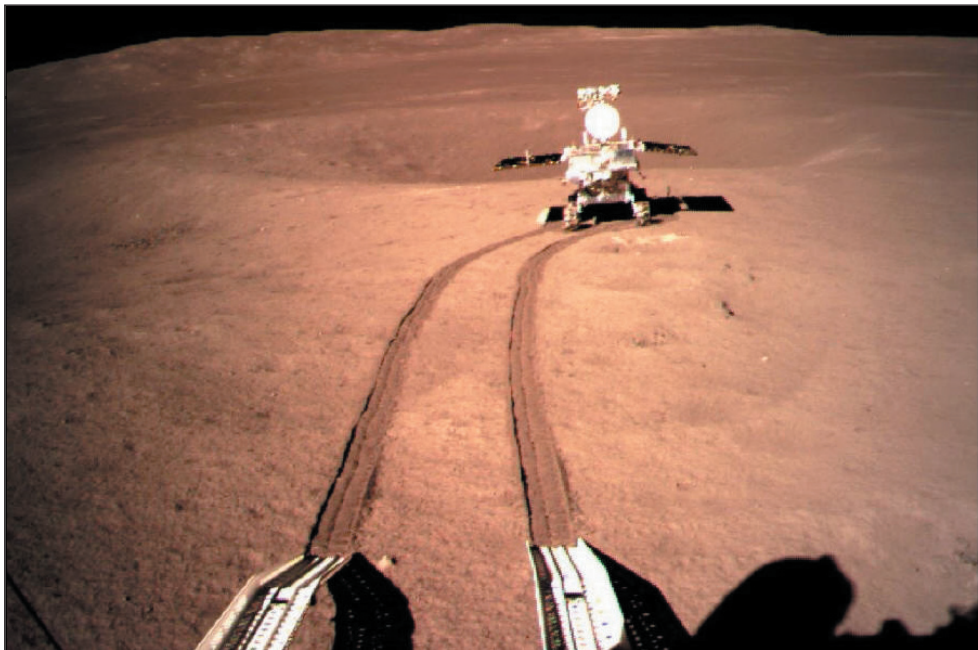
Chang´e-4 přistála na odvrácené straně Měsíce

František Martinek

S ambiciózním cílem dopravit na odvrácenou stranu Měsíce pojezdovou laboratoř odstartovala 8. 12. 2018 čínská kosmická sonda Chang´e-4. Po navedení na oběžnou dráhu kolem zemského souputníka zažehla sonda ve stanovený okamžik brzdící raketový motor a 3. ledna 2019 přistála v kráteru Von Kármán o průměru 180 km, v oblasti pánve South Pole-Aitken Basin o průměru 2 500 km a hloubce 13 km. Jedná se o jednu z největších impaktních struktur ve Sluneční soustavě. Její vznik se datuje do doby před 3,9 miliardami roků.

Protože z odvrácené polokoule Měsíce nelze komunikovat se Zemí, byla 21. 5. 2018 vypuštěna retranslační družice Queqiao, která z dráhy kolem libračního bodu L2 soustavy Země-Měsíc nepřetržitě spojení zajišťuje. Stejně tak odvrácená strana Měsíce nelze pozorovat ze Země. Její povrch známe pouze díky kosmickým sondám a pilotovaným letům v programu Apollo, které celou polokouli podrobně vyfotografovaly. Ze snímků vyplývá, že „zadní“ polokoule je posetá velkým množstvím kráterů a pohoří, prakticky vůbec se tam nevyskytují útvary známé z přivrácené polokoule jako „měsíční moře“.

Jedním z úkolů landeru sondy Chang´e-4 a pojezdové laboratoře Yutu-2 je studovat chemické, fyzikální a geologické vlastnosti lunárního povrchu, zkoumat nitro Měsíce a analyzovat sluneční vítr. Ve vybavení přistávacího modulu je i schránka s biologickými experimenty



– semena rostliny zvané huseníček rolní, hlízy brambor a vajíčka bource morušového – ke studiu jejich chování v podmínkách snížené gravitace. Vše je umístěno ve válcové nádobě o průměru 16 cm a výšce 18 cm.

Po přistání se rozevřely panely slunečních baterií, uvolnily se antény a sonda zahájila komunikaci s řídicím střediskem. Po nezbytné prověrce přístrojů byla pojízdná laboratoř přesunuta na měsíční povrch a vydala se několik metrů směrem k malému kráteru viditelnému na pořízené fotografii.

Mise Chang'e-4 vychází z předcházejícího průzkumníka Chang'e-3, který přistál na převrácené straně Měsíce v roce 2013, v oblasti Mare Imbrium a dopravil na lunární povrch pojízdnou laboratoř Yutu (Nefritový králík). U tohoto vozítka se brzy po přistání porouchal pohonný systém a zůstalo tak zaparkováno trvale na jednom místě. Vědecké vybavení však fungovalo několik měsíců a rover přežil mnoho lunárních nocí.

Místo přistání bylo vybráno z vědeckého důvodu: oblast South Pole-Aitken basin, jak bylo zjištěno v posledních letech, obsahuje velké množství vodního ledu. Předpokládá se, že tam byl dopraven při dopadech komet a asteroidů. Přítomnost vodního ledu je důležitá pro vybudování permanentně obydlené výzkumné základny.

Kromě několika kamer na landeru i na pojízdné laboratoři o hmotnosti 135 kg je sonda vybavena novou sadou senzorů k průzkumu povrchu, některé z nich dodali evropská odborníci. Přistávací modul o hmotnosti zhruba 1 200 kg je vybaven například nízkofrekvenčním rádiovým spektrometrem vyrobeným čínskými vědci. Německé výroby je dozimetr k měření radiace v místě přistání sondy. Yutu je rovněž vybaven radarem k průzkumu podpovrcho-

vých vrstev Měsíce a spektrometrem pro určování složení povrchových hornin. Švédský přístroj bude studovat interakci mezi slunečním větrem a měsíčním povrchem.

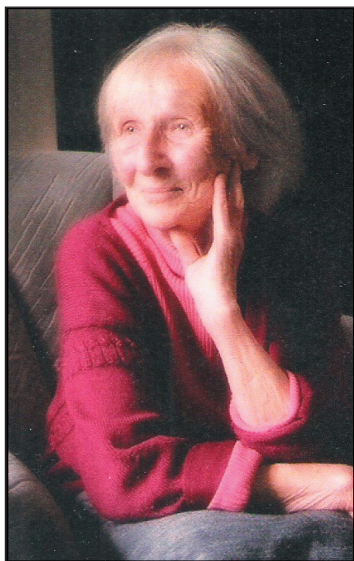
Rover Yutu 2 je zkonstruován na životnost 3 měsíců a je schopen překonávat kameny o velikosti 20 cm. Po povrchu se pohybuje maximálně rychlostí 200 metrů za hodinu. Během čtrnáctidenní lunární noci je rover vždy uveden do hibernace, poprvé se to stalo v polovině ledna 2019.

V průběhu roku 2019 by měla podle plánu odstartovat další čínská sonda k Měsíci s označením Chang´e-5. Jejím úkolem bude přistání na přivrácené straně, odběr vzorků horniny a jejich doprava na Zemi.

Zemřela RNDr. Ludmila Fritzová-Švestková, CSc.

Jiří Grygar

Ludmila Fritzová se narodila 27. září 1929 v Praze. V r. 1952 ukončila studium astronomie a fyziky na tehdejší přírodovědecké fakultě UK a po promoci nastoupila do Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově do oddělení meteorické astronomie. Její první práce z r. 1954 se týkala sekundárních period dlouhoperiodických proměnných hvězd, kde byla první autorkou se dvěma dalšími spolupracovníky. Pak se věnovala zejména určování rychlostí meteoroidů při vstupu do zemské atmosféry a odvození vertikálního profilu hustoty zemské atmosféry při jejich brzdění, analýze prvních meteorických spekter a studiu meteorického roje Perseid na základě snímků celoblohovými komorami. Po svém sňatku s tehdejším vedoucím slunečního oddělení RNDr. Zdeňkem Švestkou se přeorientovala na výzkum slunečních erupcí pomocí spektroskopie, zejména asymetrii spektrálních čar v erupcích.



Po sovětské invazi odešla v r. 1969 se svým manželem do exilu nejprve do centra ESTEC (ESA) v Nordwijku, posléze na německou univerzitu ve Freiburgu a nakonec do firmy ASE v Cambridge (USA). V exilu zanechala vlastní vědecké práce, aby mohla podporovat skvělou kariéru svého manžela, která pokračovala od r. 1977 v Utrechtu a v letech 1990-2005 na Kalifornské univerzitě v San Diegu. Uchovala si však kontakty s českými, holandskými i americkými astronomy.

Po převratu v r. 1989 opět oba manželé navštěvovali své přátele v Evropě a doma. Ludmila Fritzová-Švestková vynikala ve hře na klavír a měla široké kulturní zájmy. S velkou péčí ošetřovala svého manžela v posledních letech jeho života. (Prof. Švestka zemřel v Bunschotenu v Holandsku v březnu 2013). Její život se uzavřel po krátké těžké nemoci 21. září 2018. Pohřeb se konal v Holandsku za účasti nejbližší rodiny a holandských přátel.

Po převratu v r. 1989 opět oba manželé navštěvovali své přátele v Evropě a doma. Ludmila Fritzová-Švestková vynikala ve hře na klavír a měla široké kulturní zájmy. S velkou péčí ošetřovala svého manžela v posledních letech jeho života. (Prof. Švestka zemřel v Bunschotenu v Holandsku v březnu 2013). Její život se uzavřel po krátké těžké nemoci 21. září 2018. Pohřeb se konal v Holandsku za účasti nejbližší rodiny a holandských přátel.

Zápis řádného jednání Výkonného výboru ČAS

Jednání se konalo 12. ledna 2019 od 15:30 v Geofyzikálním ústavu Akademie věd v Praze. Přítomni za VV: Marcel Bělík, Radek Dřevěný, Petr Heinzl, Lumír Honzík, Petr Scheirich, Vladislav Slezák, Petr Sobotka, Lenka Soumarová, Pavel Suchan. Omluven: Miloš Podařil. Přítomni revizoři: Martin Černický, Jan Kožuško, Eva Marková.

• **100 let IAU a setkání složek.** U příležitosti 100 let od založení Mezinárodní astronomické unie se v Planetáriu Praha uskutečnil rozšířené setkání složek v podobném duchu, jako se stalo poprvé v roce 2018. Proběhne v termínu 6.–7. dubna. Sobota bude věnována IAU, program sestavuje předseda ČNKA Jan Palouš. Nedělní program bude věnován prezentacím činnosti složek ČAS a přednáškám profesionálních astronomů. Sobotka připraví návratky.

• **Malé setkání složek ČAS.** Tradiční lednové malé setkání složek ČAS proběhlo v sobotu 12. ledna 2019 v budově Geofyzikálního ústavu AV v Praze na Spřilově, Boční II. VV děkuje vedení ústavu za poskytnutí prostor. Na setkání byli poprvé účastni zástupci nově vzniklých poboček v Brně a Ostravě. Podrobný zápis ze setkání připravil Kožuško.

• **Hospodaření ČAS.** Dřevěný informoval, že hospodářský výsledek ČAS za rok 2018 skončil přebytkem cca 50 000 Kč. Oproti původním předpokladům se podařilo ušetřit. Dřevěný informoval o navýšení odměny pro účetní, která bude vázána na ceník za jednotlivé úkony. Odhad ročních nákladů na účetní je 95 000 Kč. Dřevěný navrhl rozpočet pro rok 2019 s přebytkem 30 000 Kč. VV zvolil inventarizační komisi ve složení Sobotka, Scheirich, Bělík. Dřevěný pro inventarizační komisi připraví seznam majetku. Revizní komise provede revizi účetnictví 12. března.

• **Žádost složek ČAS o dotaci.** Honzík informoval o činnosti jednotlivých složek ČAS. Většina pracuje výborně, některé mají potíže. VV vyčká s konečným rozdělením dotace na výroční zprávy složek za rok 2018, zda složky prováděly tu činnost, na kterou žádaly dotaci a měly ji v plánu činnosti. VV diskutoval o malé činnosti Sekce pro děti a mládež a Astronomické společnosti Most.

• **Pobočky ČAS v Ostravě a Brně.** Obě nové složky rozvíjejí svou činnost a jsou seznamovány s nutnými administrativními úkony. V pondělí 21. ledna se uskutečnil schůze členů Brněnské pobočky, které se za VV ČAS zúčastnil Dřevěný, aby ozřejmil způsob hrazení členských příspěvků a odpověděl na případné dotazy. Soumarová žádá ty stávající členy ČAS, kteří chtějí být kmenovými členy nových poboček, aby tak učinili až od roku 2020 a nepřecházeli v průběhu roku, zabrání se tím administrativnímu zmatku. Prozatím se mohou stát členy hostujícími se stejnými právy.

• **Noc vědců.** V roce 2019 se uskuteční Noc vědců v pátek 27. září a tématem bude ekologie, konkrétně motto „Šetrně k planetě“. Za ČAS se nabízí téma světelného znečištění. Slezák se zúčastní organizační schůzky 28. a 29. března v Ostravě.

• **Den hvězdáren a planetárií.** Asociace hvězdáren a planetárií plánuje na rok 2019 novou akci pro veřejnost. Den hvězdáren a planetárií by se měl uskutečnit vždy v pátek okolo první březnové čtvrti. V roce 2019 to bude 15. března. Přesný program zatím není znám, informace budou na astro.cz.

- **Členství v EAS.** Heinzel informoval o zatím chladné odezvě ze strany stávajících českých členů Evropské astronomické společnosti na nabídku, že mohou mít členství zdarma, pokud se stanou členy ČAS.
- **Členský průkaz.** Došlo ke zpoždění v distribuci členského průkazu v důsledku zpoždění vydání časopisu Astropis. Průkazka bude rozeslána s číslem 4/2018. Soumarová apeluje na včasné vytvoření grafického návrhu. Slezák a Černický se pokusí najít levnější variantu výroby.
- **Přijetí nových členů.** VV ČAS přijal nové členy: Jiří Dospěl (Pražská pobočka), Soňa Ehlerová (Pražská pobočka), Libor Hašpl (Amatérská prohlídka oblohy), Tomáš Holek (Pražská pobočka), Václav Houška (Jihočeská pobočka), Robert Huml (Pražská pobočka), Eva Hůlová (Pražská pobočka), Jan Hykel (Sekce proměnných hvězd a exoplanet), Jan Chyba (Amatérská prohlídka oblohy), Vladimír Jakimčík (Sekce proměnných hvězd a exoplanet), Petr Kabáth (Sekce proměnných hvězd a exoplanet), Jan Kára (Sekce proměnných hvězd a exoplanet), Tomáš Kuchař (Amatérská prohlídka oblohy), Roman Marhold (Amatérská prohlídka oblohy), Hana Mészárosová (Sluneční sekce), Luděk Pokluda (Amatérská prohlídka oblohy), Petr Pokorný (Sekce proměnných hvězd a exoplanet), Jaromil Vyčítal (Astronautická sekce).

Termín příští schůze VV ČAS je čtvrtek 7. března od 12:30 v Astronomickém ústavu AV v Praze na Špořilově.

Zapsal Sobotka, zápis schválil VV elektronickým hlasováním

Akce Velké setkání složek 6. až 7. dubna 2019 a 100 let ČAS

Jedinečné setkání profesionálních a amatérských astronomů se uskuteční v Planetary Praha. V sobotu bude věnováno 100. výročí založení Mezinárodní astronomické unie. Programu se zúčastní současná předsedkyně Ewine van Dishoeck. Všichni členové ČAS jsou srdečně zváni. Pobočky a sekce budou mít možnost představit svou činnost jak sobě navzájem, tak profesionálním astronomům v neděli. Na program je také předání několika cen, panelová diskuze o směřování české astronomie, přednášky Jiřího Grygara, Martina Šolce, a dalších. Bližší informace jsou na www.astro.cz.

KOSMOS-NEWS PARTY 2019

Devatenácté střeoevropské mezinárodní setkání zájemců o kosmonautiku se uskuteční v termínu 26. - 28. 4. 2019 v Pardubicích v hotelu Trim. Akce se účastní pravidelně vzácní hosté z řad kosmonautů nebo činovníci působící na významných pozicích české kosmonautiky. Více na <http://knp.kosmo.cz/>.

Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí má 40 let

Tradiční mezioborový seminář „Člověk ve svém pozemském a kosmickém prostředí“, pořádaný Hvězdárnou v Úpici a dalšími subjekty se bude konat 21.–23. května 2019 v hotelu Rozkoš v České Skalici nedaleko Náchodu. Jedná se o jubilejní 40. ročník tohoto semináře, který přináší prostor pro diskuze a konzultace mezi odborníky z různých oborů. Více na www.obsupice.cz.