

New Horizons u svého cíle

Před téměř deseti roky, 19. ledna 2006, se na svou dlouhou cestu celou sluneční soustavou vydala planetární sonda NASA New Horizons. Jejím hlavním cílem bylo prozkoumat ze své průletové dráhy planetu Pluto. Tento objekt mezitím jen o několik měsíců později, v srpnu 2006, na pražském zasedání IAU, přestal být devátou plnohodnotnou oběžnicí Slunce a stal se administrativním rozhodnutím stvrzeným hlasováním, jakýmsi prototypem zcela nové kategorie těles. Nyní, v závěru června 2015, se tedy sonda New Horizons sice blíží stále k témuž hlavnímu cíli své mise, tím ale nyní už je oficiálně již trpasličí planeta Pluto, kterou obíhá pět dnes známých přirozených satelitů. Co tedy můžeme v nejbližších dnech očekávat.



Dne 7. prosince 2014 Americký národní úřad pro letectví a vesmír (NASA) sondu po dlouhé hibernaci probudil ze spánku. Již od poloviny ledna letošního roku pak NASA zahájila její závěrečné přiblížování k Plutu.



První barevné zachycení trpasličí planety Pluto sondou New Horizons se podařilo uskutečnit o čtvrt roku později. Fotografie vznikla 9. dubna v době, kdy sondu a Pluto dělilo zhruba 115 milionů kilometrů. Snímek byl pořízený palubní kamerou RALPH a kromě vlastní trpasličí planety zachycuje i její největší měsíc – Charon (viz připojený obrázek). Na konci dubna začala pracovat i kamera LORRIS a začala posílat první série snímků blížící se planety. New Horizons detekoval alespoň základní povrchové

útvary a potvrdil, že Pluto má skutečně vázanou rotaci s měsícem Charon. Už z prvních animací těchto snímků jsme poprvé mohli na vlastní oči vidět vychýlení tzv.

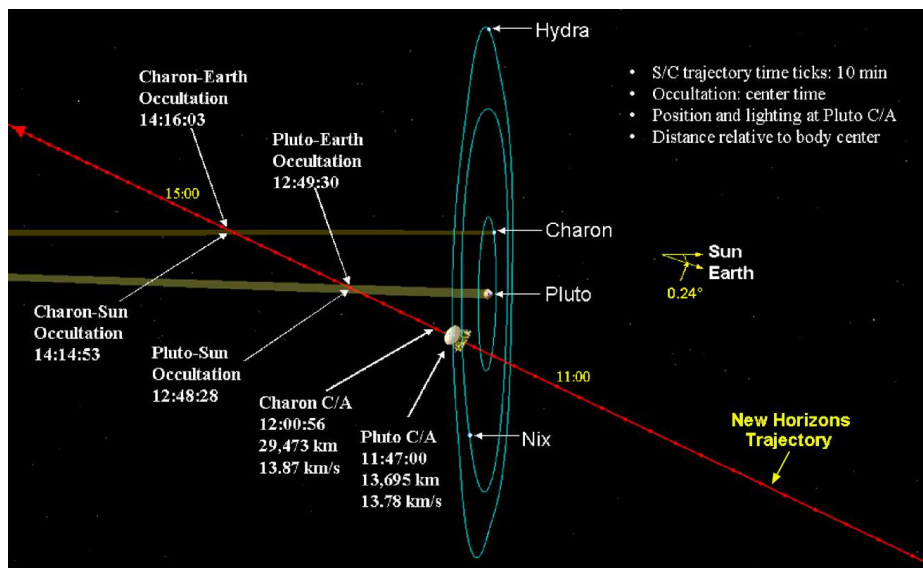
barycentra mimo povrch Pluta. Již od konce května začala kamera LORRI snímkovat Pluta denně a při schopnostech rozlišení tohoto přístroje se jistě máme ještě na co těšit.



Pokud by sonda proletěla ve stejné vzdálenosti kolem Země jako mine Pluta a prováděla snímkování, šlo by na fotkách rozeznat jednotlivé domy. Na to si však budeme muset počkat až do poloviny července.

Okolo Pluta by měla sonda proletět 14. července 2015. Trpasličí planetu mine v minimální vzdálenosti přibližně 13,5 tis. km a k Charonu se přiblíží na vzdálenost 29,5 tis. km. Vše se odehraje při rychlosti necelých 14 km/s. Během největšího přiblížení by přístroje měly pořídít snímky s rozlišením až 25 m/pixel, čtyřbarevnou celkovou mapu viditelné strany s rozlišením 1,6 km, celkovou infračervenou spektrální mapu s rozlišením 7 km/pixel a 0,6 km/pixel pro vybrané oblasti.

Geometrie průletu je nejlépe zřejmá z připojeného schematického obrázku:



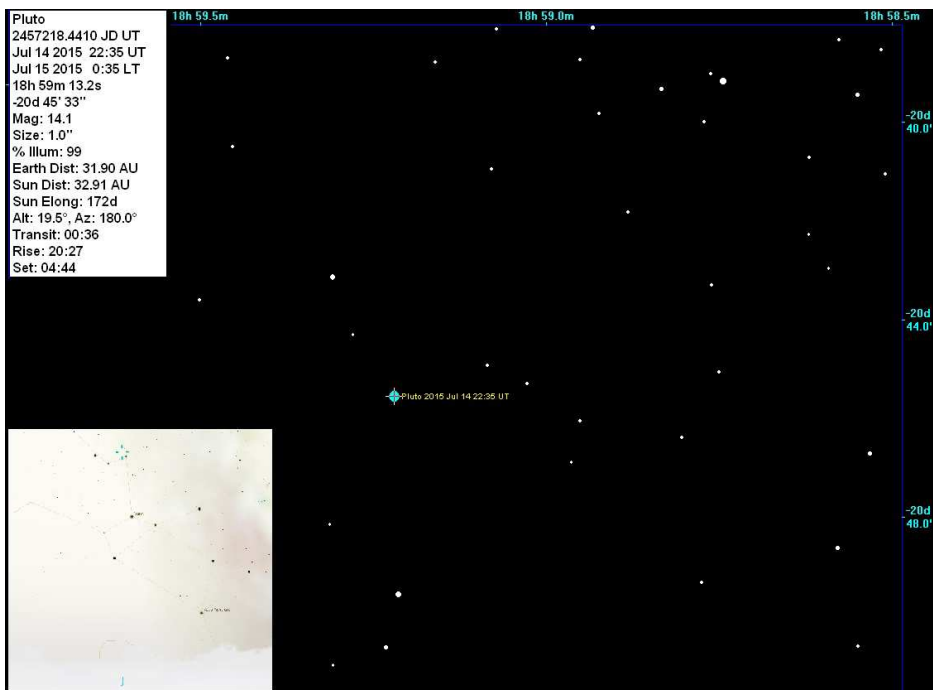
Je nutné si uvědomit, že k průletu dojde, jak je zřejmé z obrázku kolem poledne 14. července 2015, ale na výsledky si budeme muset počkat o něco déle. Především je nutné mít na paměti, že s ohledem na vzdálenost Pluta od Země bude trvat signálu několik hodin než dorazí k nám. Navíc zvolená technologie předání zpráv počítá s tím, že signál ze sondy bude odvysílán až následně po průletu, kdy se anténa natočí do optimálního směru vůči naší planetě. To samozřejmě znamená další zpoždění. Na první snímky se tedy budeme těšit minimálně až v následujících dnech po nejtěsnějším přiblížení a odeslání všech získaných dat během několikahodinového průletu bude trvat celé týdny.

Abychom si dokázali představit v jakých podmínkách pracuje sonda New Horizons v oblasti kolem Pluta, stačí uvést několik informací. Cílová trpasličí planeta se pohybuje po eliptické dráze ve vzdálenosti 30 až 48 AU od Slunce. Aktuálně se vzdaluje od Slunce a její teplota průběžně klesá. To má mimo jiné i ten důsledek, že v době odsluní velmi řídká atmosféra objektu zamrzne a dopadne na povrch. Právě proto musela sonda zvolit co nejrychlejší cestu, aby zastihla Pluta s jeho plynným obalem.

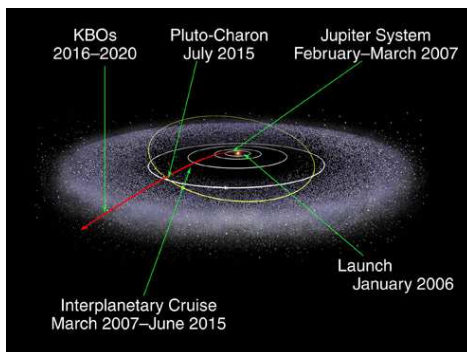
A jaké jsou světelné podmínky v takové vzdálenosti od Slunce? To se nám snaží přiblížit jeden z popularizačních projektů, které k blížícímu se průletu sondy zveřejnila na svých internetových stránkách NASA. Slunce je z Pluta vidět spíše jako jasná hvězda na temném, respektive téměř temném nebi. Na povrchu trpasličí planety sice není úplná tma, ale příliš světla k dispozici také není. Jaký pohled by se nám z povrchu planety naskytl na oblohu si představíme, když si spočteme v kolik hodin se musíme podívat na oblohu, aby odpovídala pravému polední na Plutu. Ten správný čas nám umožní zjistit program Pluto Time, který najdete na [www adrese http://solarsystem.nasa.gov/plutotime](http://solarsystem.nasa.gov/plutotime). V programu stačí pouze jedním ze tří možností zadat své pozorovací místo a výsledkem je výpočet místního času, kdy máte vyjít ven pod jasnou oblohu a podívat se na setmělé nebe. Takový by byl váš denní pohled z Pluta. Například pro Rokycany to 14. června, tedy měsíc před dnem D, večer byl čas 21:21 SELČ.

A co takhle se, v dozajista nevšední den pro trpasličí planetu Pluto, ale i významný mezník v historii jejího výzkumu, na tento vzdálený objekt podívat dalekohledem? Určitě to není nemožné, Pluto je ve velice dobrých geometrických podmínkách. Promítá se nám do severovýchodní části souhvězdí Střelce. Nad náš obzor se dosává nad jihovýchodem před půl devátou večer. Při své deklinaci hluboko pod nebeským rovníkem ($-20^{\circ} 43'$) bude na obloze vykreslovat pouze nízký oblouk. Nejvýš nad jižní obzor vystoupá až 35 minut po místní půlnoci a bude ve výšce pouhých necelých 20° . Jeho hledání ale nebude nijak jednoduché. Je nutno počítat s tím, že se skutečně jedná o relativně malý objekt ve značné vzdálenosti jak od Země, tak i od Slunce. Jasnost Pluta udávaná programem Stellarium je 14,1 mag. To znamená, že pokud jej budeme chtít vyhledat přímo vizuálně je nutno použít skutečně již větší dalekohled. O hodně lepší šanci budeme mít při pokusech o jeho zachycení pomocí astrofotografie. Svě štěstí můžete začít pokoušet již od začátku července, kdy trpasličí planeta bude v opozici se Sluncem (6. 7. 2015) a tím pádem i nejbliže k Zemi (4. 7. 2015, 31,89 AU) a v nejlepších pozorovacích podmínkách v průběhu celého

roku. Připojený vyhledávací obrázek by vám mohl pomoci v identifikaci objektu sluneční soustavy mezi hvězdami.



Expedice New Horizons má po návštěvě Pluta pokračovat minimálně až do roku 2020. Během této doby se bude sonda pohybovat již oblastí Kuiperova pásu. Odborníci dlouhá léta hledali nějaký vhodný objekt na dráze sondy, který by mohla na své cestě ven ze sluneční soustavy navštívit. New Horizons s největší pravděpodobností navštíví objekt s označením PT1. Po jeho objevu jej čtyřikrát sledoval i HST a dnes známe už dostatečně přesně jeho dráhu. Jedná se snad o 30 až 45 km těleso ve vzdálenosti kolem 43,4 AU od Slunce a na setkání s ním se můžeme těšit v lednu 2019.



ASTRONOMICKÉ informace – 7/2015

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či poštovní schránce <http://hvr.cz>
Rokycany, 16. června 2015