

ASTRONOMICKÉ informace - 1/2009 (225)

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

Povánoční kometa

C/2007 N3 (Lulin)

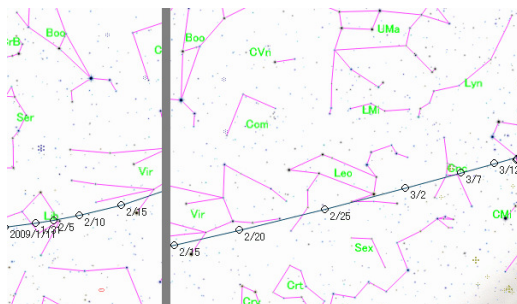
Nový objekt objevil Čínský astronom Quanzhi Ye (Sun Yat-sen University, Guangzhou, China) na trojici snímků pořízených Chi Sheng Linem (Institute of Astronomy, National Central University, Jung-Li, Taiwan) již 11. července 2007. Lin sérii obrázků exponoval pomocí 41 cm zrcadlového dalekohledu systému Ritchey-Chretien a CCD camery na Lulin Observatory. Jasnost nového tělesa se pohybovala kolem 18,9 mag. V prvních dnech po objevu byl objekt považován za planetku. Během několika následujících dnů bylo provedeno několik potvrzujících pozorování. Nicméně až 17. července J. Young (Table Mountain Observatory, California, USA) upozornil na nepatrnou komu obklopující centrální jádro.



Ze 76 pozic změřených v prvním týdnu B. G. Marsden spočítal předběžnou parabolickou dráhu komety C/2007 N3 s předpokládaným průchodem přísluním 7. ledna 2009 a s velice zajímavou vzdáleností tohoto průchodu od Slunce 1,19 AU. Po dalším upřesnění (po získání dalších měření pozic) upravil své výpočty na čas průchodu perihelem 14. 1. 2009 před 23 hodinou UT a to ve vzdálenosti 1,24 AU od Slunce.

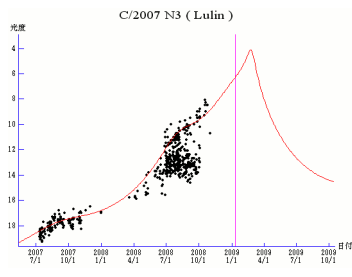
K nejtěsnějšímu přiblížení k Zemi, na vzdálenost 0,41 AU se kometa dostane 24. února 2009. Její aktuální jasnost by se v tom čase měla blížit až 6. mag. Promítat se bude pod obrazce souhvězdí Panny a Lva. Z geometrického hlediska tedy bude v ideálních podmínkách pro sledování ze severní polokoule vždy v pozdních večerních hodinách, respektive kolem půlnoci, vysoko nad jihovýchodním obzorem.

O vyhledání komety se ovšem můžete pokoušet již od samého začátku roku 2009, kdy její deklinace bude rychle narůstat a současně se bude úhlově vzdalovat od Slunce. Čekat na ni ovšem budete nuceni až do ranních hodin. V připojené tabulce naleznete veškeré potřebné hodnoty:



Date	TT	R. A. (2000)	Decl.	Delta	r	Elong.	Phase	m
2009 01 04		15 58.11	-19 36.2	1.751	1.217	42.2	32.9	8.6
2009 01 09		15 54.39	-19 25.8	1.622	1.213	48.2	37.2	8.4
2009 01 14		15 49.60	-19 11.7	1.485	1.213	54.4	41.2	8.2
2009 01 19		15 43.30	-18 52.4	1.340	1.219	61.0	44.9	8.0
2009 01 24		15 34.86	-18 24.9	1.190	1.230	68.2	48.0	7.8
2009 01 29		15 23.22	-17 44.3	1.035	1.246	76.1	50.1	7.5
2009 02 03		15 06.61	-16 41.3	0.879	1.266	85.3	50.9	7.2
2009 02 08		14 42.01	-14 57.3	0.727	1.290	96.5	49.4	6.9
2009 02 13		14 04.19	-11 54.8	0.586	1.318	111.3	44.3	6.5
2009 02 18		13 05.32	-06 25.9	0.472	1.350	131.8	33.1	6.2
2009 02 23		11 40.91	+02 15.2	0.414	1.385	159.7	14.4	6.0
2009 02 28		10 06.97	+11 23.6	0.436	1.423	170.3	6.7	6.2
2009 03 05		08 51.60	+17 09.1	0.531	1.463	146.2	22.2	6.8
2009 03 10		08 01.81	+19 53.4	0.668	1.506	129.0	30.8	7.4
2009 03 15		07 30.34	+21 08.6	0.825	1.551	116.6	35.0	8.0
2009 03 20		07 10.15	+21 44.9	0.993	1.597	106.9	36.6	8.5

Lze si pouze přát, aby příznivé předpovědi vývoje jasnosti blížící se komety C/2007 N3 (Lulin) astronomům vyšly. Na obrázku vpravo jsou vynesena do grafu, v němž na x-ové ose ubíhá čas a osa y udává jasnost, dosud provedené odhady jasnosti (černé body) a prognóza vývoje s maximem na přelomu února a března 2009. Svislá linie pak označuje čas průchodu komety přísluním.



KVADRANTIDY 2009

Meteorická roj Kvadrantid zahajuje svoji aktivitu na samém konci prosince a ta pak trvá do závěru první dekády nového roku. Mezi ostatními roji, které Země potkává během roku, si Kvadrantidy nestojí nijak špatně. Astronomové jej totiž řadí dokonce mezi trojici nejbohatších a především nejpravidelnějších.

I přesto se netěší takové pozornosti veřejnosti jako například srpnové Perseidy. Vysvětlení je jednoduché. Na počátku zimy je v našich zeměpisných šířkách většinou velice oblačno a pokud se náhodou vyjasní, klesnou noční teploty k velice nepříjemným záporným hodnotám. Komu by se pak chtělo trávit hodiny v mrazu a sledovat oblohu. A při tom právě Kvadrantidy mají mimořádně dobrou geometrickou pozici radiantu pro pozorovatele na severní polokouli.

V čase velice ostrého maxima, které obvykle trvá něco kolem pouhých osmi hodin, přitom mohou astronomové pozorovat až 60 meteorů za hodinu.

Poprvé byl tento meteorický roj zaznamenán v Itálii, kde si jej všiml Antonio Brucalassi ráno 2. ledna 1825, který ke svému pozorování uvedl: „...oblohu protínalo velké množství svítících těles známých pod označením padající hvězdy.“ Roj byl poté prokazatelně sledován ze Švýcarska astronomy I. F. Hartmannem (roku 1835) a M. Reynierem (1838). První zmínky o tom, že by se na začátku každého roku mohlo jednat o pravidelný úkaz, pocházejí z roku 1839, kdy Adolphe Quetelet (Brussels Observatory, Belgie) a Edward C. Herrick (Connecticut, USA) nezávisle na sobě vyslovili tuto

myšlenku. Meteorický roj se později stal známým pod označením Quadrantids – Kvadrantidy. Jeho radiant totiž leží v oblasti, kde dříve (i v polovině 19. století) na obloze astronomové měli zakresleno nyní již zrušené souhvězdí Quadrans Muralis - Zední kvadrant (oblast mezi dnešními souhvězdími Herkules, Pastýř a Drak). Odtud také tradiční pojmenování každoročně prvního silného roje kalendářního roku.

Jen pozvolný výzkum neobvykle silného meteorického roje, kterým Kvadrantidy bezesporu jsou, tak pravděpodobně ovlivnily výše popsané extrémní meteorologické podmínky v čase jeho výskytu. V každém případě mu byla věnována menší pozornost než jiným podobným úkazům. Teprve roku 1863 byly upřesněny souřadnice radiantu, které provedl Američan Stillman Masterman.

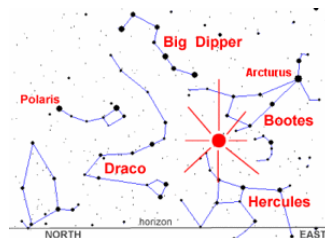
Ke zvýšení zájmu o tento roj přispěl Angličan Alexander Stewart Herschel, který o rok později zaznamenal výrazně zvýšenou frekvenci roje a to i přesto, že radiant měl pouhých 19° nad horizontem. Informace o frekvenci v čase maxim se v mnoha případech výrazně lišily i v následujících letech. Objevily se zprávy o „přepřškách“ s hodinovou frekvencí kolem 200 meteorů a jiné údaje hovořily o hodnotách výrazně pod 60 meteorů za hodinu (což je dnes uváděná průměrná frekvence).

Takovéto výkyvy dnes astronomové vysvětlují vlivem planety Jupiter na proud částic, který je svou gravitací neustále výrazně stlačuje (zahušťuje) nebo naopak rozptyluje. Podle některých teoretických prací by nám dokonce tento roj měl do roku 2400 z oblohy zcela vymizet (dráhy částic roje budou odkloněny mimo dráhu Země).

Ve druhé polovině minulého století se různé skupiny astronomů snažily z fotografických sledování roje určit jeho dráhu ve sluneční soustavě. Společně s tím byla samozřejmě i snaha přiřadit roji mateřské těleso, z něhož se proud částic uvolnil, případně uvolňuje. Kandidátem byla především kometa 96P/Machholz 1. Ale v podezření jsou dnes i další objekty a nejistota přetrvává až do současnosti. Jediné na čem se astronomové jednoznačně shodují, je již vzpomínaný významný vliv Jupitera.

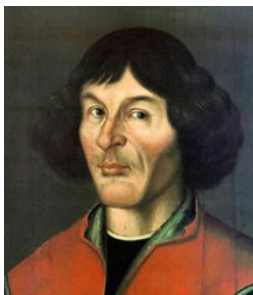
Je našim štěstím, že žijeme v tom správném období a můžeme se na Kvadrantidy bez problémů každoročně těšit. Letošní návrat maxima frekvence roje je předpověděn pro Evropu poněkud nešťastně na čas krátce po poledni místního času 3. ledna 2009. Proto se nabízí začít pozorovat co nejdříve téhož dne večer. V tu chvíli ovšem narazíme na další problém. Radiant roje, o souřadnicích $RA = 15h 20m$; $DE = +49^\circ$, je sice cirkumpolární, ale právě ve večerních hodinách se pohybuje velice nízko nad severním obzorem. Pouhých 9° nad severním bodem horizontu prochází kolem půl deváté večer. A teprve až po místní půlnoci se radiant dostane alespoň 20° nad severovýchodní obzor. Z geometrického hlediska je tedy jednoznačně výhodnější přesunout svá pozorování již na ráno 2./3. ledna 2009. Čas do teoretického maxima bude sice nepatrně větší, ale pozorovací podmínky se stanou téměř optimálními (radiant se bude nacházet více než 60° nad východem). Navíc nás při ranním pozorování nebude rušit ani Měsíc, který je na večerní obloze ve fázi krátce před první čtvrtí. Avšak i jeho přítomnosti je možné využít. Můžete se pokusit zahlédnout (nebo lépe nahrát citlivou TV kamerou v ohnisku dalekohledu) záblesk srážky částice z proudu Kvadrantid se Sluncem neosvětlenou částí jeho povrchu.

Ať už se rozhodnete pro jakékoli pozorování, přeji jasnou oblohu a hezké zážitky.



Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír

Seznamte se – profily astronomů



Nicolaus COPERNICUS

(Polsko, 1473 -1543)

Mikoláš Koperník byl prvním astronomem, který na vědeckém základě formuloval heliocentrický systém a sesadil Zemi z jejího výsadního postavení ve středu Vesmíru. Jeho stěžejním vědeckým dílem je kniha *De revolutionibus orbium coelestium* (O oběžích nebeských těles), která je považována za základ moderní astronomie a stala se základním kamenem následné vědecké revoluce.

Galileo Galilei a jeho dalekohled



Zpráva o objevu „přístroje přibližujícího pomocí čoček věci vzdálené“, který se podařil nizozemskému brusiči skel Hansi Lippersheyemu z Middelburgu, se na svou závratnou rychlostí, rozšířila po celé Evropě. Informace zaujala i Galileia. Ten o tom píše ve své práci Sidereus Nuncius (Nebeský posel), kterou vydal již v březnu 1610: „*Jelikož jsem na nic nečekal a rychle prohloubil své znalosti o teorii lomů, brzo jsem toho (sestrojení dalekohledu) dosáhl. Nejdříve jsem si připravil olověnou rouru, na jejíž koncích jsem umístil dvě optická skla, obě z jedné strany plochá a z druhé strany jedno sféricky vypouklé a druhé duté. Poté, co jsem přiložil oko k dutému sklu, viděl jsem předměty dostatečně veliké a blízké; jevíly se třikrát blíže a devětkrát větší než při pozorování prostým okem.*

Posléze jsem zhotovil druhý lépe rozlišující přístroj, který ukazoval objekty více než šedesátkrát větší. Konečně, nehledě na práci a zdržení, jsem sestavil přístroj na takovém stupni, že se nám při jeho použití jeví předměty téměř tisíckrát větší a více než třicetkrát blíže, než při použití přirozených způsobů pozorování.“

Pokud je dnes známo tvořily objektivy Galileových dalekohledů spojky s ohniskovou vzdáleností 75 až 100 centimetrů a okulárem byly rozptylky s ohniskovou vzdáleností kolem pět centimetrů. Ale nepředstavujte si současnou optiku. Průměr objektivu se pohyboval kolem jednoho až tří centimetrů, zvětšení 15krát až 20krát a zorné pole jen kolem patnácti obloukových minut. Navíc byly čočky plné drobných bublinek vzduchu a měly zelenou barvu. Ani jejich tvar nešlo prohlásit za ideální. Zatímco kolem středu měly relativně dobrou kvalitu, na okrajích byly nepoužitelné. Proto také tak výrazné clonění. Přesto všechno využití právě takových přístrojů vedlo k základním objevům své doby.

Věřím, že již také máte k dispozici „brejlák“, který jste si vyrobili podle „návodu“ z minulého čísla AI. Nyní je tedy čas obrátit jej k obloze. Vaším prvním úkolem je co nejpravdělněji jeho pomocí sledovat planetu Venuši, která je nyní na večerní obloze v ideálních podmínkách. Takže pozorujte, zakreslujte její tvar a v příštím čísle AI se podíváme, jak se při takové činnosti vedlo Galileo Galileovi.

ASTRONOMICKÉ informace – 1/2009 (225)

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce **hvr.cz**

Rokycany, 3. prosince 2008