

# ASTRONOMICKÉ informace – 12/2012

Hvězdárna v Rokycanech, Voldušská 721, 337 11 Rokycany

<http://hvr.cz>

## Co nás čeká (a možná mine) v roce 2013 (2)

V minulém čísle Astronomických informací bylo konstatováno, v souvislosti s blížící se „jarní“ kometou, jak nejisté jsou všechny předpovědi týkající se především její očekávané jasnosti. Dnes si představíme další vlasatici, která by nás měla překvapit v závěru roku 2013. Jaké však pro nás chystá nebeské představení, je ještě méně jasné.

Novou vlasatici 21. září 2012 objevila dvojice ruských astronomů Vitalij Nevsky a Artyom Novichonov pomocí 40 cm reflektoru Hvězdárny v Kislovodsku (Rusko). Jedná se o jeden z dalekohledů zapojených do sítě ISON. V čase objevu byla kometa skutečně ještě velice daleko. Promítala se do souhvězdí Raka a byla přibližně miliardu km vzdálena od Země a 939 milionů km od Slunce. Na snímcích se jevila jako objekt 18.8 mag, což je samozřejmě hodnota velice malá, ale s ohledem na výše uvedenou vzdálenost (více než 6 AU) od centrální oblasti sluneční soustavy, je i to velice překvapivá jasnost. Je nutno si uvědomit, že kometa se nacházela ještě daleko za dráhou Jupitera.

Po získání dalších poloh a propočítání dráhy se ukázalo, že kometa C/2012 S1 se na konci listopadu nejtěsněji přiblíží ke Slunci na vzdálenost pouhých 1,8 mil. km.

Co bychom tedy podle současných odhadů mohli vidět na konci roku 2013 ze střední Evropy? Dráha komety C/2012 S1 se značně podobá dráze, kterou se pohybovala Velká kometa z roku 1680 označovaná v některých pramenech také jako Kirchova kometa. V takovém případě bychom se skutečně měli na co těšit. Ta totiž byla natolik jasná, že ji bylo možné spatřit i za denního světla a byla ozdobena výrazným dlouhým ocasem. Navíc podmínky pro její

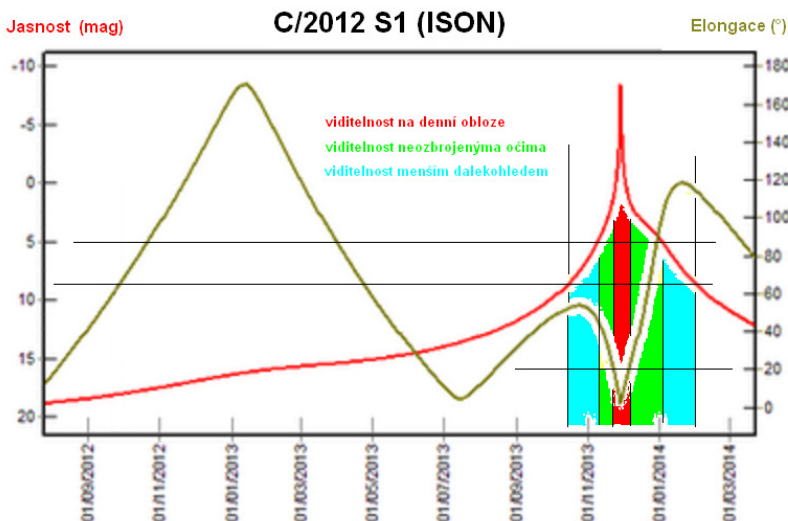
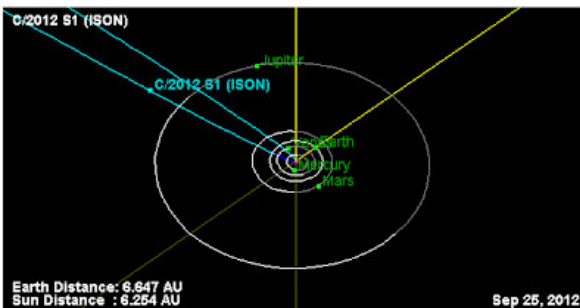


sledování byly nejlepší právě pro severní polokouli. Jak už bylo řečeno i u nově objevené komety C/2012 S1 (ISON) se zatím zdá, že by mohla dosáhnout mimořádné jasnosti. Některé odhady dokonce uvádějí, že její jas by mohl v období těsného průchodu kolem Slunce konkurovat, ba překonat jasnost Měsíce.

Pouhým okem by kometa měla být pozorovatelná několik měsíců. Současná dráha je díky předobjevovým snímkům komety (z prosince 2011!) již velice přesná. Kometa obíhá na téměř parabolické dráze odpovídající dynamicky nové kometě z Oortova oblaku, k potvrzení tohoto údaje je ovšem nejprve třeba spočítat původní dráhu komety před vstupem do vnitřní oblasti sluneční soustavy, kde se nacházejí planety. Nejblíže Slunci bude 28. listopadu 2013, kdy dosáhne i maximální jasnosti. Nejmenší vzdálenost od Slunce bude 0.0124527 AU (zhruba 1863000 km). Uvedená hodnota je vzdálenost od středu barycentra sluneční soustavy, takže skutečná vzdálenost jádra od slunečního povrchu bude ještě menší. Dráha komety je navíc silně skloněná, její rovina se vychyluje od ekliptiky, roviny drah planet, o více než 62°.

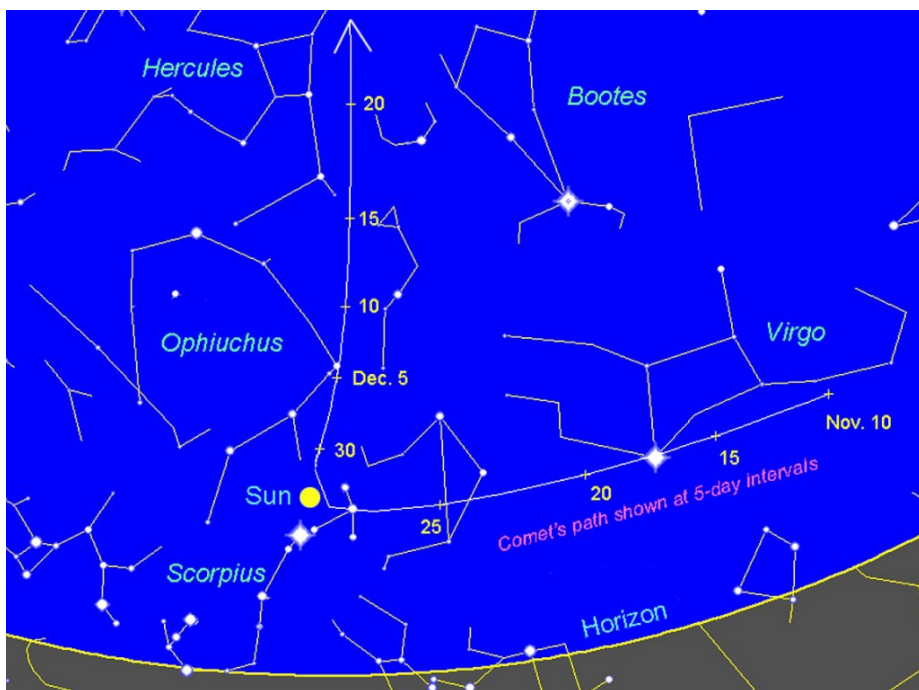
Zatímco dráha komety je již známá s velkou přesností, její jasnost je v tuto chvíli zatím stěží odhadnutelná. Pokud se jedná o novou kometu z Oortova oblaku, může klidně průběžně zjasňovat, ale také není vyloučené, že zjasňování zpomalí a zklame naše mimořádná očekávání. Na druhou stranu není vyloučeno, že kometa kolem Slunce už několikrát procházela a pak se může naopak v jeho blízkosti probudit k ještě větší aktivitě. Pro dlouhoperiodické komety se průběh zjasňování většinou počítá podle rovnice:  $m1 = 5.91 + 5 * \log ( D ) + 8.83 * \log ( r )$ .

Pokud kometa dodrží plán daný výše uvedeným vzorcem, můžeme se v čase poblíž jejího průchodu perihelem těšit na objekt o jasnosti překračující až -4 mag. To



však bude velice blízko Slunce, a proto abychom ji mohli spatřit i na denní obloze, bude muset splnit ta neoptimističtější očekávání a ještě o několik magnitud zjasnit.

Nad hranicí +1. mag se ovšem bude snad držet podstatně déle a především i v místech výrazně vzdálenějších od Slunce. Překročit by tuto jasnost, dovolující její sledování již krátce po západu Slunce, měla týden před koncem listopadu 2013 při elongaci necelých  $20^\circ$  a období její mimořádné viditelnosti skončí po dvou týdnech 4. prosince 2013. Dosah viditelnosti neozbrojenýma očima je samozřejmě ještě širší, trvá od cca 9. listopadu 2013 (5. mag) až do prvních dnů roku 2014 (4. 1. 2014). A co je snad ještě důležitější, je skutečnost, že v období po průchodu přísluním bude především rychle narůstat jak deklinace tak i úhlová vzdálenost od Slunce. Jen pozvolnější ubývání jasnosti je dáno dráhou vlasatice, která se bude i po průchodu přísluním přibližovat Zemi a do minimální vzdálenosti se dostane 27. prosince 2013, kdy obě tělesa bude dělit 0.426 AU (64 mil. km).



Kde tedy kometu na obloze najdeme? Počátkem listopadu bude na ranní úsvitovém nebi od západu k východu putovat souhvězdím Panny a den po dni se přibližovat nízko nad jihovýchodním, stále světlejším, obzorem ke Slunci. 22. 11. 2013 překročí hranici souhvězdí Vah a těsně se už přiblíží Slunci. To mine v závěru měsíce už v souhvězdí Štíra. Právě v okamžiku nejtěsnějšího přiblížení ke Slunci se jakoby zlomí její dráha a kometa začne rychle stoupat souhvězdím Hadonoše a podél hlavy Hada k severu, kolem níž projde v polovině prosince. Právě to bude období, kdy by měla pro pozorovatele na severní polokouli být nejzajímavější. Nějakých  $10^\circ$

nad východem bude k nalezení neozbrojenýma očima už před pátou hodinou ráno. Při jasnosti 3. mag a snad i dlouhém, dostatečně výrazném ohonu by měla být nepřehlédnutelná.

Ve druhé polovině prosince pak bude C/2012 S1 (ISON) dál stoupat mezi souhvězdími Herkula a Severní koruny dál a dál k severu, ale její jasnost už bude pravděpodobně upadat. O vánocích (24. 12.) se dokonce vlasatice stane cirkumpolární a v následujících dvou týdnech, než zmizí z dosahu viditelnosti pouhýma očima ji bude možné hledat nad obzorem po celou noc. Na Silvestra ji tak večer po setmění naleznete v „těle“ Draka, přibližně 40° nad SSZ obzorem. Kolem 22. hodiny projde nejnižše, asi 30° nad severním horizontem. Pak už až do novoročního rána bude stoupat výš a výš nad obzor, aby za svítání (po šesté hodině) skončila svoji zdánlivou pouť oblohou ve výšce necelých 60° v azimutu 35°. Její jasnost o Silvestrovsko-novoroční noci by měla být stále ještě 4,5 mag.

V následující tabulce naleznete efemeridu na nejzajímavější období viditelnosti komety.

	R.A. (J2000)	Decl.	Delta	r	El.	Ph.	mag
11 10	12 08 26.1	-01 04 17	1.002	0.766	45.2	66.6	4.8
11 15	12 52 24.6	-06 49 29	0.908	0.621	37.9	78.2	3.7
11 20	13 49 15.6	-13 33 04	0.858	0.457	27.5	92.3	2.3
11 25	15 01 11.5	-20 04 08	0.881	0.256	14.4	107.0	-0.2
11 27	15 35 38.8	-22 04 49	0.924	0.152	8.3	110.4	-2.4
11 29	16 23 21.3	-20 01 33	0.978	0.030	1.7	105.1	-9.3
12 01	16 19 21.8	-14 02 30	0.869	0.174	8.0	128.1	-1.9
12 03	16 16 04.1	-10 03 55	0.799	0.274	13.0	126.2	-0.1
12 05	16 13 46.9	-06 22 01	0.741	0.359	17.7	123.4	0.9
12 07	16 12 12.5	-02 39 23	0.690	0.435	22.4	120.5	1.6
12 09	16 11 11.5	+01 12 26	0.645	0.505	27.1	117.3	2.1
12 11	16 10 38.7	+05 19 14	0.604	0.571	32.0	113.9	2.5
12 13	16 10 31.1	+09 45 47	0.566	0.633	37.1	110.3	2.8
12 15	16 10 47.1	+14 36 12	0.532	0.692	42.5	106.3	3.0
12 17	16 11 26.8	+19 53 48	0.503	0.749	48.1	101.9	3.3
12 19	16 12 31.3	+25 40 41	0.477	0.804	54.2	97.1	3.4
12 21	16 14 03.5	+31 56 54	0.457	0.857	60.5	91.8	3.6
12 23	16 16 08.7	+38 39 48	0.442	0.908	67.1	86.3	3.8
12 25	16 18 56.2	+45 43 19	0.432	0.958	73.9	80.4	4.0
12 30	16 31 26.9	+63 46 02	0.437	1.078	90.3	65.8	4.5
01 04	17 14 32.8	+79 58 08	0.479	1.192	103.7	53.3	5.2

Lze si pouze přát, aby se výše uvedené předpoklady naplnily a věřím, že v takovém případě nás čeká zcela unikátní a jistě nezapomenutelný zážitek. Současně také mohu slíbit, že pokud se skutečně bude kometa C/2012 S1 (ISON) činit, určitě se s jejím jménem na stránkách Astronomických informací nesetkááte naposled.

## ASTRONOMICKÉ informace – 12/2012

na stránkách HvR naleznete AI v elektronické podobě dříve než v poštovní schránce <http://hvr.cz>

Rokycany, 14. listopadu 2012