

Hvězdárna v Rokycanech a Plzni, p.o.
Voldušská 721
337 01 Rokycany

Telefon: 371722622
e-mail: hvezdarna@hvr.cz

Pobočka HvRaP Plzeň
U Dráhy 11
301 00 Plzeň

377388400
hvezdarnaplzen@hvr.cz

www stránky: <http://hvr.cz>

Program

ČERVEN 2017

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Rokycany. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (v závěru měsíce „dorůstající“ Měsíc, planeta Jupiter a později večer Saturn).

Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavy fotografií či program v sálu.

Začátek programu každý čtvrtek ve 20 hodin (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

POZOR: Ve čtvrtek 1. 6. 2017 se večerní pozorování pro veřejnost z provozních důvodů neuskuteční!

Pozorování pro veřejnost

pozorování pro veřejnost připravené pobočkou Plzeň. Za jasného počasí se uskuteční pozorování mobilními dalekohledy z lokalit Sylvan (1. 6.) a Slovany (6. 6.). Nutno sledovat na www stránkách pobočky.

Za jasného počasí 21:00 až 22:30.

Přednášky pro veřejnost:

přednášky se konají ve **Velkém klubu Plzeňské radnice, nám. Republiky 1, Plzeň**

Ve středu 14. června 2017 od 19:00 hod. přednáší Mgr. Petr Scheirich, Ph.D. na téma

Dawn – cesta do pravěku Sluneční soustavy

Pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování dalekohledem **Hvězdárny Rokycany.** Za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení se s její historií a současností.

Program možno uskutečnit Po až Čt v čase od 8 do 12 hod.

POZOR: V týdnu od 29. 5. do 2. 6. 2017 bude hvězdárna pro veřejnost z provozních důvodů nepřístupná!

Programy pro školy:

Dle zvláštní nabídky. Je možno si zajistit termíny na závěr školního rok 2016/2017 na Hvězdárně Rokycany nebo na Pobočce HvRaP v Plzni.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky (spojení na hvězdárnu a pobočku v záhlaví).

Noc muzeí:

Hvězdárna v Rokycanech ve spolupráci s rokycanským muzeem bude přístupná pro veřejnost v rámci noci muzeí.

Otevřeno: pátek 16. června 2017; 19:00 až 23:00 hodin.

Zvláštní nabídka:

Pro skupiny (10 návštěvníků a více) lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech, než je výše uvedená otevírací doba Hvězdárny Rokycany pro veřejnost.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky.

Červen na obloze

1. 6. 2017 **M 13 v dobrých podmínkách pro pozorování**

Na začátku června se do dobrých pozorovacích podmínek dostává asi nejznámější a nejhezčí kulová hvězdokupa severní hvězdné polokoule. Její označení v Messierově katalogu je M13, ale naleznete ji např. také pod signaturou NGC 6205 či jako Velkou kulovou hvězdokupu v Herkulu. Z toho je patrné, že objekt se promítá do souhvězdí Herkules.

Objev kupy je připisován anglickému astronomovi siru E. Halleyovi (1714). Od Země je M13 vzdálena přibližně 23 150 světelných let a tvoří ji několik set tisíc hvězd. Její průměr činí 145 světelných let. Při celkové součtové jasnosti 5,8 mag je teoreticky dohledatelná za ideálních pozorovacích podmínek i neozbrojenýma očima. S ohledem, že se ale nejedná o bodový objekt, ale difuzní obláček s úhlovým průměrem 20', je lepší k jejímu hledání využít alespoň triedr nebo malý dalekohled.

Nalezení hvězdokupy je jednoduché. Základ souhvězdí Herkula na obloze tvoří snadno rozeznatelný lichoběžník a M13 leží na jeho západní straně, přibližně ve třetině vzdálenosti od severnější hvězdy η Her směrem ke hvězdě Rutilicus (ζ Her). Kolem místní pólnoci (přibližně 1:00 SELČ) mlhavý „chuchvalec“ tvořený nepřebírným množstvím hvězd nalezneme necelých 77° nad jižním obzorem.

M13 RA 16h 41m 42s Dec +36° 28' souh. Herkules jas 5,8 mag úh.vel. 20'



3. 6. 2017 **M 12 v dobrých podmínkách pro pozorování**

Další kulovou hvězdokupu nejlépe pozorovatelnou na přelomu jara a léta nalezneme v souhvězdí Hadonoš. Kupu M12 (NGC 6218) objevil sám Charles Messier 30. května 1764 a popsal ji jako mlhovinu bez hvězd. Skutečnou podstatu objektu zjistil až v roce 1783 William Herschel. Ten správně zařadil M12 mezi kulové hvězdokupy.

Hvězdokupa obsahuje neobvykle nízký počet málo hmotných hvězd. M 12 je ve vzdálenosti asi 15 700 světelných let od Země a má průměr přibližně 75 světelných let. M 12 se ke Slunci blíží rychlostí 16 km/s. Nejjasnější hvězdy M 12 mají na naší obloze hvězdnou velikost kolem 12. mag. Součtová jasnost celého objektu, který se rozprostírá na ploše s průměrem kolem 16', je 7,7 mag. K hledání objektu je proto vhodné využít alespoň malý dalekohled s průměrem objektivu 100 mm.

Kolem místní pólnoci (přibližně 1:00 SELČ) kupu hvězd nalezneme ve výšce jen 38° nad jižním obzorem.

M12 RA 16h 47m 14s Dec -1° 57' souh. Hadonoš jas 7,7 mag úh.vel. 16'



5. 6. 2017 **M 10 v dobrých podmínkách pro pozorování**

I do třetice se na začátku června zastavíme u kulové hvězdokupy – M 10 (NGC 6254). I v tomto případě je za objevitele považován Charles Messier (1764). Poměrně jasná hvězdokupa o zdánlivém průměru 20' a jasnosti 6,4 mag v souhvězdí Hadonoše má skutečný průměr 83 světelných let a od Země ji dělí vzdálenost 14 800 světelných let.

K vyhledání objektu stačí i triedr či malý dalekohled, který vám ji ale ukáže s podstatně menším zdánlivým průměrem, než je její udávaný průměr. Pokud si ji ale chcete prohlédnout v plné kráse, je nezbytné použít větší přístroj.

Kolem místní pólnoci (přibližně 1:00 SELČ) kupa vystoupá do maximální výšky pouhých 36° nad jižním obzorem.

M 10 RA 16h 57m 09s Dec -4° 06' souh. Hadonoš jas 6,4 mag úh.vel. 20'



8. 6. 2017 **Nejmenší úplňk roku 2017**

Pokud si na pomoc vezmeme tabulku letošních průchodů Měsíce perigei (přízemím) a apogeí (odzemím) a srovnáme je s termíny úplňků, zjistíme, že největší vzdálenosti k našemu nebeskému sousedovi se v roce 2017 dočkáme časně ráno v úterý 6. června.

Perigee				Apogee							
Jan	10	6:08	363241 km	F-2d	5h	Jan	22	0:15	404911 km	N-5d	23h
Feb	6	14:00	368816 km	F-4d	10h	Feb	18	21:15	404375 km	N-7d	17h
Mar	3	7:25	369063 km	N+4d	16h	Mar	18	17:26	404650 km	F+6d	2h
Mar	30	12:40	363854 km	N+2d	9h	Apr	15	10:06	405477 km	F+4d	3h
Apr	27	16:19	359323 km	N+1d	4h	May	12	19:52	406210 km	F+1d	22h
May	26	1:24	357209 km	N+	5h	Jun	8	22:22	406401 km	F-	14h
Jun	23	10:50	357937 km	N-	15h	Jul	6	4:28	405932 km	F-2d	23h
Jul	21	17:11	361236 km	N-1d	16h	Aug	2	17:56	405024 km	F-5d	0h
Aug	18	13:16	366127 km	N-3d	5h	Aug	30	11:26	404305 km	F-6d	19h
Sep	13	16:05	369855 km	N-6d	13h	Sep	27	6:51	404341 km	N+7d	1h
Oct	9	5:52	366857 km	F+3d	11h	Oct	25	2:26	405150 km	N+5d	7h
Nov	6	0:10	361437 km	F+1d	18h	Nov	21	18:53	406131 km	N+3d	7h
Dec	4	8:43	357495 km	F+	16h	Dec	19	1:28	406604 km	N+	18h

Právě to je tedy den v průběhu roku, kdy se nám při pohledu ze Země bude Měsíc na obloze jevit nejmenší. Jeho úhlový průměr bude 29' 23". Při detailnějším pohledu na tabulku, která udává nejen datumy a časy (UT) okamžiků extrémních vzdáleností Měsíce od Země ale i jeho fázi, zjistíme, že tentokrát si minimální velikosti Luny užijeme pouhých 14 hodin před úplňkem.

Ještě blíže Zemi se Měsíc dostane 19. prosince 2017, ale to bude pouhý necelý den (18 hodin) po novu. Spatřit Měsíc v této fázi bude proto prakticky nemožné.

Vysvětlení, proč dochází k výše popsaným změnám, je jednoduché. Vzdálenost Měsíce od Země se průběžně mění, protože jeho orbita není dokonale kruhová, ale má mírně oválný tvar. A vzhledem k tomu, že Měsíc stihne projít tuto eliptickou dráhu kolem Země za přibližně 27,3 dne, dostane se prakticky každý kalendářní měsíc minimálně jednou do nejbližšího i nejvzdálenějšího bodu své dráhy vůči Zemi. Vzdálenost Měsíce proto kolísá přibližně o 10%, mezi 363 až 406 tisíci km.

V závislosti na tom se mění ve stejném poměru i jeho zdánlivá velikost (průměr) na naší obloze a jeho jas (byť ten ve větší míře závisí na jeho aktuální fázi).

10. 6. 2017 **M 92 v dobrých podmínkách pro pozorování**

Další červnová kulová hvězdokupa se opět promítá do souhvězdí Herkules. Její katalogové označení je M 92. Pod její objev je zapsán Johannes Elert Bode (31. prosince 1777). Při jasnosti 6,3 mag je pozorovatelná již v triedru jako mlhavá skvrnka. Teoreticky ji za ideálních podmínek můžeme zahlédnout i neozbrojenýma očima. Jedná se o jednu z nejsnáze vyhledatelných kulových hvězdokup. Z pohledu amatérského pozorování je snadným úlovkem, avšak bližší detaily, v podobě „rozpadu“ mlhavého obláčku na nejjasnější hvězdy, se dočkáme až u dalekohledu s průměrem objektivu 100 mm a více.

Kupa se nachází 16 tisíc světelných roků nad galaktickou rovinou a 33 tisíc světelných roků od jejího středu. Jen o něco menší je její vzdálenost od sluneční soustavy (26,7 tisíce světelných roků). Zdánlivý průměr objektu na obloze činí 14', což odpovídá skutečnému průměru 109 světelných let. Jedná se o jednu z nejstarších známých hvězdokup a její stáří odborníci odhadují až na 12 až 14 miliard let.

Nalezení hvězdokupy je jednoduché, nachází se v severní části souhvězdí Herkula, nad jeho typickým „květníkem“ (tělem). Kolem místní pólnoci (přibližně 1:00 SELČ) mlhavý obláček tvořený nepřebným množstvím hvězd nalezneme téměř v zenitu, plných 83° nad jižním obzorem.

M 92 RA 17h 17m 07s Dec +43° 08' souh. Herkules jas 6,3 mag úh.vel. 14'



15. 6. 2017 **Saturn v opozici se Sluncem**

Ve čtvrtek 15. června 2017 se planeta Saturn ocitne v tzv. opozici se Sluncem. Tímto označením se nazývá seskupení Slunce, Země a planety, v tomto případě Saturnu, do jedné přímky. Planeta, často označovaná jako nejkrásnější oběžnice v naší sluneční soustavě, se tak dostane na obloze na opačnou stranu, než bude Slunce. Současně také dosáhne na své dráze nejbližšího bodu k Zemi (1352,8 mil. km), z čehož následně pramení i největší zdánlivý průměr na obloze (16,4"), nejvyšší jasnost (0,0 mag) a nejlepší pozorovací podmínky. Její mohutnost však ještě zvětšuje známý prstenec, který se k nám právě letos natáčí v maximálním náklonu a jeho rozměry jsou 41,6" krát 18,6".



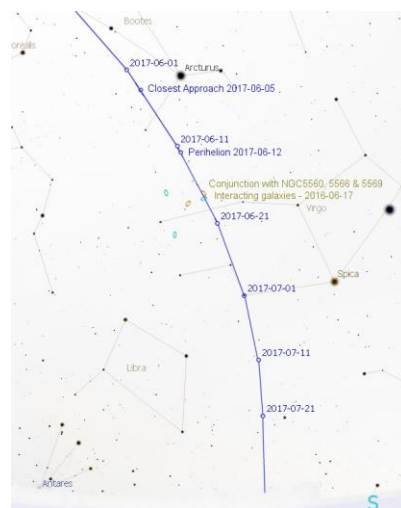
Planeta bude nad obzorem prakticky po celou krátkou noc. S ohledem na extrémně nízkou deklinaci (-22°) bude vycházet se soumrakem (kolem 21. hod SELČ) a zapadat ráno za svítání (kolem 4. hod SELČ). Nejvyš nad jihem pak Saturn bude procházet kolem místní pólnoci (tedy v 1 hodinu SELČ). Bude to pouhých 18° nad obzorem.

15. 6. 2017 **Kometa C/2015 V2 (Johnson)**

Kometa objevená 3. listopadu 2015 Jessem A. Johnsonem (Catalina Sky Survey) by měla v čase kolem poloviny června 2017 být nejlépe pozorovatelná ze severní polokoule. Promítat se bude do souhvězdí Pastýře a Panny a její jasnost se podle odhadů odborníků bude blížit hodnotám umožňujícím její zhlédnutí neozbrojenýma očima. Vhodnější pro její sledování ale bude použit alespoň menší dalekohled. Přísluním by měla na své hyperbolické dráze projít 12. 6. 2017. Nejbližší Zemi se vlasatice ovšem přiblíží již o několik dnů dříve (5. 6.) a to na vzdálenost 0,811 au.

S hledáním komety můžete začínat vždy již po soumraku, což bohužel nyní, v období blížícího se letního slunovratu, znamená až krátce před místní půlnocí. S určením pozice vlasatice nejlépe pomůže připojený obrázek, případně tabulka se základními hodnotami s krokem pět dnů.

Zajímavá konstelace, především pro astrofotografy, nastane ze soboty na neděli 17./18. června, kdy se C/2015 V2 bude kolem půlnoci pohybovat v blízkosti galaxií NGC 5560 (12,4 mag), 5566 (11,5 mag) a 5569 (13,9 mag).



Target body name: Johnson (C/2015 V2)

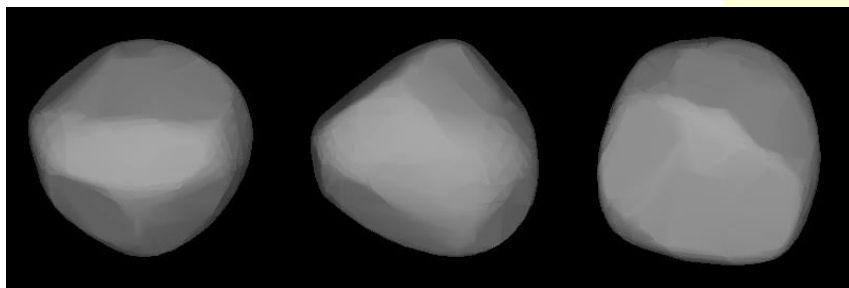
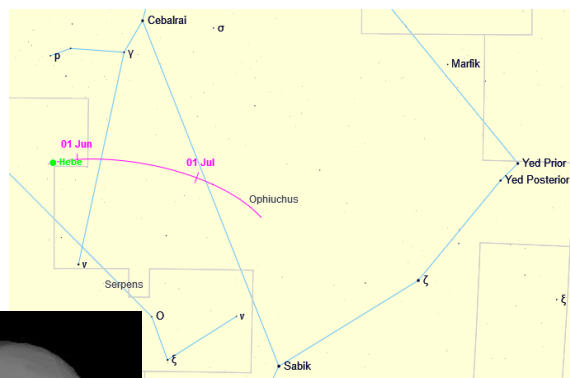
Center-site name: Rokycany Observatory

(UT) __HR:MN	R.A. (ICRF/J2000.0)	DEC	T-mag	delta	S-O-T
May-30 00:00	14 48 06.41	+24 39 36.3	8.30	0.8181	127.7
Jun-04 00:00	14 38 54.99	+19 27 29.3	8.27	0.8113	127.6
Jun-09 00:00	14 31 03.66	+13 58 06.7	8.27	0.8145	126.7
Jun-14 00:00	14 24 36.85	+08 22 10.5	8.30	0.8280	124.9
Jun-19 00:00	14 19 35.32	+02 49 58.6	8.37	0.8516	122.5
Jun-24 00:00	14 15 57.58	-02 29 56.9	8.46	0.8848	119.6
Jun-29 00:00	14 13 40.60	-07 31 35.8	8.58	0.9266	116.4
Jul-04 00:00	14 12 39.67	-12 11 34.3	8.71	0.9760	113.1

17. 6. 2017 **Planetka 6 Hebe v opozici**

Nejpříznivější podmínky pro sledování planetky Hebe v letošním roce nastávají po polovině června, kdy se dostává do opozice se Sluncem. Promítat se bude do severní části souhvězdí Lva a kolem půlnoci místního času ji nalezneme 65° nad jižním obzorem.

(6) Hebe je velká planetka hlavního pásu. Objevil ji jako šestý podobný objekt 1. července 1847 Karl Ludwig Hencke. Pojmenována byla po řecké bohyni věčné mladosti Hébé.



Planetka má oběžnou dobu 1379,76 dnů, její hlavní poloosa eliptické oběžné dráhy měří 2,425 au a rozměry objektu jsou 205 x 185 x 170 km. Astronomové také ze změn světelné křivky vytvořili její trojrozměrný model.

Planetka 6 Hebe RA 17h44m28s Dec. -3°50' Hadonoš 9,2 mag

21. 6. 2017 **Letní slunovrat a noční svítící oblaka**

Slunce se na ekliptice do svého nejsevernějšího bodu své dráhy s deklinací 23° 27' dostane v roce 2017 ráno 21. června ve 4:23:42 UT, respektive v 6:23:42 SELČ. Tento okamžik pak představuje astronomický začátek léta. Slunce ze znamení Blíženců vstupuje do znamení Raka. Vzhledem k precesi se ale za již více než dva tisíce let posunulo aktuálně do nejvýchodnější partie souhvězdí Býka. Dny kolem letního slunovratu jsou v našich geografických šířkách nejdelšími v roce a trvají asi 16 hodin a 22 minut. Naopak noc je nejkratší a astronomická noc nenastává dokonce vůbec. Slunce je totiž pod obzorem méně než 18°, takže hovoříme pouze o astronomickém soumraku.



Právě to nám umožňuje v tomto období sledovat tzv. noční svítící oblaka, známá také jako polární mezoférický oblak nebo noctilucens. Jde o nejvýše se vyskytující oblak v zemské atmosféře, který nesouvisí s běžnou oblačností. Noční svítící oblaka se vyskytují v mezoféře ve výšce 80 – 85 kilometrů. Za normálních podmínek jsou příliš slabá a tedy nepozorovatelná. Je možno je spatřit pouze, když jsou ozářena slunečním svitem zpoza horizontu, zatímco spodní vrstvy atmosféry jsou v zemském stínu. Ze střední Evropy je nejčastěji spatřime nad severním obzorem právě kolem letního slunovratu.

22. 6. 2017 **Denní zákryt Aldebarana Měsícem**

Ve čtvrtek 22. června 2017 odpoledne, ještě za plného slunečního světla, budeme mít možnost užít si při pohledu ze střední Evropy, tentokrát pouze prostřednictvím dalekohledu, další z právě probíhající série zákrytů jasného Aldebarana (alfa Tauri) Měsícem.

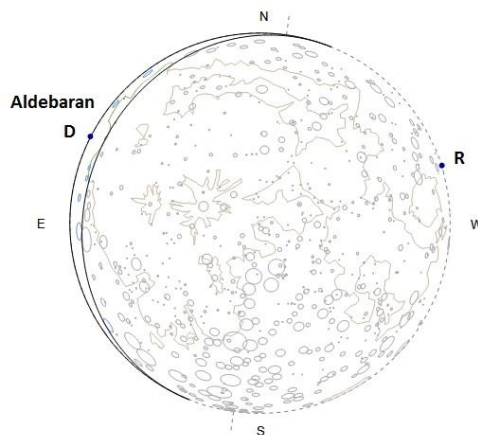
To, jak vzácný je zákryt takto jasné hvězdy Měsícem jsme si popsali již při únorovém obdobném úkazu. Spatřit ovšem zákryt hvězdy ve dne je skutečně unikátní. V určitém ohledu nám ale jas denní oblohy může i pomoci. Při vstupu za osvětlený okraj ani zdaleka nebude osvětlená část Měsíce rušit svou září bodový obraz hvězdy tak výrazně, jako by tomu bylo za obdobné situace v noci.

Měsíc ve fázi pouhé dva dny před novem, tedy jako překvapivě úzký srpek ve tvaru písmene C, bude k nalezení velice nízko nad západním obzorem. Vstup nastává kolem 17:24 SELČ za osvětlený okraj v rohovém úhlu -85° , tedy téměř uprostřed osvětleného „céčka“. Měsíc se bude promítat 15° nad obzor v azimutu 278° . Za necelou hodinu, přibližně v 19:13 SELČ bude možné očekávat rozsvícení Aldebarana za neviditelným neosvětleným okrajem Měsíce. Místo jeho objevení budou pozorovatelé odhadovat poměrně obtížně. Snad trochu pomůže alespoň informace, že rohový úhel bude $+51^\circ$. Výstup se odehraje ale už jen 7° nad obzorem v azimutu 287° .

Za důrazné upozornění určitě stojí fakt, že při pozorování je důležité dávat pozor na relativně blízké Slunce, které bude při obou úkazech pouhých cca 22° východně od Měsíce.

V připojené tabulce najdete veškeré potřebné informace týkající se vstupu (D) i výstupu (R) Aldebarana počítané pro Rokycany.

čas	P	hvězda	mag	%	elon	Sun	Moon	CA	PA	VA	AA	A	B			
h	m	s	v	ill		Alt	Alt	Az	o	o	o	m/o	m/o			
15	24	49	D	Aldebaran	0.9	4-	22	34	15	278	-85N	63	21	71	+0.2	-0.7
16	13	37	R	Aldebaran	0.9	4-	22	26	7	287	51N	287	247	295	-0.3	-1.6



28. 6. 2017 **Konjunkce Merkuru s Marsem**

Ve středu 28. června 2017 večer se Merkur a Mars dostanou na stejnou rektascenzi – nastane jejich konjunkce. Vzájemná vzdálenost planet bude činit $0^\circ 46'$. Jasnost Merkuru bude $-1,4$ mag, zatímco načervenalý Mars bude o poznání méně jasný ($+1,7$ mag) a nalezneme jej pod zářivějším Merkurum. Oba objekty se budou promítat do souhvězdí Blíženců.

Aby se dvojice vešla do společného zorného pole bude nutno použít menší dalekohled. Podstatně větší problém bude způsobovat blízkost planet ke Slunci, které se bude nacházet pouhých 15° západně. Proto nelze doporučit pokoušet se pár hledat za Slunce nad obzorem. Dvojice se proto pro nás bezpečně stane dostupnou až za soumraku. Bude nutno využít okamžiky hned po západu Slunce, kdy dvojice bude i tak už jen pouhých několik stupňů nad západním obzorem. Pozice dvou objektů v okamžiku konjunkce je následující:

Merkur	RA 07h08m20s	Dec. $+24^\circ 17'$	$-1,4$ mag	úhl.rozměr $5,1''$
Mars	RA 07h08m20s	Dec. $+23^\circ 31'$	$+1,7$ mag	úhl.rozměr $3,5''$

30. 6. 2017 **M 22 v dobrých podmínkách pro pozorování**

Posledním červnovým úkazem je další kulová hvězdokupa. Její označení je M 22 (NGC 6656) a promítá se do souhvězdí Střelce. Objevil ji německý astronom Johan Abraham Ihle již v roce 1665.

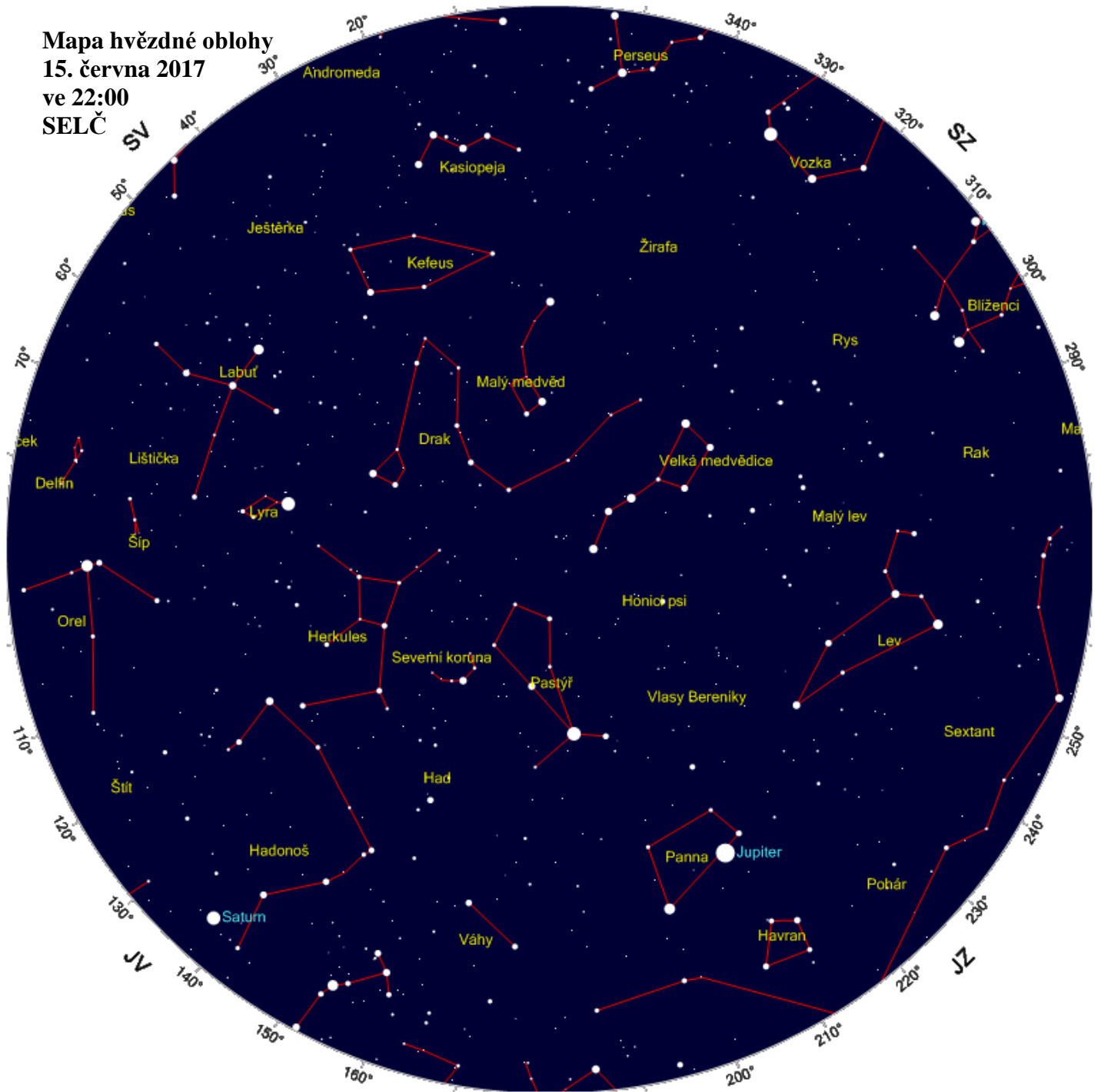
Je jednou z nejbližších a nejjasnějších kulových hvězdokup vůbec. Její vzdálenost od Země je přibližně $10\,400$ ly. Hvězdokupa leží necelé 3° severovýchodně od hvězdy λ Sgr. Pokud je obloha ideálně průzračná, je dokonce možné ji zahlédnout pouhým okem jako velmi slabou hvězdu. Již malý triedr 10×50 bezpečně odhalí její kruhový tvar, který vypadá jako matná skvrna, která se směrem do středu výrazně zjasňuje. Ovšem k rozlišení jejích nejjasnějších hvězd je zapotřebí dalekohled o průměru objektivu alespoň 120 a lépe 150 mm. Ještě větší dalekohledy pak kupu dokáží téměř zcela rozložit na tisíce jednotlivých hvězd. Ale i tak jejich pozadí zůstává zamlžené, což je dáno přítomností planetární mlhoviny, kterou kupa skrývá.

Ze střední Evropy je její sledování komplikováno zápornou deklinací (-24°). Nad jih se tak do maximální výšky pouhých 16° dostává pouze v pozdně jarních a letních měsících. Při jasnosti $5,1$ mag a průměru $32'$ je to velice zajímavý objekt, který by byla škoda si nechat ujít.

M 22 RA 18h 36m 24s Dec $-23^\circ 54'$ souh. Střelec jas $5,1$ mag úh.vel. $32'$



Mapa hvězdné oblohy
 15. června 2017
 ve 22:00
 SELČ



Fáze Měsíce
 v červnu 2017