

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 ŘÍJEN 2017

Noc vědců

V Rokycanech se v noci z **6. na 7. říjen 2017** uskuteční v rámci celoevropského projektu tzv. **Noc vědců**. Akce je určena široké veřejnosti, která bude mít možnost na hvězdárně shlédnout připravené výstavy a seznámit se s prací Hvězdárny Rokycany. Za jasného počasí bude probíhat i pozorování noční oblohy (18 až 22 hod).

Začátek programu v 18 hodin na Hvězdárně Rokycany

Den krajů

V **sobotu 28. října 2017** bude otevřena široké veřejnosti v rámci Dne krajů Hvězdárna Rokycany. Návštěvníci budou mít možnost na hvězdárně shlédnout připravené výstavy a seznámit se s její prací. Za jasného počasí bude probíhat i pozorování oblohy (18 až 23 hod).

Začátek programu v 18 hodin na Hvězdárně Rokycany

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na Hvězdárně Rokycany. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze (v poslední dekádě měsíce „dorůstající“ Měsíc, za soumraku planeta Saturn).

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

Začátek programu každý čtvrtek ve 19 hodin (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

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.

Programy pro školy:

Dle zvláštní nabídky. Je možno si zajistit již nyní termíny na celé první pololetí školního rok 2017/2018 na Hvězdárně Rokycany nebo na Pobočce HvRaP v Plzni (možnost objednat návštěvu mobilního planetária).

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

Zvláštní nabídka:

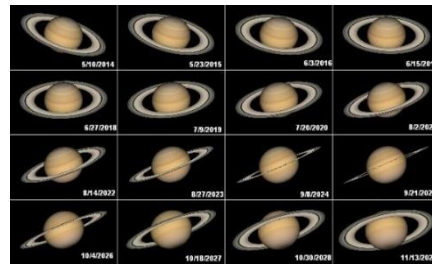
Pro skupiny (10 návštěvníků a více) lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech, než je výše uvedená otevírací doba Hvězdárny Rokycany pro veřejnost.

Nutno dohodnout předem osobně, písemně či telefonicky.

Co nás čeká v „babím létě“

1. 10. 2017 **Maximální rozevření Saturnových prstenců**

Saturn právě se začátkem podzimu pomalu opouští naši večerní oblohu, ale současně se dostává do pozice, kdy je rovník planety nejvíce naklopen vůči Slunci a to znamená, že právě nyní vidíme prstence planety nejvíce rozevřené. Tato situace se opakuje v závislosti na oběžné periodě planety zhruba jednou za 15 roků. Nyní se na Saturn díváme jakoby z nadhledu, takže nejlépe vidíme jeho severní polokouli. V následujících letech se nám prstenec začne pomalu zavírat a k další významné události v rámci nepřehlédnutelné ozdoby, druhé největší planety naší sluneční soustavy, dojde až na přelomu let 2024/25. 27. března 2025 se na rovinu prstenců, které jsou podle našich současných informací extrémně tenké, budeme dívat při nulovém náklonu. To samozřejmě způsobí, že především při pohledu menšími dalekohledy na určitou dobu zcela zmizí. Na následující maximální rozevření prstence, tentokrát s výhledem na jižní polokouli, si počkáme až do roku 2032. Změny vzhledu Saturnova prstence (2014 až 2029) si lze nejlépe představit s pomocí připojeného obrázku.



Takže doporučení - nenechte si ujít pohled na Saturn ještě předtím, než nám zmizí v jasu soumraku.

1. 10. 2017 **M31 a M32 v nejlepší pozici pro pozorování**

Právě na přelomu září a října se do ideálních pozorovacích podmínek dostává dvojice galaxií M31 a M32. Toto tvrzení je opřeno o skutečnost, že k průchodu objektů hlavním poledníkem, jinými slovy nejvyššího bodu na obloze, jehož mohou dosáhnout ($h=80,5^\circ$), dochází právě v tomto období kolem hodiny po půlnoci místního (letního) času, kdy je naopak Slunce nejhluběji pod obzorem. S deklinací mírně převyšující hodnotu $+41^\circ$ se jedná v naší zeměpisné šířce prakticky o cirkumpolární objekty, které o optimálním období na začátku podzimu kolem místní půlnoci nalezneme prakticky v zenitu.



Známa Galaxie v Andromedě (M31) je při uváděné vzdálenosti 2,5 milionů světelných let nejbližší spirální galaxie od naší Mléčné dráhy. Současně je také nejjasnějším objektem tohoto typu a při jasnosti $+4,4$ mag je současně také nejvzdálenějším objektem ve vesmíru, pozorovatelným za příznivých pozorovacích podmínek neozbrojenýma očima.

Galaxie v Andromedě je největší galaxie Místní skupiny, jejíž složkou je i naše Mléčná dráha a náleží k ní např. i galaxie v Trojúhelníku (M33) a přibližně 30 dalších menších galaxií v našem okolí.

Společnost galaxií v Andromedě dělá její malý společník označovaný jako M32. Je situován pouhých 22' od středu M31. Při jasnosti $+8,1$ mag je galaxie pozorovatelná i menšími přístroji a při správně zvoleném zvětšení se snadno vejde do společného zorného pole s M31.

M31 RA 0h 42m 44s Dec $+41^\circ 17'$ úhlová velikost $190' \times 60'$

M32 RA 0h 42m 52s Dec $+40^\circ 43'$ úhlová velikost $8' \times 6'$

5. 10. 2017 **Venuše v konjunkci s Marsem**

I v průběhu října pokračují na ranní obloze konjunkce jasných planet. Na začátku měsíce se tak na úsvitovém nebi potká zářivá Venuše s již o poznání méně jasným Marsem. Na obloze je sice bude dělit při minimálním přiblížení pouze nepatrná vzdálenost $0,2^\circ$ (12'), ale v prostoru se na svých oběžných drahách budou nacházet na značně vzdálených místech. Mars od nás aktuálně bude vzdálený 2,535 au (379 milionů km) a od Venuše nás bude dělit přibližně o jednu astronomickou jednotku menší vzdálenost, její odstup od Země je 1,515 au (227 milionů km).

K výše popisovanému nejtěsnějšímu setkání dojde kolem 17. hodiny UT 5. 10. 2017. V té době ovšem dvojice bude při pohledu z centrální Evropy ještě hluboko pod naším obzorem. My tak dostaneme možnost si konjunkci prohlížet již dříve, v ranních hodinách za svítání (kolem 6. hod SELČ), kdy se pár terestrických planet vyhoupne nad náš obzor, nebo následně o den později v témže čase. V obou případech to bude po jejich východu, relativně nízko nad východním obzorem. Astronomické svítání začíná krátce před půl šestou (uváděné časy v SELČ), to ale dvojice bude pouhé 4° nad obzorem. Lepší už bude situace při nástupu nautického svítání krátce po šesté. To Venuši s Marsem nalezneme ve výšce 10° . Za stále více světlající oblohy pár vystoupá na začátku občanského svítání až do 16° přibližně v 6:40. Po obě dvě doporučená rána budou planety od sebe vzdáleny $21'$. Jejich rozmístění vůči sobě se ale během 24 hodin významně změní. Ve čtvrtek ráno bude jasně zářící Venuše ($-3,4$ mag) od Marsu ($+2,0$ mag) severně, zatímco v pátek ji najdeme od rudé planety jihovýchodním směrem. Zdánlivé průměry kotoučků planet budou také velice rozdílné. Venuše nám předvede již téměř kulatý disk o průměru $11''$, zatímco Mars bude mít průměr pouhých $3,7''$.



Říjnová konjunkce Venuše s Marsem sice není nejtěsnějším přiblížením planet viditelných pouhým okem v roce 2017, ale určitě i v tomto případě platí, že vidět dvě planety s takto mimořádnou jasností v jednom zorném poli dalekohledu není ani zdaleka běžnou událostí. Proto si ji ani tentokrát určitě nenechte ujít.

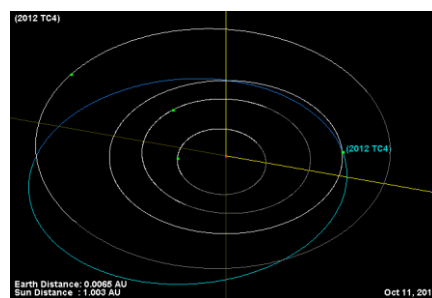
12. 10. 2017 Blízký průlet planetky 2012 TC4

Asteroid označovaný jako TC4 2012 byl poprvé spatřen na havajské observatoři v roce 2012 a před svým objevem velmi těsně minul Zemi. Po stanovení jeho dráhy odborníci zjistili, že do blízkosti naší planety se znovu dostane v říjnu letošního roku a to na vzdálenost zhruba 43 400 kilometrů.

Ačkoliv z astronomického hlediska jde o velmi malou vzdálenost, není se čeho bát. Těleso se s naší planetou zcela jistě nesrazí a ani ji jakkoli neohrozí. Přesto bude tento průlet pro lidstvo velice důležitý. NASA se totiž rozhodla využít jej k otestování planetární obrany. Test tak prověří detekci a samotné pozorování reálného asteroidu, jeho počítačového modelování, výpočet trajektorie a odhad možnosti srážky. Právě takovéto pozorování průletu totiž může poskytnout vědcům cenné informace potřebné k vybudování planetárního obranného systému.

Příležitost zahlédnout drobnou planetku na vlastní oči dostaneme i my. K nejtěsnějšímu přiblížení dojde 12. 10. 2017 nad ránem, kdy už u nás bude nad obzorem Slunce. Jasnost planetky bude kulminovat kolem hodnoty 13,1 mag. Ze střední Evropy budeme už v tom čase 2012 TC4 hluboko pod obzorem. Příležitost se nám ale dostane 11. 10. večer. V průběhu noci totiž bude postupně klesat souhvězdím Vodnáře jiho-západním směrem k souhvězdí Kozoroha a krátce před půlnocí světového času (2 hod SELČ), kdy překročí jeho hranici, u nás zapadne.

Lepší představu o pohybu planetky vám dá tabulka obsahující rektascenze a deklinace objektu s krokem jedné hodiny. V tabulce jsou dále informace o jasnosti, vzdálenosti od Země, elongaci od Slunce a obzorníkové souřadnice.



Target body name: (2012 TC4)		Center-site name: Rokycany Observatory									
Date	UT H: M	R.A.	_(ICRF/J2000.0)	DEC	APmag	delta au	S-O-T	h	A		
Oct-11	18:00	22 33	08.48	-10 33	58.5	14.78	0.001939	137.6	22,6	143,2	
Oct-11	19:00	22 29	32.62	-11 24	06.4	14.63	0.001777	136.4	26,8	159,9	
Oct-11	20:00	22 25	07.04	-12 23	14.2	14.46	0.001618	135.0	27,8	177,7	
Oct-11	21:00	22 19	40.53	-13 33	53.0	14.29	0.001461	133.3	25,4	195,4	
Oct-11	22:00	22 12	56.80	-14 59	39.1	14.11	0.001307	131.2	19,7	211,9	
Oct-11	23:00	22 04	30.59	-16 45	50.8	13.91	0.001156	128.6	11,0	226,7	
Oct-12	00:00	21 53	40.05	-19 00	31.2	13.71	0.001008	125.2	-0,5	239,7	

Pokusit se planetku najít bude jistě zajímavým úkolem především pro zkušenější astrofotografy. Ale kdo by na vlastní oči, případně fotoaparát nechtěl vidět 30 m objekt prolétající kolem naší Země.

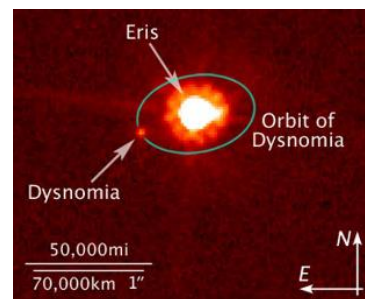
16. 10. 2017 Trpasličí planeta Eris v opozici

Trpasličí planeta Eris je jedním z velkých objektů objevených v poslední době na okraji sluneční soustavy v oblasti Kuiperova pásu. Poprvé byla pozorována v roce 2003 na Mt. Palomaru (USA). Až její další sledování v lednu 2005 však umožnilo stanovit parametry její dráhy. Původně byl objekt označen jako transneptunická planetka 2003 UB313. Po změnách vyplývajících z jednání XXVI. Valného shromáždění IAU (Praha, 2006) se z něho stala trpasličí planeta Eris.

Průměr objektu byl stanoven na 2326 km a společně s Plutem se jedná o největší trpasličí planety. Již na podzim roku 2005 byl u Eris objeven její měsíc, pojmenovaný Dysnomia. Perioda oběhu Eris je 557,15 roků a v periheliu se dostává na své eliptické dráze (excentricita 0,442) ke Slunci na vzdálenost 5 656 milionů km (37,8 au).

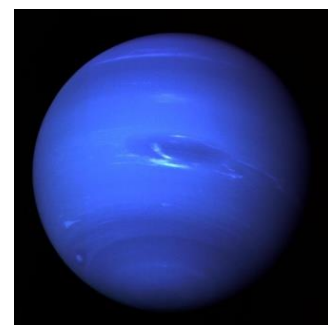
Při průchodu trpasličí planety opozicí dostaneme příležitost pokusit se ji vyfotografovat. I to ovšem bude s ohledem na její nízkou jasnost 18,8 mag dostupné pouze pro zkušené astrofotografy. Objekt hledejte v severní části souhvězdí Velryby několik stupňů jihozápadně od hvězdy Alrisha (α Psc). V polovině října bude tato oblast protínat místní hlavní poledník ve výšce kolem 38° přibližně hodinu po půlnoci středoevropského letního času. Oblast je nutno vyfotografovat několikrát v průběhu více nocí a pak na snímcích vyhledat objekt s nepatrným vlastním pohybem (úhlová rychlost za den nepřesahuje $2,5''$!).

Eris RA 1h 43m 29s Dec $-2^\circ 29'$ souhvězdí Velryba jasnost 18,75 mag



19. 10. 2017 Uran v opozici se Sluncem

Namodralý ledový obr – Uran – se dostane do optimální pozice pro svoji pozorovatelnost, které říkáme opozice. Planeta bude, při sledování ze Země, na přesně opačné straně oblohy než Slunce. Z téhož důvodu se současně Uran dostane do nejmenší vzdálenosti od Země, čímž se jeho zdánlivá velikost stane maximální a bude mít i stoprocentně ozářený disk slunečními paprsky. Dalšími důsledky této konfigurace pak bude jeho největší jasnost na hranici pozorovatelnosti neozbrojenýma očima (5,7 mag) a viditelnost po celou noc. Byla by škoda nevyužít takovéto příležitosti a nepodívat se na vzdálenou planetu naživo, nebo se nepokusit si ji vyfotografovat. Vzhledem k její extrémní vzdálenosti od Země ji sice uvidíme pouze zcela miniaturní modré kolečko, ale může nás povzbudit vědomí, že jsme právě dohlédli až k druhé nejvzdálenější planetě naší sluneční soustavy.



Uran se nám ve druhé polovině října promítá do souhvězdí Ryb, v němž při svém velice pomalém pohybu setrvává po celý rok 2017. Opozice nastává 19. října 2017 večer kolem 18. hodiny UT. Nejblíže Zemi se dostane již o půl dne dříve, ve 4 hodiny UT, přičemž vzájemná vzdálenost Země – Uran bude 18,915 au. Nejvýš na obloze bude o čase opozice hodinu po světové půlnoci, kdy jej najdeme vysoko, plných 50° nad jižním obzorem.

Uran RA 01h 38m 26s Dec +9° 35' souhvězdí Ryb úhlový průměr 3,7“

21. 10. 2017 Maximum meteorického roje Orionid

Meteorický roj Orionidy, který má na svědomí asi nejznámější periodická kometa vůbec – kometa 1P Halley. Radiant roje se nachází v severní části rovníkového souhvězdí Orion (RA 95°; Dec. +16°). Díky jeho poloze, která je v čase maxima nejvýš na jihu v ranních hodinách, jsou Orionidy nejlépe pozorovatelné ve druhé polovině noci.

Meteory roje je nejlépe pozorovat několik nocí kolem maxima, které letos připadá na sobotu 21. 10. Orionidy mají ještě jednu zajímavou výsadu – rychlost meteoroidů při vstupu do zemské atmosféry je velmi vysoká (kolem 66 km/s). Na obloze jsou tedy velmi rychlé. Běžná frekvence meteorů roje v čase maxima je pro naše zeměpisné šířky kolem 20 meteorů za hodinu.

V letošním roce bude sledování Orionid přát i Měsíc. V čase maxima bude totiž pouhé dva dny po novu, takže velice úzký srpek zapadne již záhy po soumraku a nebude vůbec rušit sledování roje.

Další příznivou okolností by mohla být periodičita aktivity roje, která je přibližně 12 let a má souvislost s planetou Jupiter. Zvýšená aktivita Orionid byla zaznamenána v letech 2006 až 2009, k níž se tedy pomalu blížíme. Doporučuje se také nesoustředit se pouze na noc maxima, neboť jsou známy případy, kdy se vedlejší maximum roje dostavilo s předstihem i několika dnů.

Orionidy jsou tedy velice nevyzpytatelným rojem a byla by jistě škoda nevěnovat jim náležitou pozornost.



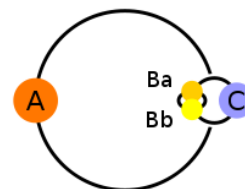
24. 10. 2017 Dvojhvězda Almaak

Almaak (γ And) je systém čtyř hvězd v souhvězdí Andromedy. Je také znám pod názvem Almach, které bylo pravděpodobně odvozeno od arabského al-canāq al-arḍ neboli dítě Země. V čínštině byla v překladu známa jako První hvězda velkého generála nebeského.

Již v malých dalekohledech lze rozpoznat, že γ Andromedae je dvojhvězda. Hlavní hvězda (γ^1) má jasnost 2,13 mag a jedná se o zářivého oranžového jasného obra spektrálního typu K3Ib. Menší složka (γ^2) má jasnost 4,84 mag a od hlavní hvězdy je vzdálena 9,6 vteřin na pozičním úhlu 63°.

V případě γ^2 bylo za použití větších dalekohledů zjištěno, že je sama o sobě dvojhvězdou. Hlavní složkou je hvězda hlavní posloupnosti spektrální třídy B8 s (+5,1 mag) a druhou složkou hvězda třídy A0, také trpasličí hvězda (+6,3). Jejich vzájemná orbitální perioda činí 61 let. Zářivější hvězda je sama o sobě také dvojhvězda s oběžnou periodou 2,67 dnů. Složka γ^2 je tedy ve skutečnosti dokonce trojhvězdou.

Podívat se na tento zajímavý objekt lze nejlépe na konci října, kdy kolem místní půlnoci kulminuje téměř v zenitu (více než 82° nad jižním obzorem).



Almaak RA 2h 03m 54s Dec. +42° 20' jasnost 2,1 mag

27. 10. 2017 NGC 869 a NGC 884 v nejlepší pozici pro pozorování

Tato dvojice otevřených hvězdokup více než pod svými NGC čísly jako Chí a h označené v katalogích NGC 869 (h Persei) a viditelné pouhým okem. Jsou uvedeny již v hezkou podívanou skýtají především v slabším zvětšení, kdy se obě vejdou do Každá z nich zabírá na obloze rozlohu větší je jasnější a obsahuje kolem 350 hvězd. 300 hvězd. Velká většina z nich v obou stálice s vysokou povrchovou teplotou, modrobílé barvě. Lze však mezi nimi najít i několik chladných, červených hvězd.



v souhvězdí Persea je známá Per. Obě složky hvězdokupy, NGC 884 (Chí Persei), jsou Hipparchově katalogu. Velmi malých dalekohledech při společného zorného pole. než Měsíc v úplňku. NGC 869 NGC 884 pak tvoří přibližně hvězdokupách jsou žhavé která odpovídá jejich

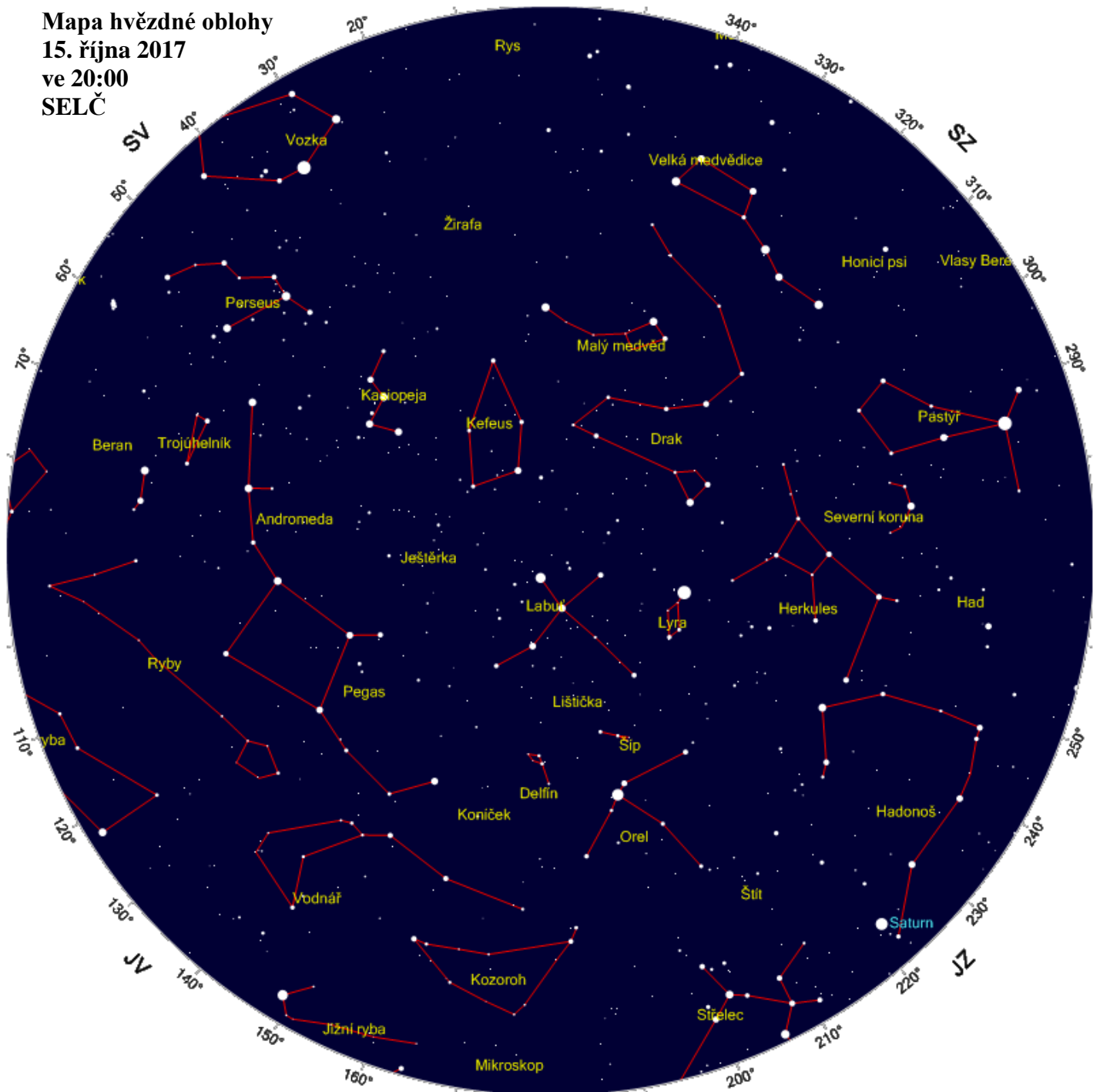
Obě hvězdokupy vznikly z jednoho obřího mezihvězdného mračna v prakticky stejnou dobu. Jejich stáří astronomové odhadují jen na několik málo milionů roků. Studium jednotlivých hvězd v obou hvězdokupách však nasvědčuje tomu, že NGC 884 je o několik milionů let starší než její sousedka. Vzdálenost objektů od Země je odhadována někde mezi 7000 a 8000 světelnými roky. Dvojitá kupa leží již v sousedním vnějším spirálním ramenu Galaxie, které je označováno jako Rameno Persea. To, že je z takto velké dálky přesto poměrně snadno vidíme i prostýma očima a dokonce v nich bez optických pomůcek dokážeme rozlišit i jednotlivé stálice, svědčí o jejich velké svítivosti.

V samém závěru října se do ideálních pozorovacích podmínek dostává tato nápadná dvojice kolem půlnoci, kdy jako cirkumpolární objekty vystupují nejvýš nad severní obzor do výšky více než 80°.

NGC 869 (h Per) RA 2h 19m Dec +57° 09' jasnost 4,3 mag

NGC 884 (Chí Per) RA 2h 22m Dec. +57° 07' jasnost 4,4 mag

Mapa hvězdné oblohy
 15. října 2017
 ve 20:00
 SELČ



Fáze Měsíce
 v říjnu 2017