

Přímka na ranní obloze

Pokud na noční obloze spatříte rovnou řadu svítících bodů, půjde s největší pravděpodobností o satelity Starlink od společnosti SpaceX, které nejsou mezi astronomy příliš oblíbené. Dnes však chci upozornit na příjemnější událost, při níž se hned pět nápadných, avšak diametrálně odlišných nebeských těles seřadí do zajímavé přímky dlouhé pouhých dvanáct úhlových stupňů. Nepříjemností je, že bude nutné si přivstat. Popisované seskupení bude k vidění na časně ranní obloze 2. listopadu. Doufám, že už jste dostatečně napnutí na účastníky představení.

Beehive Cluster je latinský název dobře známé otevřené hvězdokupy v souhvězdí Raka, kterou u nás známe jako Jesličky či Včelí úl, případně v odborných kruzích coby objekt Messier 44 (NGC 2632, Cr 189, Mel 88,...). Při vzdálenosti přibližně 577 světelných let od Země patří mezi nejbližší hvězdokupy, a i to přispívá k tomu, že proti jiným obdobným seskupením je mnohem bohatší na hvězdy. Na průzračně tmavé obloze je viditelná pouhým okem jako mlhavý objekt. Již Claudius Ptolemaeus (2. století n. l.) ji popsal jako „mlhavou hmotu na prsou Raka“. Jesličky také patřily mezi první objekty, které svým dalekohledem na konci roku 1609 pozoroval Galileo Galilei. Ten jako první určil, že jde o hvězdokupu, když popsal, že se skládá z jednotlivých hvězd.



Nejjasnější stálice hvězdokupy mají hvězdnou velikost 6 až 7 a jsou pohodlně viditelné triedrem klidně i uprostřed města. Stáří, cca 580 milionů let, je podobné jako u nedalekých Hyád. V obou případech v nich vidíme vysoké zastoupení červených obrů i bílých trpaslíků, což jsou závěrečná období vývoje hvězd. Na společný původ obou objektů ukazují i shodný vlastní pohyb členů skupiny.

Měsíc je jediná známá velká přirozená družice Země. Střední vzdálenost od Země je 384 403 km. Jeho rovníkový průměr je 3 476 km. Na naší pozemské obloze je Měsíc po Slunci druhým nejzářivějším tělesem. Nemá ovšem vlastní zdroj záření, veškeré světlo, které vidíme je pouze odraženým světlem slunečním. Vědci se domnívají, že **Měsíc** vznikl po srážce naší planety s jiným vesmírným tělesem zhruba před 4,5 miliardami let. Po tečné kolizi s tělesem velikosti Marsu se ze Země uvolnilo obrovské množství různých velkých úlomků, ze kterých postupně vznikl Měsíc. Nejprve jako velmi rozžhavené těleso s vulkanickou činností, které postupně chladlo a tuhlo.

Povrch Měsíce je tvořen neskutečným množstvím různě velkých kráterů, které vznikaly, a i dnes vznikají dopady různě velkých planetek a kometárních jader (především v počátečních fázích jeho vzniku) a meteoroidů (i v současnosti). Díky absenci atmosféry a tekoucí vody zůstávají krátery na Měsíci beze změny prakticky po celou dobu jeho existence.

Měsíc Země obíhá ve směru proti pohybu hodinových ručiček jednou za 27 dnů, 7 hodin, 43 minut a 11,5 sekundy. Tato perioda odpovídá pohybu našeho nebeského souseda vůči hvězdám (siderický měsíc). Pro pozorování Měsíce je však zajímavější synodický měsíc, tedy interval, během něhož Luna vystřídá všechny své fáze (nov, první čtvrt', úplňk a poslední čtvrt') a vrátí se do stejné pozice vůči Slunci. To trvá 29 dnů, 12 hodin, 44 minut a 2,9 sekundy. Druhého listopadu ráno bude mít Měsíc podobu písmene C a bude ve fázi krátce po poslední čtvrti.



Uprostřed pětice nalezneme planetu Mars. Rudá planeta, jak se jí přezdívá, je v pořadí čtvrtou od Slunce a současně druhou nejmenší v naší Sluneční soustavě. Jedná se o planetu terestrického typu, tj. s pevným horninovým povrchem pokrytým impaktními krátery, vysokými sopkami, hlubokými kaňony a dalšími útvary.

Nejstarší pozorování planety jsou známa již z období starověkých civilizací. Pro svoji naoranžovělou barvu dostal jméno po římském bohu války. Ve středověku prováděl přesná vizuální měření polohy Marsu Tycho Brahe. Právě na jejich základě se Johannes Kepler detailně věnoval studiu pohybu Marsu. Zjistil, že se pohybuje po eliptické dráze rychlostí nepřímo úměrnou vzdálenosti od Slunce, což zobecnil v podobě svých tří zákonů o pohybu planet.



Mars oběhne Slunce za 686,96 pozemských dnů. Pokud k pohybu Marsu zahrneme i pohyb Země, opakují se obdobné vzájemné konfigurace planet s periodou přibližně každé dva roky. Nejzajímavější jsou tzv. opozice, při nichž se oběžnice dostávají do vzájemné minimální vzdálenosti. Poslední opozice nastala v lednu roku 2025 a další nás čeká v únoru 2027. Z uvedeného vyplývá, že pozorovací podmínky pro sledování rudé planety sice nebudou optimální, ale i tak bude její jasnost dostatečná k tomu, abychom ji snadno na obloze našli neozbrojenýma očima.

Po druhé nejmenší planetě nás čeká objekt z opačné strany velikostní škály oběžnic - Jupiter. S rovníkovým průměrem 143 tisíc kilometrů je tento plyný obr největší planetou Sluneční soustavy. Chemickým složením je více než planetě podobný Slunci. Od hvězd jej odlišuje pouze menší hmotnost.

Jupiter je pojmenován po římském bohu Jovovi. Planeta byla pozorována již od pradávna. Při pohledu ze Země má v čase opozice Jupiter magnitudu až $-2,8$, což z něj



činí po Měsíci a Venuši třetí nejjasnější objekt na noční obloze. Své pověsti nezůstává nic dlužen ani o letošním podzimu ($-2,1$ mag).

S použitím sebemenšího dalekohledu si navíc užijeme jeho čtveřice působivých průvodců, galilejských měsíců, Io, Europa, Ganymed a Callisto. Při větším přiblížení se dočkáme i pohledu na základní detaily jeho

struktury do pásů rovnoběžných s rotačním pohybem planetární atmosféry.

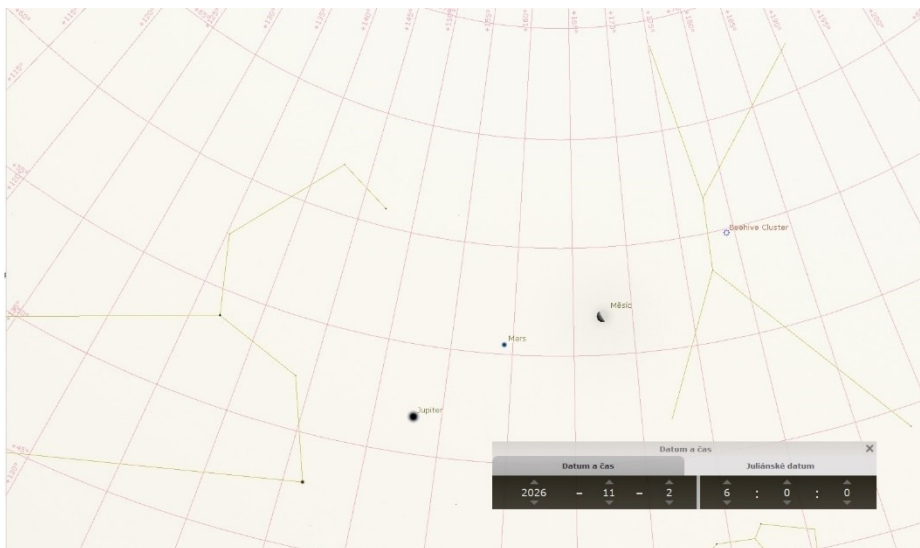
Velice dobře viditelným objektem na podzimním úsvitovém nebi je paradoxně i jedna z hvězd jarního trojúhelníku – Regulus. Pro polohu hvězdy v obrazi Lva se používalo také jméno Cor Leonis znamenající „srdce lva“. Tento vícenásobný hvězdný systém a současně nejjasnější hvězda souhvězdí Lva se nachází ve vzdálenosti přibližně



79 světelných let od Slunce. Většinu pozorovaného světla systému vytváří složka Regulus Aa, jejíž vizuální hvězdná velikost je přibližně $+1,4$ mag. Astronomové jsou přesvědčeni, že tato primární složka má i svého malého tajemného průvodce zanedbatelné jasnosti, nejspíše bílého trpaslíka (Ab). Toho však nevidíme. Primární hvězda Regulus A se velmi rychle otáčí; jednu otočku zvládne za necelých 16 hodin, a proto je na pólech trochu zploštělá a světlejší a v pase zase o něco širší a také tmavší. Druhý pár, Regulus B a C, je dvojice menších a poměrně chladných hvězd, vzdálená

od Regula A 5 000 astronomických jednotek, přičemž oba páry obíhají kolem společného těžiště za zhruba 126 tisíc let.

A co tedy uvidíme 2. listopadu 2026 na ranní obloze? Přiložený obrázek ze Stellaria nám asi nejnázorněji ukazuje situaci za pokročilého svítání.



Hledat seskupení se ovšem vyplácí už podstatně dříve. V tabulce jsou časy východů a kulminací jednotlivých objektů, ale i jejich jasnosti a zdánlivé průměry a velice rozdílné vzdálenosti od Země.

2.11.2026	východ	kulminace	jasnost	průměr	vzdálenost
Rokycany	SEČ	SEČ	mag		
Jesličky	22:23	6:02	3.1	70.0	577 ly
Měsíc	22:41	6:29	-10.7	32.4	384 tis. km
Mars	23:26	6:48	0.9	7.0	1.60 au
Jupiter	0:03	7:07	-2.0	36.0	5.32 au
Regulus	0:33	7:29	1.4	x	79 ly

Pozorovat se vyplatí od cca druhé hodiny ráno, kdy se i poslední člen skupiny dostane 15° nad východní obzor. Svítat začne krátce po 5. hodině SEČ ráno. První z dohledu nám následně zmizí hvězdokupa Jesličky a krátce po ní i Regulus. S postupujícím svítáním se z nebe vytratí i Mars a po něm Jupiter. Slunce vychází dvě minuty před sedmou a na denní obloze nám z celé řady zbude jen mdlý poloviční Měsíc.

ASTRONOMICKÉ informace – 11/2026

na stránkách HvRaP naleznete AI v elektronické podobě dříve než ve svém e-mailu či schránce <http://hvr.cz>

Rokycany 20. října 2026



Hvězdárna Rokycany, Voldušská 721, tel.: 773 128 291, 371 722 622

Hvězdárna Plzeň, U Dráhy 11, tel.: 773 128 292, 377 388 400

<http://hvr.cz>, hvezdarna@hvr.cz

Program listopad 2026

Přednášky pro veřejnost „ve sklepě“

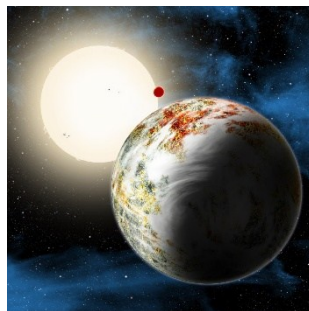
Mgr. Marek Skarka, Ph.D.

„Na cestě k cizím světům“

Známe již více než 6.000 exoplanet. Vypadá to, že planety jsou doslova všude. Jejich objevení je ale stále velké dobrodružství. Pojďme se na něj podívat. Zamyslíme se také nad tím, jaké jsou šance, že by na některé z objevených mohl být život.

Kdy: středa 11. listopadu 2026 od 18:30 hod.

Kde: Velký klub plzeňské radnice



Pozorování oblohy na hvězdárně Rokycany:

Slunce – pondělí až čtvrtek 8 - 12 hodin (je nutno se předem objednat!)

Večerní obloha – každý čtvrtek od 18 hodin

Při nepříznivém počasí program v planetáriu, případně virtuální realita.

A nejen pro ty nejmenší zajímavý film!

Pozorování oblohy na hvězdárně Plzeň:

Slunce – pondělí až čtvrtek 8 - 15 hodin (je nutno se předem objednat!)

Večerní obloha – každý pátek od 18 hodin

Při nepříznivém počasí program v planetáriu, případně virtuální realita.

A nejen pro ty nejmenší zajímavý film!

Vesmír na zavolání:

Pro skupiny i jednotlivce lze po dohodě zorganizovat pozorování či program na různá témata i v jiných dnech a časech, než je výše uvedená pravidelná otevírací doba hvězdáren. Stačí se dohodnout předem!

Programy pro školy:

Dle nabídky na webu hvr.cz je možno si zajistit termíny na **hvězdárně Rokycany** nebo **hvězdárně Plzeň**, případně návštěvu **mobilního planetária** přímo ve vaší škole.

Astronomické kroužky a příprava:

- hvězdárna Plzeň
- příprava (pro nejmenší) v úterý od 16 h (mimo 17. 11.)
 - začátečníci v pondělí od 16 h
 - pokročilí v úterý od 16 h (1x za 14 dnů, mimo 17. 11.)
 - paleontologický kroužek pondělí od 17:15 h
- hvězdárna Rokycany
- příprava (pro nejmenší) ve čtvrtek od 16 h
 - začátečníci ve čtvrtek od 16 h
 - pokročilí v úterý od 16 h (1x za 14 dnů)

Kurzy (hvězdárna Plzeň):

Kurz astronomie v pondělí 2., 16. a 30. listopadu od 18:30 hodin.

Kurz základů geologie a paleontologie v pondělí 9. listopadu od 19 hodin.

Mapa hvězdné oblohy

15. listopadu 2026

v 18:00 SEČ

