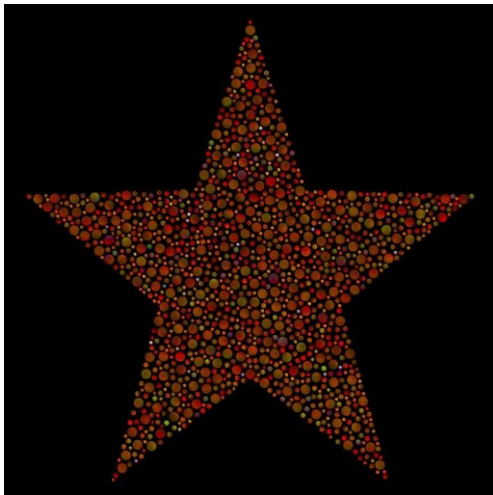


Mají hvězdy barvy?

Převážná většina lidí si myslí, že hvězdy mají pouze bílou barvu. Jistě, barvy hvězd není snadné spatřit, hlavně proto, že barevné senzory našich očí, čípky, jsou poměrně necitlivé na tlumené světlo. V noci světelný signál přebírají tyčinky, ty ale nejsou schopné převzít informaci o barvě světla. Dá se s určitou nadsázkou tvrdit, že v noci se stáváme barvoslepými. Jen nejjasnější hvězdy mohou vybudit čípky sítnice neozbrojeného oka natolik, že nám ukáží i barvu, či lépe řečeno barevný nádech hvězd. Pomůžeme-li si alespoň sebe-menším kukátkem, situace se radikálně změní. Každý dalekohled nám totiž zesiluje světlo hvězd, a to přibližně tolikrát, kolikrát je vstupní plocha dalekohledu (čočka, nebo zrcadlo) větší než plocha čočky (zorničky) našeho oka. Nevěříte? Není nic jednoduššího než si vše ověřit v praxi.

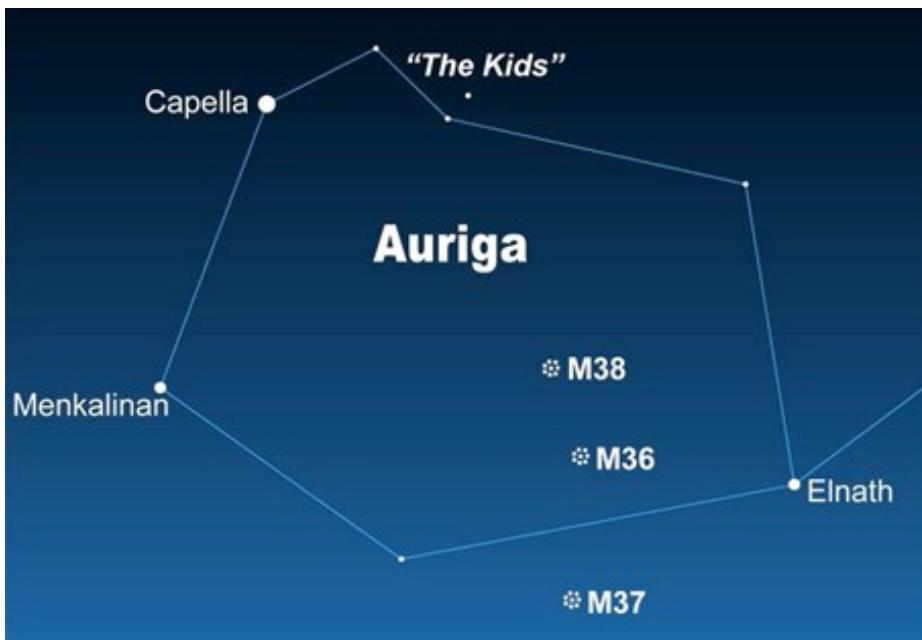


Příležitost k uskutečnění takového pokusu nám dá i zimní obloha. Vyjděte večer ven a nechte své oči zvyknout si na tmou, což trvá alespoň několik minut pobytu ve tmě. Po této tzv. akomodaci oka je podstatně snazší si všimnout jemných rozdílů v barvách hvězd.

Pojďme prozkoumat některé hvězdy, které v zimě uvidíte blikat na černém pozadí noci. Ve skutečnosti zjistíte, že tam nahoře září celé spektrum barev hvězd, od chladných červených, přes žluté hvězdy s průměrnou teplotou povrchu, až po horké modrobílé stálice.

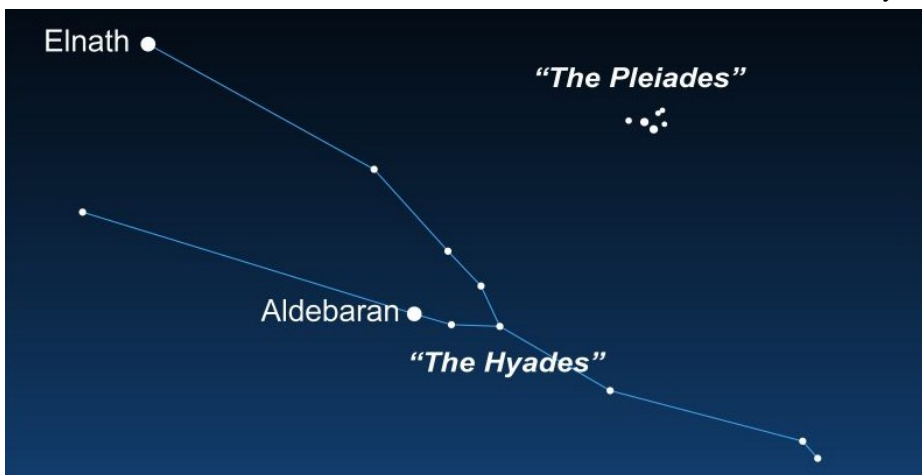
Barvy hvězd

Nejprve se podívejte vysoko nad hlavou na zimní večerní oblohu a hledejte jasnou hvězdu jménem Capella, což v překladu znamená malá koza, ležící v souhvězdí Vozky (Auriga). Jakmile ji najdete, všimnete si, že je to zlatá hvězda. Jinými slovy její barva se nám jeví jako nažloutlá.



Jasná hvězda Capella v souhvězdí Vozky (Auriga) je za zimních večerů vysoko nad hlavou. Abyste si byli jisti, že jste Capellu našli, hledejte poblíž malý trojúhelník hvězd. Jedná se o asterismus nazývaný (The Kids - Děti)

Ještě více si barevného kontrastu všimneme v porovnání s dalšími blízkými stálicemi. Přímou nabízí další hvězda zimního mnohoúhelníku, Aldebaran – oko Býka.

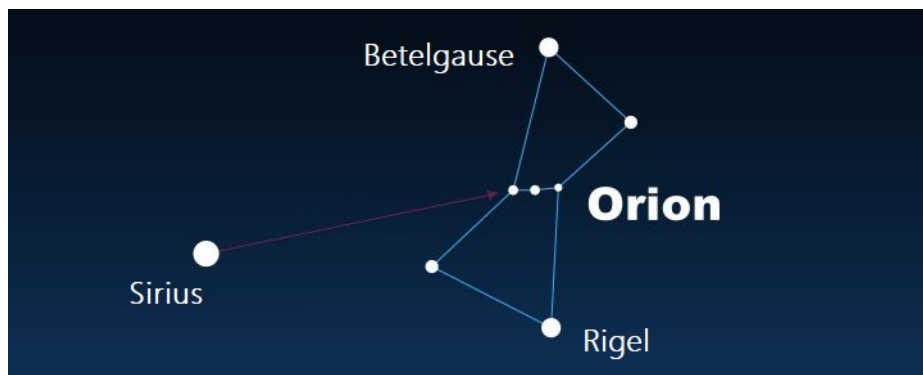


Souhvězdí Býka (Taurus) jsou dvě nápadné hvězdokupy, Plejády a Hyády. Hvězda Aldebaran se objevuje těsně východně od shluku Hyad.

Tu bychom měli vidět jako výrazně červenou. Naopak nepřehlédnutelně modravou barvou se prezentuje známá mlžná otevřená hvězdokupa Plejády. Jistě vaší pozornosti neunikne ani výrazný Síríus. Nejjasnější hvězda nejen souhvězdí Velkého psa (Canis Major), ale současně dokonce také nejjasnější hvězda celé oblohy. Jeho barva je nejčastěji popisována jako bílá.

V tuto chvíli je však na místě ještě alespoň krátká poznámka k jevu, který astronomové nazývají scintilace. Chcete-li srozumitelněji – mihotání hvězd. Určitě jste si právě u těch nejjasnějších stálic všimli jak, především pokud jsou nízko nad obzorem, významně poblikávají a současně také mění svoji barvu v celé stupnici duhy. Tento efekt ale nemá s barvami samotných hvězd nic společného. Je to projev neklidu zemské atmosféry, která si pohrává se vzhledem především těch nejjasnějších stálic.

Ohledně barevnosti hvězd stojí za to se podívat i do nejnápadnějšího souhvězdí zimní oblohy – Orion. Nepřehlédnutelnými členy souhvězdí Orion (čili lovec) jsou jeho dvě nejjasnější stálice. Každá z nich má zcela odlišnou barvu. Jedna je nepřehlédnutelně oranžová až červená – Betelgeuse (rameno lovce), zatímco druhá – Rigel (koleno) je nápadně modrá.



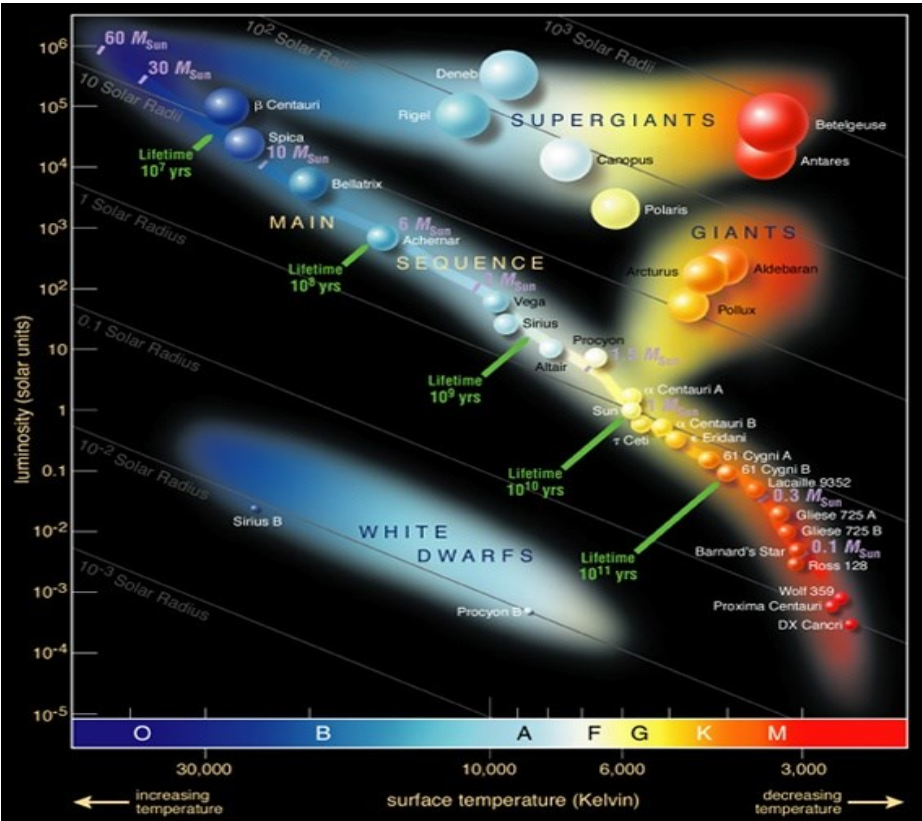
Síríus je nejjasnější hvězda na obloze. Nemůžete se splést, jeho jas je nepřehlédnutelný. A navíc právě na něj ukazuje nápadný Orionův pás tvořený trojicí poměrně jasných hvězd.

Není nutné znát hvězdná jména, ani rozpoznávat souhvězdí. Stačí se rozhlédnout po obloze a při troše pozornosti si všimnete jemných barevných rozdílů mezi hvězdami. Je užitečné ale vědět, že skutečné barvy jsou zřetelnější, když hvězda stoupá na obloze výš a pohybuje se nad turbulencí zemské atmosféry. Takže pokud máte dobrý zrak a k dispozici tmavou jasnou oblohu, měli byste být schopni detekovat náznaky barev prakticky u všech jasnějších hvězd.

A pokud máte potíže rozeznat barvy hvězd pouhým okem, podívejte se na jasné hvězdy dalekohledem. Užitečným trikem je rozostřit mírně obraz hvězdy, aby byla barva jasnější a zřetelnější.

Stále ale před námi zůstává základní otázka – proč jsou hvězdy různě barevné. Astronomové dnes již vědí, že světlo hvězd nám odhaluje mnoho věcí, včetně jejich povrchových teplot. Nažloutlá barva (např. Capella, či naše Slunce) ukazuje na průměrnou povrchovou teplotu. Červený nádech (např. Aldebaran) je typický pro nižší povrchovou teplotu starších hvězd, zatímco modrá barva (např. Plejády) odhaluje jejich vysokou povrchovou teplotu a nízký věk.

Pro astronomy povrchová teplota (či barva) hvězdy určuje její spektrální třídu. Na níže uvedeném HR diagramu lze vidět různé spektrální třídy (uvedené v dolní části grafu) s odpovídajícími teplotami od nejžhavějších po nejchladnější. Obrázek současně ukazuje i barvy hvězd spojených s každou spektrální třídou a teplotou.



Sečteno a podtrženo: Zima je ideální období pro to všimnout si barev hvězd. V každém případě se na ně za jasného nebe běžte večer určitě podívat!

ASTRONOMICKÉ informace – 12/2023

v archivu na stránkách HvRaP naleznete stará čísla AI (od roku 2003) v elektronické podobě <http://hvr.cz>
Rokycany, 20. listopadu 2023



Hvězdárna Rokycany telefon: 773 128 291
Voldušská 721 371 722 622
337 01 Rokycany

Hvězdárna Plzeň telefon: 773 128 292
U Dráhy 11 377 388 400
318 00 Plzeň

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

Program prosinec 2023

Pozorovací čtvrtky:

pozorování pro veřejnost na hvězdárně Rokycany. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze. Při nepříznivém počasí prohlídka výstavy fotografií, program v sálu hvězdárny a nově také můžete vyzkoušet virtuální realitu. Začátek programu **každý čtvrtek v 18:00 hod.**

Pozorovací pátky:

pozorování pro veřejnost na hvězdárně Plzeň. Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze. Při nepříznivém počasí prohlídka výstavního prostoru, program v sálu hvězdárny a nově i „umělá“ obloha v malém planetáriu. Začátek programu **každý pátek v 18:00 hod.**

Prohlídka hvězdárny Rokycany - pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování Slunce dalekohledem, za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení s její historií a současností. Nově je možné si vyzkoušet také virtuální realitu.

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

Termín nutno dohodnout předem telefonicky (773 128 291) nebo mailem.

Prohlídka hvězdárny Plzeň - pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování Slunce dalekohledem, za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka hvězdárny a seznámení s její historií a současností, nebo ukázka „umělé“ oblohy v malém planetáriu.

Program možno uskutečnit **Po až Čt v čase od 8 do 15 h.**

Termín nutno dohodnout předem telefonicky (773 128 292) nebo mailem.

Zvláštní nabídka – vesmír na zavolání:

Pro ucelené skupin(ky) lze po dohodě zorganizovat pozorování či program na dohodnutá témata i v jiných dnech a časech, než je výše uvedená otevírací doba hvězdáren. Stačí se dohodnout předem telefonicky nebo mailem!

Programy pro školy:

Dle nabídky na našich www stránkách je možno si zajistit termíny na školní rok 2023/2024 na **Hvězdárně Rokycany** nebo **Hvězdárně Plzeň**, případně návštěvu **mobilního planetária** přímo ve vaší škole. Nutno dohodnout předem telefonicky nebo mailem.

Astronomické kroužky:

- začátečníci na hvězdárně Plzeň každé pondělí v prosinci od 16 hodin (mimo 25.12.)
- pokročilí na hvězdárně v Plzni v úterý 12. a 19. prosince od 16 hodin
- začátečníci na hvězdárně v Rokycanech každý čtvrtek od 16 hodin (mimo 28.12.)

Astronomické kurzy (hvězdárna Plzeň):

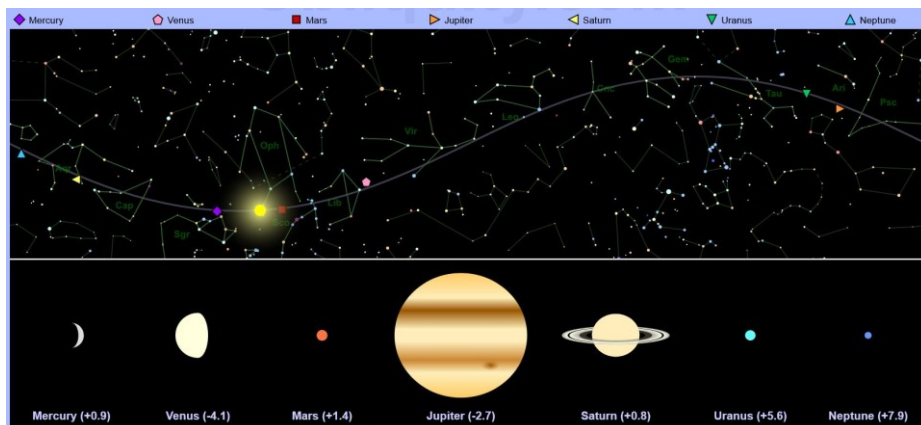
Kurz základů geologie a paleontologie v pondělí 4. prosince od 19 hodin.

Kurz základů meteorologie v pondělí 11. prosince od 19 hodin.

Přednášky pro veřejnost:

Ve Velkém klubu plzeňské radnice ve středu 13. prosince 2023 od 18:30 hod., „Vznik a zánik vesmírů“, prof. RNDr. Pavel Krtouš, Ph.D.

Polohy planet k 15. prosinci 2023



Mapa hvězdné oblohy
15. prosince 2023
v 18:00 SEČ

