

## Pět plus čtyři v jednom aneb PĚKNĚ V JEDNÉ ŘADĚ

V běžných triedrech, ale i mohutných binarech typu Somet, se vám sestava objektů vzdáleného vesmíru, o níž bude řeč, vejde kompletně do jediného zorného pole. Pokud si ale budete chtít jednotlivé hvězdokupy prohlédnout lépe, bude nutné použít již větší dalekohledy. Zvu vás k prozkoumání tohoto unikátního seskupení.

Pro mnohé je velkou zábavou postupně vyhledávat objekty hlubokého vesmíru prakticky kdekoli na obloze. Představuje to většinou mravenčí práci projít si vybranou část nebe od nějaké jasnější hvězdy až k hledanému objektu. Taková cesta chudým souhvězdím Žirafy či naopak hvězdami přesyceným souhvězdím Střelce je často velice únavná a nezřídka se na ní i zkušenější pozorovatel ztratí. Ale což takhle zkusit to obráceně cestou nejmenšího odporu. V souhvězdí Cassiopei máme mimořádnou příležitost.



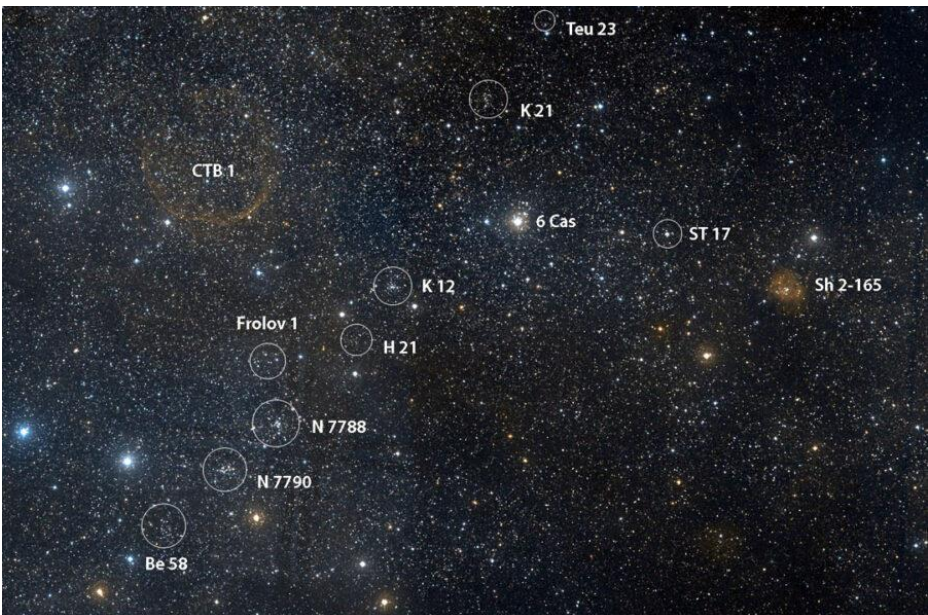
Představíme si téměř rovnou linii pěti unikátně seřazených otevřených hvězdokup promítajících se do souhvězdí Cassiopei. A jak už bylo řečeno v záhlaví, nebude ani nutné pohnout dalekohledem. Samozřejmě, že uvedené konstatování je trochu nadnesené, ale kompletní sedmička se nachází v jedné linii a její krajní objekty

jsou skutečně vzdálené pouhých  $1,5^\circ$ , což není pro velký triedr či menší dalekohled nepřekonatelně velké zorné pole.

Zmíněnou pěťici tvoří kompaktní řada hvězdokup začínající  $2^\circ$  severozápadně od hvězdy  $\beta$  Cassiopei (Caph). Zahrnuje dvě kupy z katalogů NGC (7790 a 7788) a po jedné z katalogů Berkeley (Be58), Harvard (H21) a King (K12). Navíc v její bezprostřední blízkosti můžete odhalit i další čtyři poměrně snadno dostupně deep sky objekty (Frolov 1, King 21, Teutsch 23 a Stock 17). Rozložení vyjmenovaných kup je

patrné z obrázku a při vlastním hledání mohou pomoci i přesné souřadnice uvedené v připojené přehledové tabulce:

| katalog     | R.A. (J2000.0)                    | Dec.       | mag. | dia.  | # stars |
|-------------|-----------------------------------|------------|------|-------|---------|
| Berkelev 58 | 00 <sup>h</sup> 00.2 <sup>m</sup> | +60° 56.5' | 9.7  | 5.0'  | 39      |
| NGC 7790    | 23 <sup>h</sup> 58.4 <sup>m</sup> | +61° 12.5' | 8.5  | 5.0'  | 134     |
| NGC 7788    | 23 <sup>h</sup> 56.7 <sup>m</sup> | +61° 24.0' | 9.4  | 4.0'  | 20      |
| Frolov 1    | 23 <sup>h</sup> 57.5 <sup>m</sup> | +61° 37.4' | 9.2  | ~5.0' | 26      |
| Harvard 21  | 23 <sup>h</sup> 54.3 <sup>m</sup> | +61° 43.7' | 9.0  | 3.0'  | 6       |
| King 12     | 23 <sup>h</sup> 53.0 <sup>m</sup> | +61° 57.0' | 9.0  | 3.0'  | 15      |
| King 21     | 23 <sup>h</sup> 49.9 <sup>m</sup> | +62° 42.0' | 9.6  | 4.0'  | 20      |
| Teutsch 23  | 23 <sup>h</sup> 47.9 <sup>m</sup> | +62° 59.8' | ~9.0 | 1.8'  | ~10     |
| Stock 17    | 23 <sup>h</sup> 43.8 <sup>m</sup> | +62° 09.6' | ~9.5 | 1.0'  | ~15     |



Pojďme si tedy naši skupinu pět plus čtyř představit detailněji:

**NGC 7790** je otevřená hvězdokupa v souhvězdí Cassiopeii, kterou jako první popsal britsko-německý astronom William Herschel 16. prosince 1788. Její zdánlivá hvězdná velikost je 8,5 mag. Je to sice malá, ale bohatá hvězdokupa protáhlá od východu k západu, jiskřící hvězdami o jasnosti až 11. mag. Nejjasnějším členem skupiny je slabě červená hvězda na západním okraji kupy. Útvar celkově čítá kolem 130 stálic. Na rozdíl od západní poloviny hvězdokupy, kde najdeme přeci jen jasnější



stálice, na východě je početnější skupina hvězd, ale jejich jasnosti jsou zde znatelně nižší. Přesto ale napomáhají vytvářet zakřivený vzhled celého uskupení. Dalekohled s menším přiblížením nám ukáže protáhlý shluk hvězd s mlhavým pozadím. Pro rozložení kupy na jednotlivé hvězdy je nutno použít podstatně větší zvětšení.

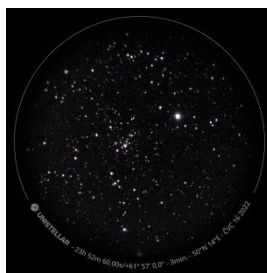
Pouhých čtvrt stupně daleko severozápadně od předchozí kupy nalezneme druhou položku našeho seznamu. **NGC 7788** je další otevřená hvězdokupa v souhvězdí Cassiopei. Objevil ji anglický astronom John Herschel 5. října 1829. Její zdánlivá hvězdná velikost je 9,4 mag. Navzdory menší velikosti i menšímu počtu hvězd (20) se jedná o drahokam, který by určitě neměl chybět ve vaší sbírce. Stálice jsou těsně sevřeny kolem středu kupy, v němž září hvězda s jasností 9,2 mag. Pohled na tuto hvězdokupu si napřed vyzkoušejte při malém zvětšení a teprve následně si prohlédněte větším dalekohledem detaily, které odhalí jemnou strukturu jejího jádra.

Na jihovýchodním okraji pětičlenné linky nás čeká objekt označený jako **Berkeley 58**. Jedná se o středně bohatou hvězdokupu tvořenou převážně hvězdami 13. mag a slabšími. Při průměru kolem 5' a počtu necelých 40 hvězd má kupa zajímavý mlžný vzhled. Její tvar je protáhlý ve směru ze severovýchodu na jihozápad. Tvar kupy je v literatuře přirovnáván ke kytici květin. Chce to ale velkou představivost, jako ostatně v mnoha podobných astronomických případech.

Kupa **King 12** je kompaktním shlukem hvězd na severozápadním kraji řady hvězdokup. Středu objektu dominuje těsná dvojhvězda se vzdáleností složek pouze 3". Druhá dvojhvězda v tomto útvaru leží severním směrem a je dalším členem jinak poměrně nepočetné skupinky (6). Astronomové zjistili, že stáří objektu King 12 a výše zmiňovaných kup NGC 7788 a 7790 je přibližně stejné, což naznačuje, že se jedná o útvary, které vznikly přibližně ve stejnou dobu ve stejném obřím prachoplynném mračku.

**Harvard 21** je bezesporu nejchudším objektem tvořícím základní pětku. Jedná se o velice řídkou kupu tvořenou ve svém základu pouhou pětici hvězd 12. mag, uspořádaných do dvou krátkých oblouků, doplněných drobnými, výrazně slabšími členy kupy.

Již mimo výše popsanou linii leží ale další zajímavé objekty. Pouhého půl stupně nad kupou King 12 je King 21. Pro objekt **King 21** jsou typické dvě relativně

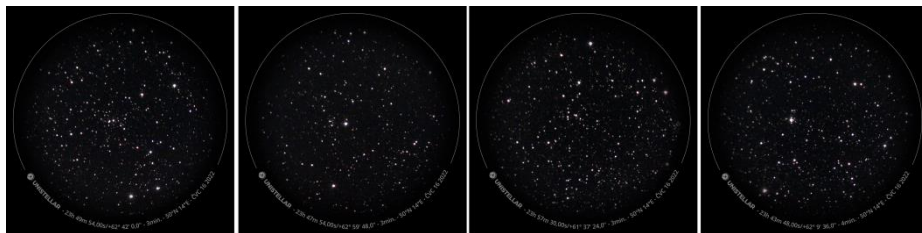


jasné hvězdy (10,8 a 11,7 mag), které na první pohled vyčnívají uprostřed oparu tvořeného dalšími členy kupy, kterých je celkově kolem dvaceti. Zajímavé halo, nacházející se kolem jasné dvojice ve směru sever – jih, vám rozloží až teleskop při zvětšení nad 150x. Při ještě mohutnějším přiblížení je možné zjistit, že hvězda s jasností 11,7 mag je ve skutečnosti dvojhvězdným systémem s odstupem složek přibližně 4".

Jen malý kousek nad K 21 je další nenápadná hvězdokupa tvořená přibližně 10 členy. Její označení je **Teutsch 23**. Nejjasnější hvězdy se svým jasnem blíží 12. mag. Pouhých 1,6' jižně od kupy září jasná hvězda (8,4 mag), která k ní ale nepatří. Objekt Teutsch 23 je mladý i s ohledem na svůj astronomický původ. Do seznamu pravděpodobných nových otevřených hvězdokup se dostal až na začátku 21. století.

Jen nepatrně východně od středu základní linie je k nalezení předposlední objekt, na který se dnes soustředíme. Jeho označení je **Frolov 1**. Jedná se o volně vázanou skupinu hvězd (cca 26), položenou v severojižním směru. Opět při dostatečné fantazii lze seskupení nejjasnějších zástupců přirovnat ke zmenšenému zrcadlovému obrazu souhvězdí Štíra. Na druhou stranu lze konstatovat, že i když se jedná o seskupení na hvězdy chudé, lze jej snadno odlišit od náhodných hvězd v pozadí.

Nakonec nám zbyla jedna z 24 otevřených hvězdokup seznamu sestaveného Jürgenem Stockem na počátku 50. let minulého století **Stock 17**. Nenápadná kupa se nachází 35' západně od jasné hvězdy Cas 6 (5,6 mag). Nejprve si všimneme jejího nejjasnějšího člena, ústřední hvězdy o jasnosti 8,5 mag, která je obklopena pouze podezřelou nejasnou září. Že se jedná o husté nakupení slabých hvězd, nám dovolí rozpoznat až minimálně 200násobné přiblížení.



King 21

Teutsch 23

Frolov 1

Stock 17

Nejvhodnější období pro sledování souhvězdí Cassiopeie v příjemných večerních hodinách nastává každoročně na přelomu mezi létem a podzimem, kdy typické dvojité W, na konci astronomického soumraku, pomalu stoupá nad severovýchodní obzor. K prohlídce nabízených kup bude jistě vhodné počkat si na ideální počasí, kdy navíc nebude na obloze svým jasnem rušit Měsíc. Ani tak to nebude jednoduché. Jedná se o slabé objekty uprostřed Mléčné dráhy. Ale pokud si vyberete tmavé pozorovací stanoviště, nebude už nic bránit vašemu (snad) úspěšnému snažení.

## ASTRONOMICKÉ informace – 09/2022

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

Rokycany, 20. srpna 2022



**Hvězdárna Rokycany**  
Voldušská 721  
337 01 Rokycany

telefon: 371 722 622  
mobil: 773 183 107

**Hvězdárna Plzeň**  
U Dráhy 11  
318 00 Plzeň

telefon: 377 388 400  
mobil: 773 128 291

<http://hvr.cz>, [hvezdarna@hvr.cz](mailto:hvezdarna@hvr.cz)

# Program září 2022

## Pozorovací čtvrtky:

**pozorování pro veřejnost na hvězdárně Rokycany.** Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze. Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavy fotografií či programu v sálu hvězdárny.

Začátek programu **každý čtvrtek ve 20:00 hod.** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

## Pozorovací pátky:

**pozorování pro veřejnost na hvězdárně Plzeň.** Za jasného nebe sledování zajímavých objektů na večerní obloze. Při nepříznivém počasí možnost prohlídky výstavního prostoru či programu v sálu hvězdárny.

Začátek programu **každý pátek ve 20:00 hod.** (služba čeká na návštěvníky max. 1 hodinu po začátku programu).

## 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.

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

**Termín nutno dohodnout předem telefonicky (773 183 107) nebo mailem.**

## Prohlídka hvězdárny Plzeň - pozorování sluneční fotosféry:

Za jasného počasí pozorování Slunce dalekohledem, za nepříznivých povětrnostních podmínek prohlídka výstavního prostoru a seznámení s historií a současností hvězdárny.

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

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

### **Západočeský MegaEvent:**

Setkání příznivců geocachingu se uskuteční v sobotu 3. září od 12 do 17 hodin na hvězdárně v Rokycanech na téma Slunce – naše nejbližší hvězda.

### **Den vědy a techniky 2022:**

Další ročník tradiční akce proběhne v pátek 9. září od 9 do 18 hodin na náměstí Republiky v Plzni.

### **Den s Pilsfree:**

V neděli 11. září od 13 hodin nás najdete ve Škodalandu u přehrady v Českém údolí. Těšit se můžete na pozorování Slunce a výrobu jednoduchého projektoru souhvězdí. Pozor, akce je určena **pouze pro členy Pilsfree** a je nutná registrace předem!

### **ITEP 2022:**

Další ročník veletrhu cestovního ruchu Plzeňského kraje se uskuteční od čtvrtka do soboty (15. - 17. září) opět v hale TJ Lokomotiva v Plzni. Přijďte se podívat nejen do mobilního planetária!

### **Přednášky pro veřejnost:**

Ve Velkém klubu plzeňské radnice ve středu 21. září 2022 od 18:30 hod., Bc. Petr Sobotka – „Astronomie v rozhlase“.

### **Pozorování pro veřejnost v MOTO:**

Spolu se Západočeskou pobočkou České astronomické společnosti vás zveme na další z (ne)pravidelných pozorování noční oblohy v Manětínské oblasti tmavé oblohy. Tentokrát do obce Nečtiny v sobotu 24. září od 20 hodin.

### **Noc vědců 2022:**

V pátek 30. září proběhne další ročník evropské akce propagující vědu a výzkum. Přijďte si užít vesmír „Všemi smysly“ na obě hvězdárny (Plzeň, Rokycany), nebo do Stříbra na náměstí.

### **Astronomické kroužky (hvězdárna Plzeň):**

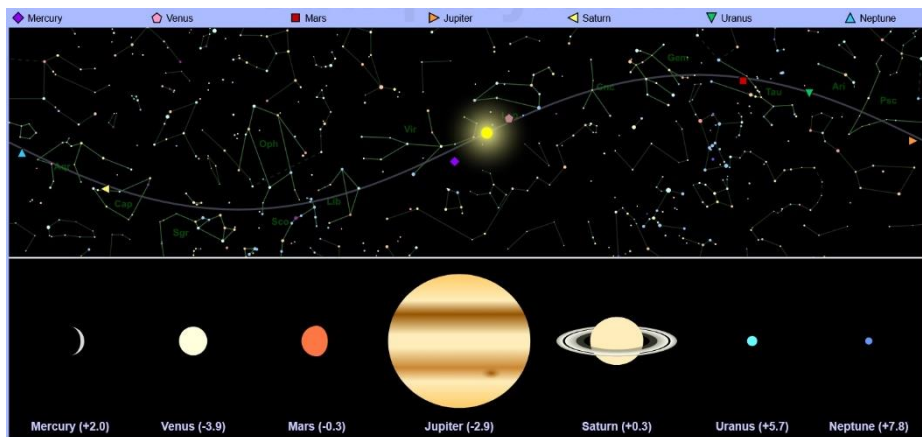
Další ročník kroužků pro začátečníky i pokročilé bude zahájen v pondělí 19. září od 16 hodin. O týden později (26. září od 16 hodin) proběhne první schůzka začátečníků.

### **Astronomické kurzy (hvězdárna Plzeň):**

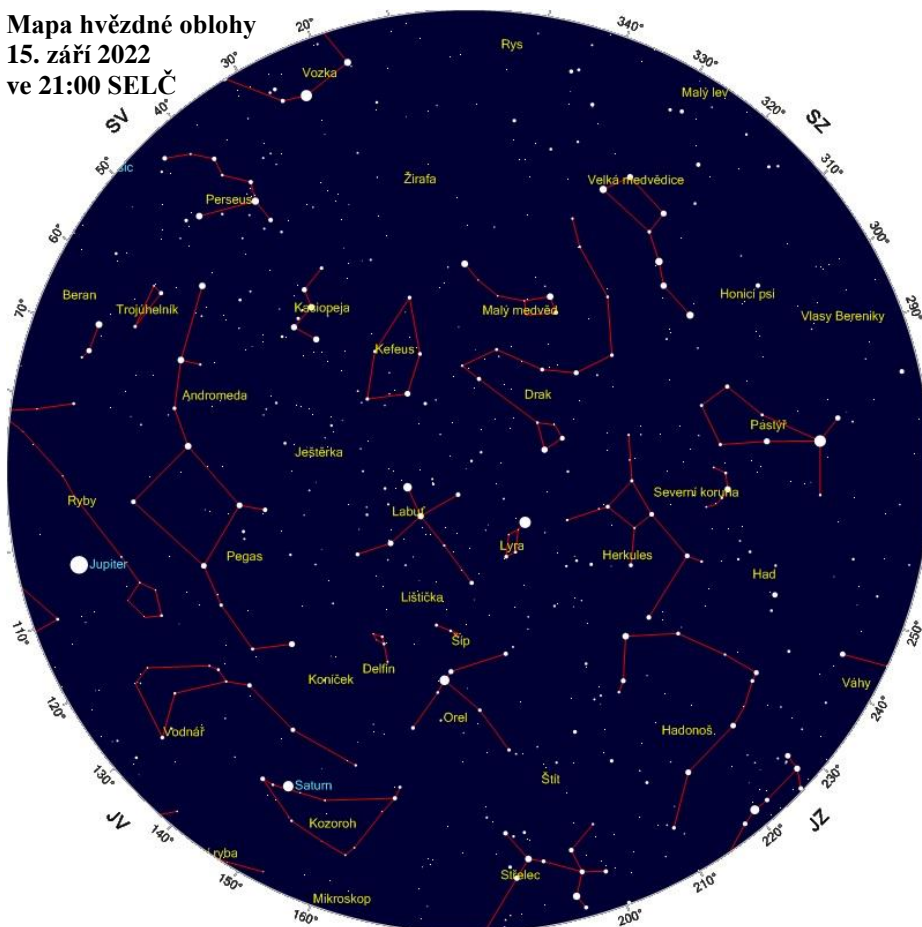
Kurz základů meteorologie – první setkání proběhne v pondělí 26. září od 19 hodin. Kurz geologie a paleontologie bude zahájen v říjnu.



## Polohy planet k 15. září 2022



## Mapa hvězdné oblohy 15. září 2022 ve 21:00 SELČ



### **Programy pro školy:**

Dle nabídky na našich www stránkách je možno si zajistit termíny na školní rok 2022/2023 na **Hvězdárně Rokycany** nebo **Hvězdárně Plzeň**, případně návštěvu **mobilního planetária** přímo ve vaší škole. Nutno dohodnout předem telefonicky nebo mailem.

### **Zvláštní nabídka:**

Pro ucelené skupin(k)y lze po dohodě zorganizovat večerní pozorování či besedy na dohodnutá témata i v jiných termínech, než je výše uvedená otevírací doba pracovišť Hvězdárny v Rokycanech a Plzni pro veřejnost. Nutno dohodnout předem telefonicky nebo mailem.