

DEEP SKY OBJECTS

Co je to DEEP SKY OBJECT? V doslovném překladu se jedná o objekt hluboké oblohy. Pokud to chcete trochu srozumitelněji, pak je to nebeský objekt, který není ani hvězdou ani se nenachází v naší sluneční soustavě. Převážná většina „deep sky“ objektů je slabých a mlhavých a jejich pozorování vyžaduje užití dalekohledu. Nejvhodnější je jejich fotografování, ale i okem je můžete vidět, ale téměř výhradně jen jako slabé nevýrazné a nevelké šmouhy na tmavém pozadí oblohy. A to platí i při užití relativně velkých dalekohledů.

Astronomové si „deep sky“ objekty (objekty vzdáleného vesmíru) rozdělili do několika kategorií:

Otevřené hvězdokupy

Kulové hvězdokupy

Difusní mlhoviny

Temné mlhoviny

Planetární mlhoviny

Pozůstatky supernov

Galaxie

Kupy galaxií

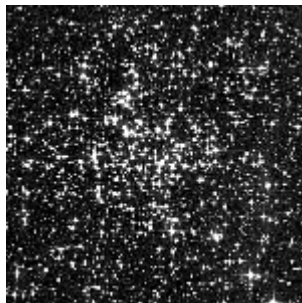
Kvasary

Gravitační čočky

Otevřené hvězdokupy

Jedná se o seskupení velkého množství hvězd. Některé skupiny jsou rozměrné a značně rozptýlené (Hyady, Plejády, Kuřátka). Jiné jsou menší a slabší. Ty pak v dalekohledu vidíme pouze jako mlhavé obláčky. Některé otevřené hvězdokupy mají pouze několik členů, jiné tvoří stovky hvězd rozprostřené po celém zorném poli. Často je možné si všimnout různých barev členů kupy.

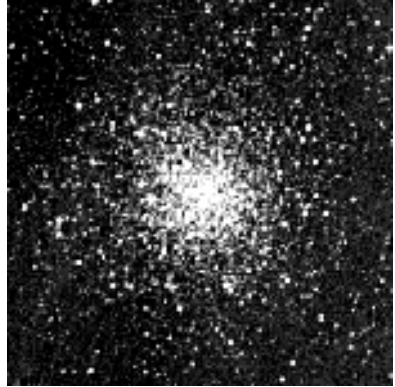
Obecně vzato je pro pozorování vhodný světelný dalekohled s co největším průměrem objektivu. Často ale není potřebné dlouhé ohnisko.



A jak otevřené hvězdokupy vznikají? Hvězdy se rodí z obrovských oblaků prachu a plynu po „nárazu“ rázové vlny, která v oblaku vytvoří zárodečné shluky materiálu a zahájí tvorbu hvězd. Ty pak vznikají v témže čase a na omezeném prostoru. Časem se od sebe sice postupně vzdalují, ale relativně dlouhou dobu putují prostorem společně. Obří oblaky plynu a prachu se nacházejí většinou v rovině galaxie, proto také většinu otevřených hvězdokup nalezneme podél Mléčné dráhy.

Kulové hvězdokupy

Tato seskupení stálic jsou podstatně větší a hvězdy jsou v nich více nahuštěné. Jejich další typickou vlastností je téměř kulový tvar. Pro kulové hvězdokupy je typické, že je tvoří stovky tisíc hvězd natěsnaných do objektu kulového tvaru. Právě kulové hvězdokupy hned vedle Saturnových prstenců nejvíce berou dech laickým pozorovatelům oblohy. Nejnádhernějšími zástupci této kategorie objektů asi jsou M13, omega Centauri, M22 či M15.



Nejnádhernější pohledy samozřejmě nabízejí nejjasnější kulové hvězdokupy. Velké světelné dalekohledy vám pak dokáží ukázat krásu i řady slabších objektů tohoto typu.

Kulové hvězdokupy tvoří staré hvězdy. Na rozdíl od otevřených hvězdokup se jedná o velice stabilní uskupení, která vznikla velmi dávno. Je možné, že vznikají v okamžiku kolize dvou galaxií, kdy se při vzájemném prolnutí tvoří nové hvězdy podstatně častěji než obvykle. Kulové hvězdokupy pozorované v naší Galaxii mají všechny přibližně stejné stáří. Zdá se tedy, že vznikly při „srážce“ Galaxie s nějakým podobným objektem v dávné historii. Tvoří velký kulatý „mrak“ soustředěný kolem galaktického jádra. To je také důvod, proč jich nejvíce můžeme pozorovat ze severní polokoule v létě, v oblasti kolem souhvězdí Střelce – tedy v pohledu ke středu Galaxie.

Difusní mlhoviny

Difusní mlhoviny jsou oblaka horkého plynu a prachu. Naše Galaxie je takovými oblaky, která leží většinou v oblastech podél Mléčné dráhy, vyplněna. Většinou se jedná o tmavá oblaka, ale v případě, že se v jejich blízkosti nalézá nějaká jasná, žhavá hvězda, mohou jejím odraženým světlem výrazně svítit. Existují dvě možnosti, jak k tomu může docházet. Vždy ovšem musí být splněna podmínka, že je mlhovina ozářena dostatečně intenzivně modrým, případně UV světlem a



právě hmotné horké hvězdy jsou nejlepším zdrojem takového záření.

Světlo blízké hvězdy se rozptyluje na částicích prachu a plynu mlhoviny podobně jako světlo sluneční v zemské atmosféře. Proto je na fotografiích těchto reflexních mlhovin jejich barva zřetelně modrá, ale při vizuálním pozorování vypadají pouze jako mlhavý šedý zákal. Druhou cestou jak prachoplynné mlhoviny září je absorpce UV záření hvězdy prachovými částicemi. Z atomárního vodíku se uvolňují elektrony, které následně rekombinují s dalšími jádry vodíku. V rámci tohoto procesu se uvolňuje záření, které pak můžeme pozorovat. Princip částečně připomíná práci neonových reklam. Při fotografování převládá u tohoto typu záření červená barva, ale mohou mít i širší škálu barev. Oko si ale ani s tímto typem slabého záření neporadí a ukáže nám je opět pouze jako bledě šedivé obláčky.

Právě tento typ „deep sky“ objektů začátečníkům způsobuje největší zklamání. Je nutné se smířit, že v žádném případě nevidíme tyto objekty tak, jak nám je může zprostředkovat astrofotografie. Oko totiž svým principem astrofotografii nemůže konkurovat. Proto se nám při pohledu do dalekohledu jeví většina mlhovin pouze jako slabé mlhavé pole neurčitého tvaru na pozadí tmavší oblohy.. Jednou z nejhezčích difusních mlhovin je M42 v Orionu. Tu lze dokonce za mimořádných pozorovacích podmínek rozpoznat i neozbrojeným okem. Další, byť už méně výraznou, možnost na letním nebi nám dávají mlhoviny v souhvězdí Labutě.

Temné mlhoviny

V tomto případě se jedná o oblaka prachu a plynu, která zakrývají vzdálenější hvězdy. Tato oblaka lze přirovnat k cigaretovému kouři. Ve velkých vrstvách pak taková mračna rozptylují a pohlcují světlo a stávají se tak „neviditelnými“. Typickou oblastí, kde lze vidět vliv temných mlhovin, je letní partie Mléčné dráhy, která je na mnoha místech zacloněna neprůhlednou látkou. Obloha v těchto místech vypadá, jako by na ní chyběly hvězdy (rozsáhlé oblasti v souhvězdí Střelce, Štíra a částečně i Labutě).

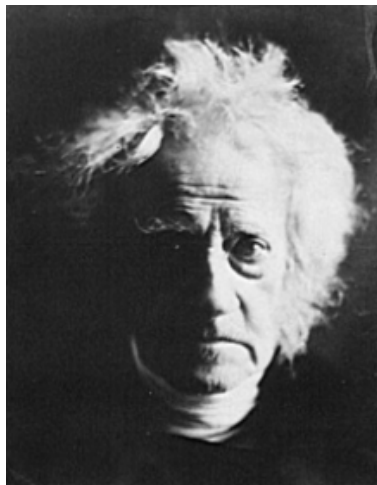


Vhodnými příklady temných mlhovin jsou oblasti Barnard E (souhvězdí Orla) a „Uhelný pytel“ na jižní obloze poblíž Jižního kříže. Nejslavnější temnou mlhovinou je ale bezesporu „Koňská hlava“. Tento objekt promítající se do souhvězdí Orion je známý z řady fotografií. Málokdo se ovšem může pochlubit tím, že jej spatřil vizuálně. Problém je v tom, že tmavý obrys připomínající hlavu koně se promítá na vzdálenou slabě svítící mlhovinu a pokud nejste schopni vidět ji, nevidíte ani tmavou „Koňskou hlavu“.

Pokračování příště

Před 400 roky začal dalekohled zkoumat vesmír

Seznamte se – profily astronomů



Sir John HERSCHEL

(Anglie, 1792 – 1871)

Sir John Frederic William Herschel byl anglický matematik, astronom, chemik a experimentální fotograf vynálezce. Syn astronoma Williama Herschela zavedl systém užívání Juliánského data a pojmenoval sedm Saturnových měsíců a čtyři měsíce Uranu. Objevil 525 mlhovin a 3 300 dvojhvězd. Roku 1864 John Herschel uveřejnil Generální katalog mlhovin a hvězdokup obsahující 5079 objektů, na který později navázalo vydání dodnes hojně užívaného katalogu NGC.

Galileo Galilei a jeho dalekohled

Do současné chvíle jsme se společně s Galileem a jeho epochálními objevy spojenými s užitím dalekohledu pro sledování oblohy pohybovali ve sluneční soustavě. Nová odhalení tajů oblohy se ovšem v letech 1609 až 1610 netýkaly pouze našeho bezprostředního vesmírného okolí. Galileo Galilei namířil svůj teleskop i do podstatně vzdálenějších kosmických dálek.

Galileo svým jednoduchým dalekohledem odhalil pravou podstatu Mléčné dráhy a zjistil, jak se věci mají ohledně několika očima pozorovaných „mlhovin“. Žádný nový objekt sice v tomto případě nenalezl, odhalil však jejich pravou podstatu. Ve svém „Nebeském poslu“ psal: *Galaxie se nejvíce ničím jiným než souborem mnoha hvězd rozložených do skupin. Pozorovací roura namířená do libovolného místa našim zrakům ukazuje ohromné množství hvězd, z nichž mnohé jsou dostatečně velké a dobře pozorovatelné. Kromě toho, což je nejvíce udivující, hvězdy, které dosud byly některými astronomy nazývány mlhavými, jsou podobným souborem hvězd, jenž se udivujícím způsobem shlukly dohromady. Ze svazku jejich paprsků - každá z hvězd díky své malé velikosti či velké vzdálenosti od nás, uniká našim zrakům - sestává zář, kterou doposud považovali za hustší místa na nebi schopná odrážet světlo hvězd či Slunce.*

Můžete se samozřejmě pokusit o něco podobného. Právě dobrodružství objevování však zažijete pouze tehdy, vezmete-li si na pomoc jen menší triedr, či přímo repliku původního Galileova dalekohledu.