

## Kupa galaxií v Panně

Při zkoumání světa kolem nás, a to bez ohledu na velikostní měřítko, se často zaměřujeme na nejbližší sousedy toho, kterého typu objektu. V astronomii víme, že nejbližším sousedem Země je náš Měsíc, nejbližší hvězdou je Slunce, na noční obloze tuto funkci plní nejbližší hvězda Proxima Kentaura. Nejbližší galaxií Mléčné dráze je, stále ještě v dohledu neozbrojeného oka, Galaxie v Andromédě. Dalším stupínkem v této posloupnosti je nejbližší kupa galaxií k naší Místní skupině. Tímto objektem, nebo lépe řečeno seskupením, je Kupa galaxií v Panně. A právě nastupující jaro nám dává tu nejlepší příležitost podívat se na tento útvar podrobněji.

Na obloze Kupu galaxií v Panně pozorujeme, jak vyplývá již z jejího názvu, v souhvězdí Panny, blízko severního galaktického pólu. Částečně ale přesahuje i do sousedního souhvězdí Vlas Bereniky.



Jedná se o nejbližší obří kupu galaxií nacházející se řádově ve vzdálenosti 60 milionů světelných let. Uvedená vzdálenost byla určena pomocí cefeid pozorovaných v jedné z těchto galaxií, v M 100. Obsahuje kolem 2500 galaxií, z nichž asi 75 % jsou galaxie spirální a zbytek tvoří převážně galaxie eliptické. Pouze několik jejích členů jsou pak galaxie nepravidelné. Eliptické galaxie jsou soustředěny v oblasti středu kupy, spirální spíše na jejím okraji. Kupa galaxií v Panně je současně středem tzv. Supergalaxie (Místní nadkupy galaxií). Svou obrovskou hmotností působí na všechny galaktické kupy, které do Supergalaxie náležejí. Ke kupě galaxií v Panně je tak přitahována i naše Místní skupina galaxií, která se k ní přibližuje rychlostí asi 250 km s<sup>-1</sup>.

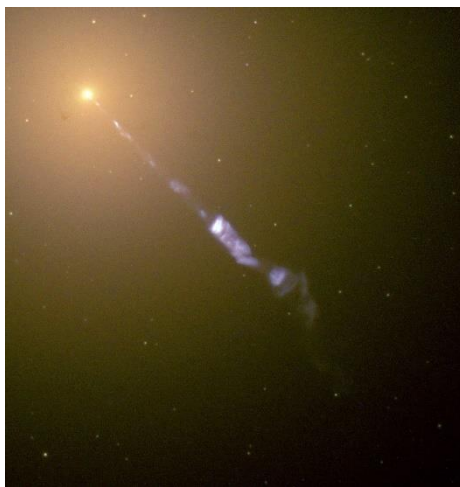
Tato Kupa je tak blízko Země, že na obloze zabírá oblast o průměru více než 5 stupňů, tedy asi desetinásobek měsíčního úplňku. Z úžasného počtu galaxií, které jsou

její součástí, je pro astronomy amatéry, limitované mohutností jejich dalekohledů, dostupný samozřejmě pouze nepatrný zlomek těch nejjasnějších. Několik desítek galaxií se dá zachytit za příznivých pozorovacích podmínek dalekohledem o průměru alespoň 15 cm. Charles Messier do svého katalogu zařadil 16 z nich. V připojené tabulce naleznete objekty s jasností do 10,5 mag seřazené podle jich čísel v New General Catalogue (NGC) objektů vzdáleného vesmíru.

Galaxie	Typ	Mag.
NGC 4192 = M98	SbI-II	10,13
NGC 4216	SbII	9,98
NGC 4254 = M99	ScI	9,84
NGC 4303 = M61	ScI	9,67
NGC 4321 = M100	ScI	9,37
NGC 4365	E2	10,50
NGC 4374 = M84	S0	9,27
NGC 4382 = M85	S0	9,22
NGC 4406 = M86	S0	9,18
NGC 4429	S0	10,16
NGC 4438	SBa	10,08
NGC 4442	E5p	10,48
NGC 4450	Sb	10,12
NGC 4459	E2	10,40
NGC 4472 = M49	E4	8,37
NGC 4473	E4	10,22
NGC 4477	S(B)a	10,42
NGC 4486 = M87	E1	8,62
NGC 4501 = M88	Sb+I	9,52
NGC 4526	E7	9,64
NGC 4535	S(B)c	9,82
NGC 4548 = M91(?)	SBb	10,19
NGC 4552 = M89	E0	9,81
NGC 4569 = M90	Sb+	9,48
NGC 4579 = M58	Sb	9,78
NGC 4596	SBa	10,48
NGC 4621 = M59	E3	9,79
NGC 4654 = IC3708	ScII	10,46
NGC 4649 = M60	E1	8,83
NGC 4762	SB0	10,22



M 49



M 87; Virgo A

Alespoň několika nejjasnějším se budeme věnovat detailněji:

**Messier 49** (NGC 4472) je eliptická galaxie v souhvězdí Panny s magnitudou 8,37 a úhlovými rozměry  $10,2' \times 8,3'$ . Od Země je vzdálená okolo 52 milionů světelných roků. Objevil ji Charles Messier 19. února 1771. M49 je jednou z nejvýraznějších galaxií v souhvězdí Panny. Za příznivých pozorovacích podmínek je tato galaxie viditelná i třídrem 10x50. V dalekohledu o průměru 60 mm se jeví jako jasná kulatá

skvrna a její vzhled se nemění ani při větším zvětšení. Ovšem s přístroji o průměru nad 150 mm je možné pozorovat její rozsáhlé halo velké až 4', které se směrem k okraji zeslabuje a rozptyluje se do pozadí. Její jádro je viditelné jako jasný bod uprostřed její výduti, která je jasnější než okolní halo.

Rektascenze 12h 29m 46,7s      Deklinace +8° 0' 2''

**Messier 87** (NGC 4486) je jasná blízká obří eliptická galaxie s úhlovými rozměry 8,7' x 6,6' v souhvězdí Panny. Jedná se o velice aktivní galaxii, která se také označuje jako zdroj radiového záření Virgo A. Galaxie se nachází poblíž centra Kupy galaxií v Panně, jejíž je největším členem, i když ve viditelné části spektra je jasnější galaxie M 49. Hmotnost galaxie M 87 je zhruba 3,7 bilionů hmotností Slunce. V jejím centru se nachází supermasivní černá díra o hmotnosti  $6,6 \times 10^9$  hmotností Slunce. Jejím zřetelným důkazem je výtrysk, který vychází z centra galaxie. M 87 má ve svém okolí rozsáhlý systém kulových hvězdokup. Jejich počet se odhaduje na 15 000.

Rektascenze 12h 30m 49,4s      Deklinace +12° 23' 26''

**Messier 60** (NGC 4649) je eliptická galaxie v souhvězdí Panny. Objevil ji Johann Gottfried Koehler v roce 1779 v rámci hledání komet, kterému se věnoval. Galaxie je od Země vzdálená okolo 55 milionů světelných let. NGC 4647 se jeví jako mlhavý obláček o průměru přibližně 2'.5. Její disk se opticky překrývá ještě s další, slabší galaxií podobného vzhledu. Dvojice je známá jako Arp 116 (APG 116). I když jejich vzájemný přesah na první pohled naznačuje, že galaxie jsou v interakci, nebyly pro takovéto tvrzení zatím zjištěny žádné důkazy. Zdá se, že galaxie jsou v různých vzdálenostech a vzájemně se gravitačně ovlivňují pouze velice slabě, pokud vůbec. Nicméně, nedávné studie provedené pomocí Hubblova kosmického dalekohledu, nevyloučily náznaky toho, že slapové interakce mezi oběma galaxiemi mohou právě nyní startovat.

Rektascenze 12h 43m 39,6s  
Deklinace +11° 33' 09''

**Messier 86** (NGC 4406) je čočková galaxie v souhvězdí Panny. Objevil ji Charles Messier roku 1781. Galaxie je od Země vzdálená okolo 52 milionů světelných let a její zdánlivá velikost je 7,5' x 5,5'. M86 leží v srdci shluku galaxií v souhvězdí Panny a tvoří nápadnou dvojici s jinou velkou



galaxií označovanou jako Messier 84. Při zkoumání M 86 se zjistilo, že vykazuje největší modrý posuv spektra ze všech Messierovských objektů. Jinými slovy blíží se největší rychlostí směrem k naší Mléčné dráze a to rychlostí 244 km/s.

Rektascenze 12h 26m 11.7s      Deklinace +12° 56' 46"

**Messier 85** (NGC 4382) je čočková galaxie v souhvězdí Vlasů Bereniky. Objevil ji Pierre Méchain v roce 1781. Galaxie je od Země vzdálená okolo 60 milionů světelných let a její zdánlivé rozměry odpovídají elipse o rozměrech os 7,1' x 5,5'. M 85 je velmi chudá na neutrální vodík a má velmi složitou vnější strukturu vytvořenou při prolnutí s jinou galaxií, k němuž došlo před 4 a 7 miliardami let. Při detailním pohledu v jejích centrálních partiích astronomové našli mladé hvězdné populace. Zatímco podle našich teoretických znalostí by se v jádru galaxie měla skrývat supermasivní černá díra, o hmotnosti kolem 100 milionů sluncí. Pozorovaná rychlost rozptylu materiálu objektu však naznačuje, že galaxie centrální černou díru zcela postrádá. 20. prosince 1960 v M 85 vybuchla supernova (1960R), která dosáhla zdánlivé jasnosti 11.7 mag.



Rektascenze 12h 26m 11,5s      Deklinace +12° 56' 47"

**Messier 84** (NGC 4374) je čočková galaxie v souhvězdí Panny. Objevil ji Charles Messier 18. března 1781. Vzdálenost této galaxie od Země je udávána na přibližně 60 milionů světelných let. Rádiová pozorování a snímky pořízené HST odhalily dva proudy hmoty tryskající ze středu objektu. V centrální oblasti galaxie byl sledován také rychle rotující plyn a hvězdy, což vede k závěru, že v jádru galaxie se nachází supermasivní černá díra. M 84 doprovází také několik mladých hvězdkup.



Rektascenze 12h 25m 3,6s

Deklinace +12° 53' 13"

V kupě galaxií v Panně při podrobné prohlídce oblasti jistě naleznete ještě spoustu nezmíněných drobných galaxií a použití astrofotografie pro vás otevře další, do té doby netušené pohledy.

## ASTRONOMICKÉ informace – 4/2018

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

Rokycany, 15. března 2018