

Astronomsko društvo Vega

Messierjev katalog

Predstavitev za astronomsko skupino UNI3

Gregor Vertačnik

Vodice, november 2012

Kazalo



- Charles Messier
- Katalog objektov "globokega neba"
- Opis izbranih objektov
- Messierjev maraton
- M+ maraton

Charles Messier



- francoski astronom, velik lovec na komete in odkritelj številnih nezvezdnih objektov
- rojen leta 1730 v Loreni, blizu mesta Luneville, kot deseti od 12 otrok
- leta 1744 se je navdušil nad astronomijo zaradi šestrepega kometa, svetlejšega od Jupitra
- leta 1748 je iz domačega kraja opazoval kolobarjasti Sončev mrk
- leta 1751 je prispel v Pariz, kjer ga je sprejel Joseph Nicolas Delisle



Charles Messier. Vir:
<http://seds.org/messier/>

- leta 1757 je začel iskati Halleyjev komet (a ga ni našel), naslednje leto "odkril" ostanek supernove, meglico Rakovico
- opazoval je z observatorija hotela Cluny v Parizu
- neodvisno odkril 13 kometov, soodkritelj pri sedmih kometih
- tesno sodeloval s še enim slavnim francoskim lovcom na komete – Pierrom Mechainom
- umrl v Parizu leta 1817
- po njem se imenuje krater na Luni, svojčas je imel na nebu tudi svoje ozvezdje



Risba Velikega kometa leta 1744.
Vir: Amedee Guillemin, The World of Comets (London, 1877)

Katalog objektov "globokega neba"



- pri iskanju na komete je Messier zasledil podobne objekte in tako sestavil seznam teh objektov, ki motijo lovce na komete
- Messier je pri opazovanjih uporabljal majhne do srednjevelike dolgogoriščne refraktorje in reflektorje (Gregory, Newton), povečava je bila okoli 100-kratna
- njegovi inštrumenti se verjetno ne morejo z modernimi 10 cm refraktorji ali 15 cm Newtoni



Sliki Kometa Holmes (zgoraj) in kroglaste kopice M15 (spodaj). Vira:

http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_15,

[http://en.wikipedia.org/wiki/Coma_\(cometary\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Coma_(cometary))



- katalog objektov "globokega neba" je nastajal večinoma v 18. stoletju:
 - seznam prvih 45 objektov (od Rakovice do Plejad) objavljen leta 1774
 - leta 1780 objavljen seznam do M68
 - leta 1781 končni Messierjev seznam
 - v 20. stoletju (1921-1966) so astronomi na podlagi Messierjevih zapiskov dodali še 7 objektov
 - v katalogu še vedno manjkajo nekateri svetli objekti (h- χ Perzeja, galaksija v Kiparju, Heliks ...)



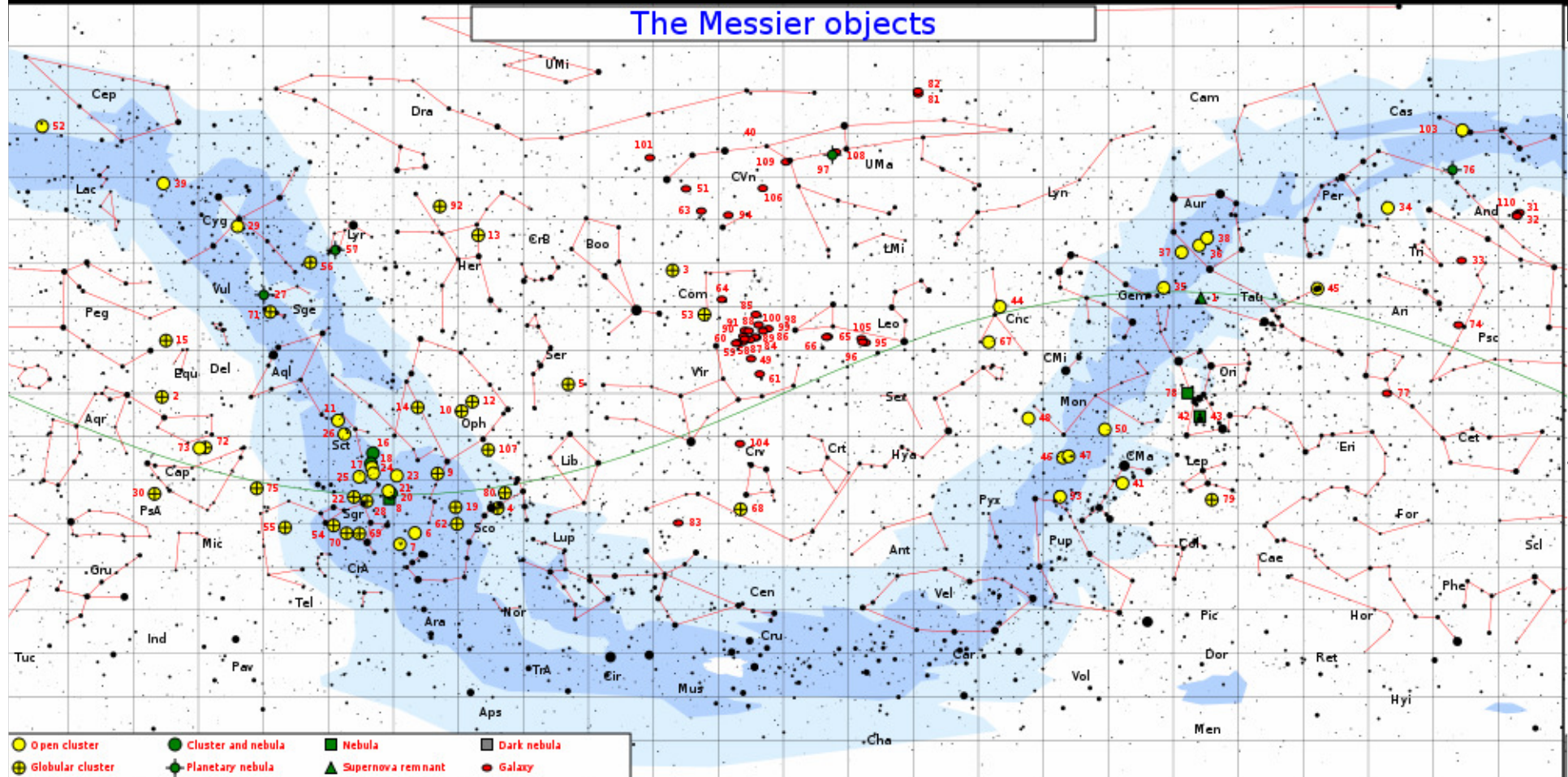
Zelo svetla dvojna kopica h- χ Perzeja. Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/NGC_869

- najbolj pomembni odkritelji objektov iz tega kataloga so:
 - Charles Messier, 44 objektov
 - Pierre Mechain, 25 objektov
 - Giovanni Battista Hodierna, 8 objektov
 - Philippe Loys de Chéseaux, 6 objektov



Pierre Mechain. Vir: Stoyan R. et al. Atlas of the Messier Objects: Highlights of the Deep Sky. — Cambridge: Cambridge University Press, 2008. — P. 23

The Messier objects

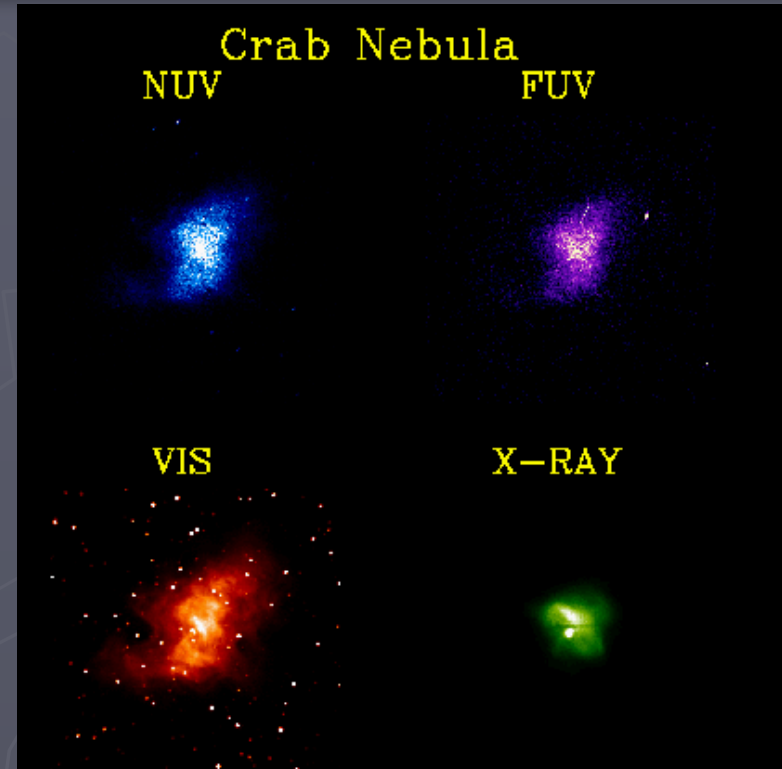


Messierjevi objekti na nebu. Vir:
<http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/e/e2/MessierStarChart.svg/1000px-MessierStarChart.svg.png>

Meglica Rakovica, M1



- ostanek supernove v ozvezdju Bika, ki so jo opazili Kitajci in Arabci 4. julija 1054
- meglico je odkril John Bevis I. 1731 (Messier prvič našel I. 1758)
- ime je dobila po skici lorda Rossa iz leta 1844
- leta 1968 v njej odkrili pulzar 16. magnitude, ki se vrti s frekvenco 30 obratov na sekundo



Meglica Rakovica pri različnih valovnih dolžinah svetlobe. Vir: <http://antwarp.gsfc.nasa.gov/apod/ap981122.html>



- meglica je danes velika okoli 11 svetlobnih let in se širi navzven s hitrostjo 1800 km/s
- oddaljenost meglice je 5000-8000 sv. let, izsev 75.000 Sonc (skoraj vse v rentgenski svetlobi, v vidnem delu spektra le 1000 Sonc)
- navidezna velikost meglice je okoli 5', svetlost 8,4 m

Difuzna meglica Laguna, M8



- emisijsko Meglico v ozvezdju Strelca odkril Le Gentile l. 1747
- povezana z razsuto kopico NGC 6530
- navidezna svetlost 6,0 m in velikost približno 1°
- oddaljenost okoli 4000 sv. let, velikost okoli 50-100 sv. let
- temperatura meglice 7000 °C
- meglica vsebuje temne dele – sesedajoče se protozvezdne oblake velikosti reda 10.000 a.e.

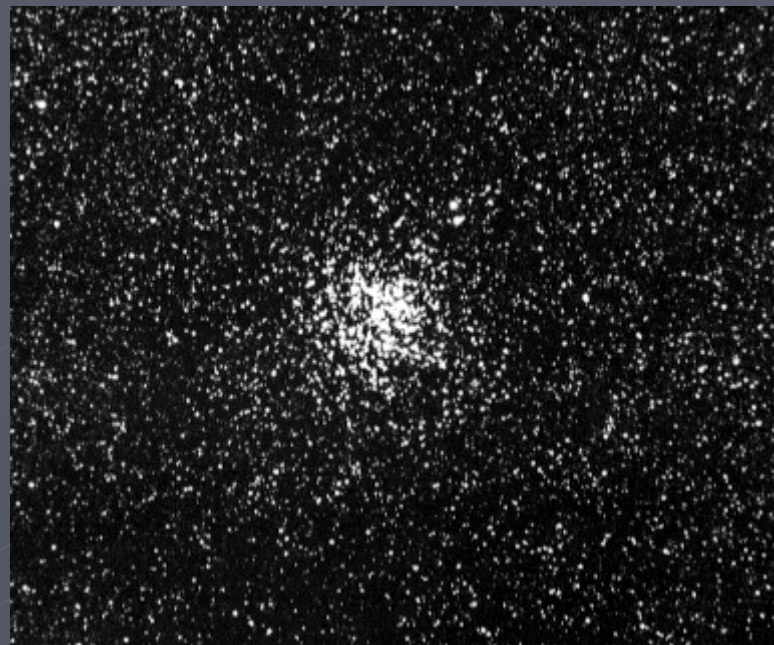


Meglica Laguna. Vir:
<http://physics.uoregon.edu/~jimbrau/ast/r122/Notes/Chapter18.html>

Razsuta kopica Leteče race, M11



- gosto gručo zvezd v ozvezdju Ščita je leta 1681 odkril Gottfried Kirch
- navidezna velikost 14' in svetlost 6,3 m
- oddaljenost 6000 sv. let, velikost okoli 25 sv. let
- 2900 zvezd, 500 svetlejših od 14. magnitude
- starost okoli 200 milijonov let



Razsuta kopica M11. Vir:
<http://www.seds.org/messier/browser/brm011.html>

Kroglasta kopica M13



- najslavnejša kroglasta kopica severnega neba, nahaja se v ozvezdju Herkul
- odkril jo je Edmund Halley l. 1714
- vidna s prostim očesom na temnem nebu, svetlost 5,8 m
- navidezni premer 20'
- oddaljenost 25.000 sv. let, premer 170 sv.let
- več stotisoč zvezd
- starost 14 milijard let



Kroglasta kopica M13. Vir:
<http://www.maxvalier.org/bilder1/bilder1.htm>

Planetarna meglica Ročka, M27



- najsvetlejša in največja planetarna meglica severnega neba
- prva odkrita planetarna meglica (Messier, 1764)
- navidezna svetlost 7,5 m, velikost okoli 7'
- oddaljenost dobrih 1000 sv. let, velikost okoli 3 svetl. leta
- starost okoli 10.000 let
- v sredini zvezdica z magnitudo 13,5 in površinsko temperaturo 85.000 °C



Planetarna meglica Ročka. Foto: AD Vega Ljubljana

Andromedina galaksija, M31



- najsvetlejša in največja galaksija severnega neba
- spiralno galaksijo v ozvezdju Andromede je poznal že perzijski astronom Al Sufi v 10. stol.
- vsebuje bilijon zvezd
- zaradi navideznega sija 3,4 m vidna s prostim očesom
- navidezna velikost $1^\circ \times 3^\circ$



Andromedina galaksija s spremeljevalkama M32 in M110. Vir: <http://www2.arnes.si/~gljsentvid10/messier/M031.HTM>

- oddaljenost 2,5 milijona sv.l., premer okoli 140.000 sv.l.
- 1000 milijard zvezd
- čez nekaj milijard let naj bi trčila v Rimsko cesto
- galaksijo z Zemlje gledamo pod kotom 77°



Prikaz trka naše in Andromedine galaksije.
Avtorji: NASA, ESA, Z. Levay in R. van der Marel (STScI), A. Mellinger

Orionova meglica, M42



- najsvetlejša difuzna meglica na nebu
- prvi zapis o njej je šele iz leta 1610 (Nicholas-Claude Fabri de Peiresc)
- emisijsko-refleksijska meglica
- turbulentni oblak plina in prahu, zvezdna porodnišnica
- del obsežnega oblaka prahu in plina v južnem delu ozvezdja Orion (v njem tudi meglici Konjska glava in Barnardov lok)



Orionova meglica. Vir:
http://en.wikipedia.org/wiki/Orion_Nebula



- oddaljenost 1300 sv. let, premer dobrih 20 sv. let
- navidezna velikost dobra ločna stopinja, svetlost 4,0 m
- skrajni severni del meglice ima oznako M43
- blizu središča meglice je večzvezdje Trapez

Osrednji del meglice v vidnem (levo) in infrardečem delu spektra (desno). Foto: NASA in ESA, vir:

http://en.wikipedia.org/wiki/Trapezium_Cluster



Razsuta kopica Jasli, M44



- svetla razsuta kopica v ozvezdju Rak, znana že iz antičnih časov
- oddaljenost skoraj 600 sv. let, velikost 20 sv. let
- navidezna velikost 95', svetlost 3,7 m
- več kot 1000 zvezd
- starost 600-700 milijonov let
- podobna Hijadam, verjetno skupni izvor



Razsuta kopica Jasli. Foto: NOAO/AURA/NSF

Razsuta kopica Gostosevci, M45



- najsvetlejša (magnituda 1,6) in najbolj znana razsuta kopica
- nahaja se v ozvezdju Bik
- druga imena: Plejade, Sedem sester, Subaru, Petelin s kokošmi
- glavne zvezde poimenovane po Atlasu, Plejoni in njihovih hčerah: Alkione, Asterope, Elektra, Maja, Merope, Tajgeti, Celena
- v slabih pogojih s prostim očesom vidnih 6, v odličnih več kot 10 zvezd (celotna kopica vsebuje več kot 1000 zvezd)



Razsuta kopica Gostosevci. Vir:
<http://www.unet.univie.ac.at/~a9503672/astro/messier.htm>

- oddaljenost 440 sv. let,
premer 16 sv. let
- velikost skoraj 2°
- starost okoli 100
milijonov let
- kopicu obdaja
refleksijska meglica
- ker leži blizu ekliptike
so pogosta bližnja
srečanja planetov in
Lune s to kopicu



Venera in Plejade 31. marca 2012. Foto:
Jimmy Westlake, vir:

http://science.nasa.gov/science-news/science-at-nasa/2012/02apr_venuspleiades/

Galaksija Vrtinec, M51



- v ozvezdju Lovskih psov
- odkril l. 1773 Messier, spremljevalko Mechain l. 1781
- prva galaksija, pri kateri so odkrili spiralne rokave (lord Rosse, 1845)
- oddaljenost 20-30 milijonov sv.l., premer 80.000 sv.l.
- navidezna svetlost 8,4 m in velikost okoli 9'
- v znaku AD Vega Ljubljana

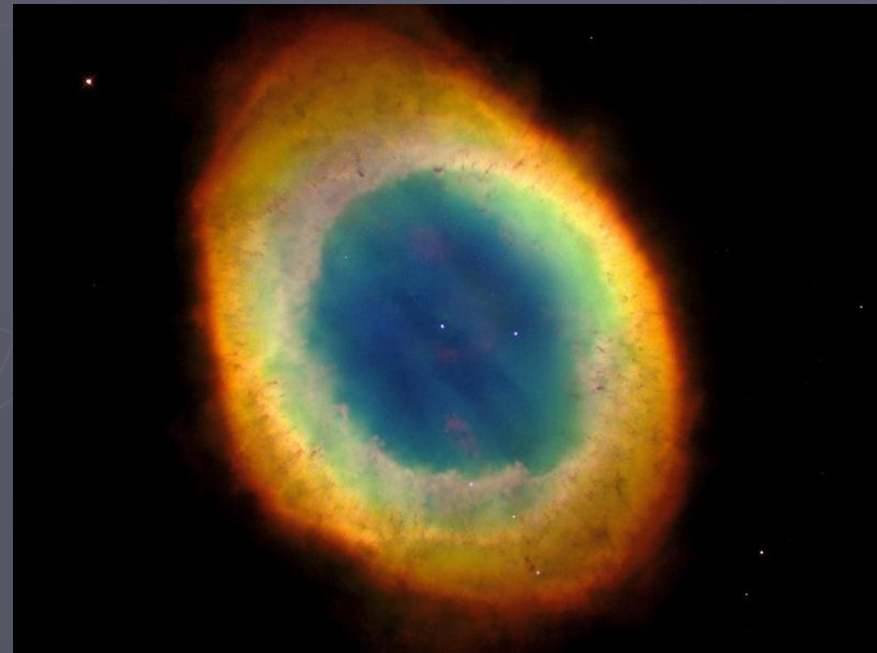


Galaksija Vrtinec s spremljevalko. Foto:
AURA/NOAO/NSF.
Slika je vzeta s strani:
http://www.seds.org/messier/more/m051_noao.html

Planetarna meglica M57



- najbolj znana planetarna meglica, nahaja se v ozvezdju Lira
- drugo ime je kolobarjasta meglica ("Ring nebula")
- odkritelj Antoine Darquier de Pellepoix (1779)
- oddaljenost okoli 2300 sv. let, premer okoli 2 sv. let
- navidezna velikost dobro 1' (šibkejši deli 4'), magnituda 8,8
- navidezna hitrost širjenja znaša 1" na stoletje
- središčna zvezda ima površinsko temperaturo 125.000 °C in sije z magnitudo 15,8



Planetarna meglica M57. Foto: NASA in The Hubble Heritage Team (STScI/AURA). Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Ring_Nebula

Bodejeva galaksija, M81



- tretja najsvetlejša galaksija severnega neba (tako za M31 in M33)
- odkril jo je Johann Elert Bode l. 1774
- nekateri opazovalci poročajo, da so jo videli celo prostim očesom, saj sije z magnitudo 6,9
- navidezna velikost okoli 10' x 21'



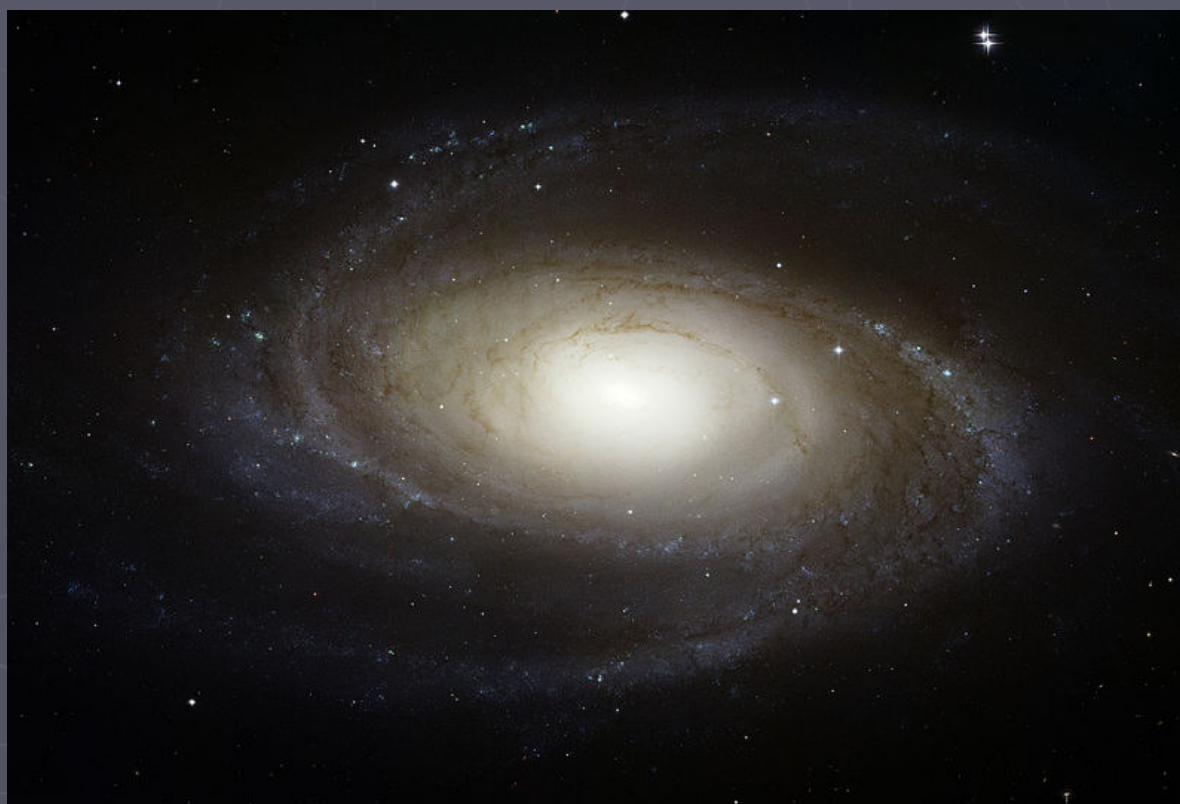
Par galaksij M81 in M82. Vir:
http://www.skyimager.com/imagedata/M81-M82_05-26-03.html



- oddaljenost 12 milijonov sv. let, premer 70000 sv. let
- vsebuje 250 milijard zvezd
- z bližnjo galaksijo nepravilne oblike - M82 tvori zanimiv par
- M81 ima malo temne snovi v primerjavi z večino drugih galaksij

Posnetek M81 s
Hubblvim vesoljskim
teleskopom. Foto: NASA,
ESA and the Hubble
Heritage Team
(STScI/AURA), vir:

http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_81



Spiralna galaksija Vetrnica, M101



- nahaja se v ozvezdju Veliki Medved
- odkril jo je Pierre Mechain l. 1781
- oddaljenost dobrih 20 milijonov sv. let, premer 170000 sv. let
- navidezna svetlost 7,9 m, premer skoraj $0,5^\circ$
- v večjih amaterskih teleskopih vidni spiralni rokavi

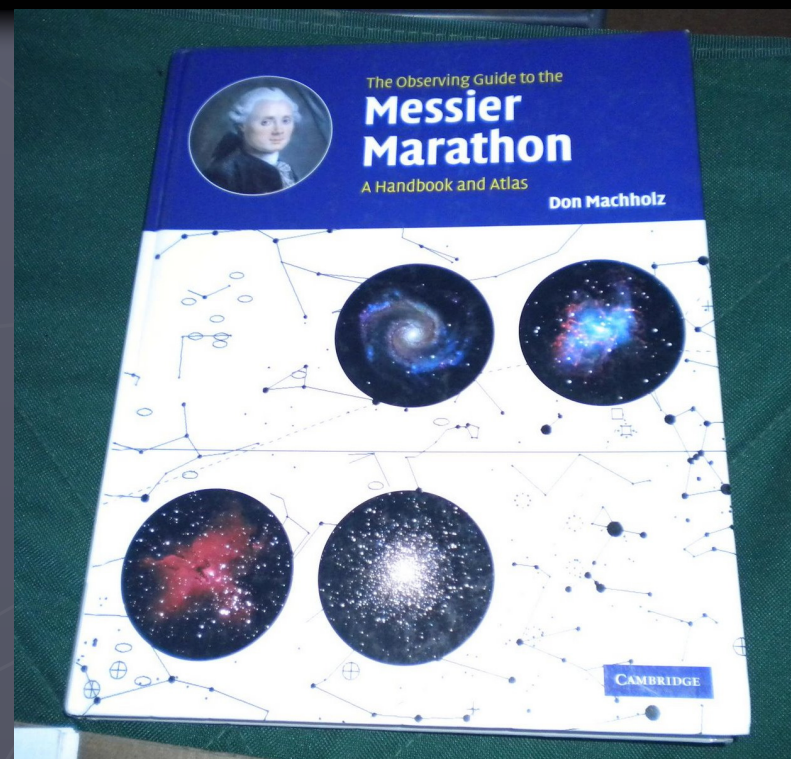


Galaksija Vetrnica. Foto: W. Keel, KPNO, 4 m teleskop Mayall. Vir: <http://antwarp.gsfc.nasa.gov/apod/ap970805.html>

Messierjev maraton



- najbolj znano astronomsko tekmovanje
- izumitelji tega tekmovanja so Američani Tom Hoffelder, Tom Reiland in Don Macholz in morda skupina španskih astronomov v 70. letih 20. stoletja
- cilj je poiskati čimveč Messierjevih objektov v eni noči
- ker je med rektascenzijama 21:40 in 0:40 le M52, je najprimernejši čas za tekmovanje druga polovica marca, ko je možno videti vseh 110 objektov v eni noči



Vodnik po Messierjevem maratону, avtor Don Macholz. Vir:

<http://drsaguirre.wordpress.com/page/124/>



- najboljši pogoji za iskanje so na okoli 25° severne širine
- prvi, ki mu je verjetno uspelo videti vseh 110 objektov v eni noči je bil Gerry Rattley (Arizona, 23./24. marec 1985)
- dandanes Messierjev maraton prirejajo številna astronomska društva širom sveta:
 - v Višnjanu v Istri od l. 1995 dalje
 - v Sloveniji od l. 2004 dalje, marca 2011 pet našlo vsaj 100 objektov
- maraton tudi priložnost za popularizacijo astronomije (predavanja, ogled neba)

M+ maraton



- Messierjev maratona je kmalu po rojstvu dobil svojega jesenskega brata
- 110 objektov (Wally Brown in Bob Buckner, 1981):
 - 75 M objektov (brez plejade galaksij v Devici in Berenikinih kodrih)
 - 34 NGC objektov
 - 1 objekt s Collinderjevega seznama
- več planetarnih meglic
- cilj 110 v eni noči precej lažji kot pri pomladanskem maratonu (netežavni večerni in jutranji objekti)



Planetarna meglica Eskim v Dvojčkih. Foto: HST, NASA/ESA/STScI

Razsuta kopica Obešalnik. Vir: http://en.wikipedia.org/wiki/Brocchi%27s_Cluster



- prvi M+ maraton v Sloveniji v noči s 4. na 5. oktober 2008:

- Cerkvenjak v Slovenskih goricah
- dokaj povprečno nebo, preveč svetlobnega onesnaženja proti jugu in zahodu
- sedem tekmovalcev
- zmagovalec našel 103 objekte

- drugi M+ maraton je bil predviden za oktober 2009 (odpadel zaradi oblakov)



Ob koncu prvega M+ maratona v Sloveniji.
Foto: Matej Mihelčič



- maraton v noči 9. na 10. oktober 2010:
 - odlična lokacija na Šmartnem na Pohorju (odprto obzorje, temno nebo)
 - dva tekmovalca obkljukala celoten spisek (110. objekt ob polčetrni uri zjutraj)
- na Messierjevih in M+ maratonih pri nas pogosto slabo vreme:
 - odpadla tekmovanja
 - tekmovanje skrajšano, hitro iskanje ali iskanje v luknjah med oblaki
 - pred maratoni so predavanja

Viri in literatura



- Astronomska revija Spika, maj 2006, številka 5, strani 222-223 (195-239).
- <http://seds.org/messier/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Giovanni_Batista_Hodierna
- http://en.wikipedia.org/wiki/Charles_Messier
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_object
- <http://www2.arnes.si/~gljsentvid10/messier/Messier.html>
- <http://www2.arnes.si/~gljsentvid10/messier/>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_galaxy
- http://en.wikipedia.org/wiki/Orion_Nebula
- <http://www2.arnes.si/~osljpreska1/teksti/gosto.htm>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Whirlpool_Galaxy
- http://en.wikipedia.org/wiki/Ring_Nebula
- <http://en.wikipedia.org/wiki/M81>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_marathon
- <http://www2.arnes.si/~gljsentvid10/me98.html>
- <http://seds.org/messier/>
- http://seds.org/messier/xtra/similar/mm_plus.html
- <http://www2.arnes.si/~gljsentvid10/aktualno.html>



- http://en.wikipedia.org/wiki/Crab_Nebula
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_8
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_11
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_13
- http://en.wikipedia.org/wiki/Dumbbell_Nebula
- http://en.wikipedia.org/wiki/Andromeda_Galaxy
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_42
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_44
- http://en.wikipedia.org/wiki/Pleiades_star_cluster
- http://en.wikipedia.org/wiki/Whirlpool_Galaxy
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_57
- http://en.wikipedia.org/wiki/Messier_81
- http://en.wikipedia.org/wiki/Pinwheel_Galaxy
- http://hr.wikipedia.org/wiki/Messierov_maraton_Vi%C5%A1njan-Ru%C5%A1njak