

## UranoGeoMetrija 2

### Stvari postaju tamnije.....

*napisao Berislav Bračun*

---



Za objekte koji sljede, dvogled od 50 mm polako postaje marginalan. Ako ste među sretnicima koji posjeduju 70 mm ili veći dvogled na montaži, "riješit" ćete ove objekte bez problema.

No.. za većinu njih, bilo bi dobro koristiti teleskop... 80 mm ili veći... Još važnije od promjera optičkog instrumenta su uvjeti u kojima se promatra.

Što dalje od svjetlosnog zagađenja, to bolje.

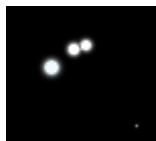


**NIKADA NE PROMATRATI SUNCE KROZ DVOGLED ILI TELESKOP BEZ FILTERA!!**  
**OSLIJEPIT ĆETE TRENUTNO, POTPUNO I NEPOVRATNO!**

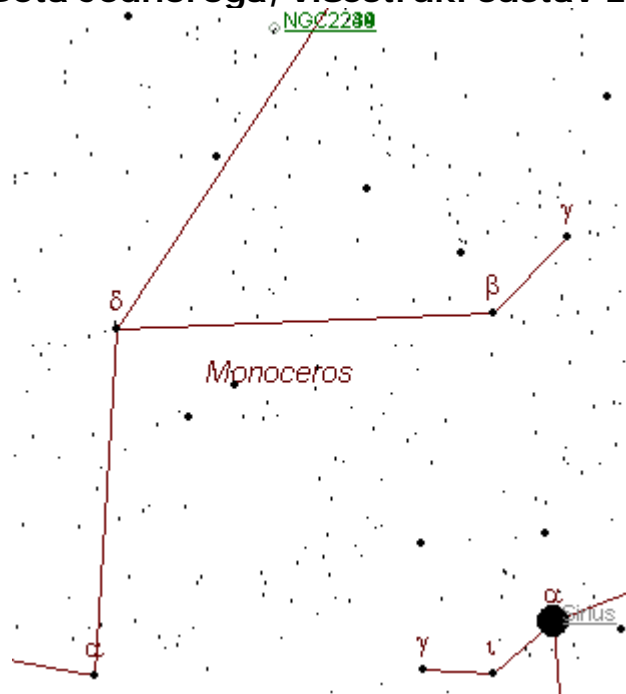
---

Copyright © Berislav Bračun  
Ovaj dokument može se besplatno koristiti, kopirati i distribuirati isključivo u nekomercijalne svrhe.

---



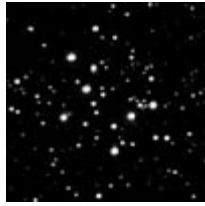
## Beta Jednoroga, višestruki sustav zvijezda



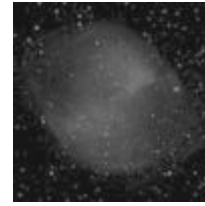
Beta Jednoroga (Monoceros) je interesantna meta za teleskope svih veličina.

Ovo je sustav od 3 zvijezde, najsvjetlija je magnitude 3.7,  
a druge dvije oko 5.

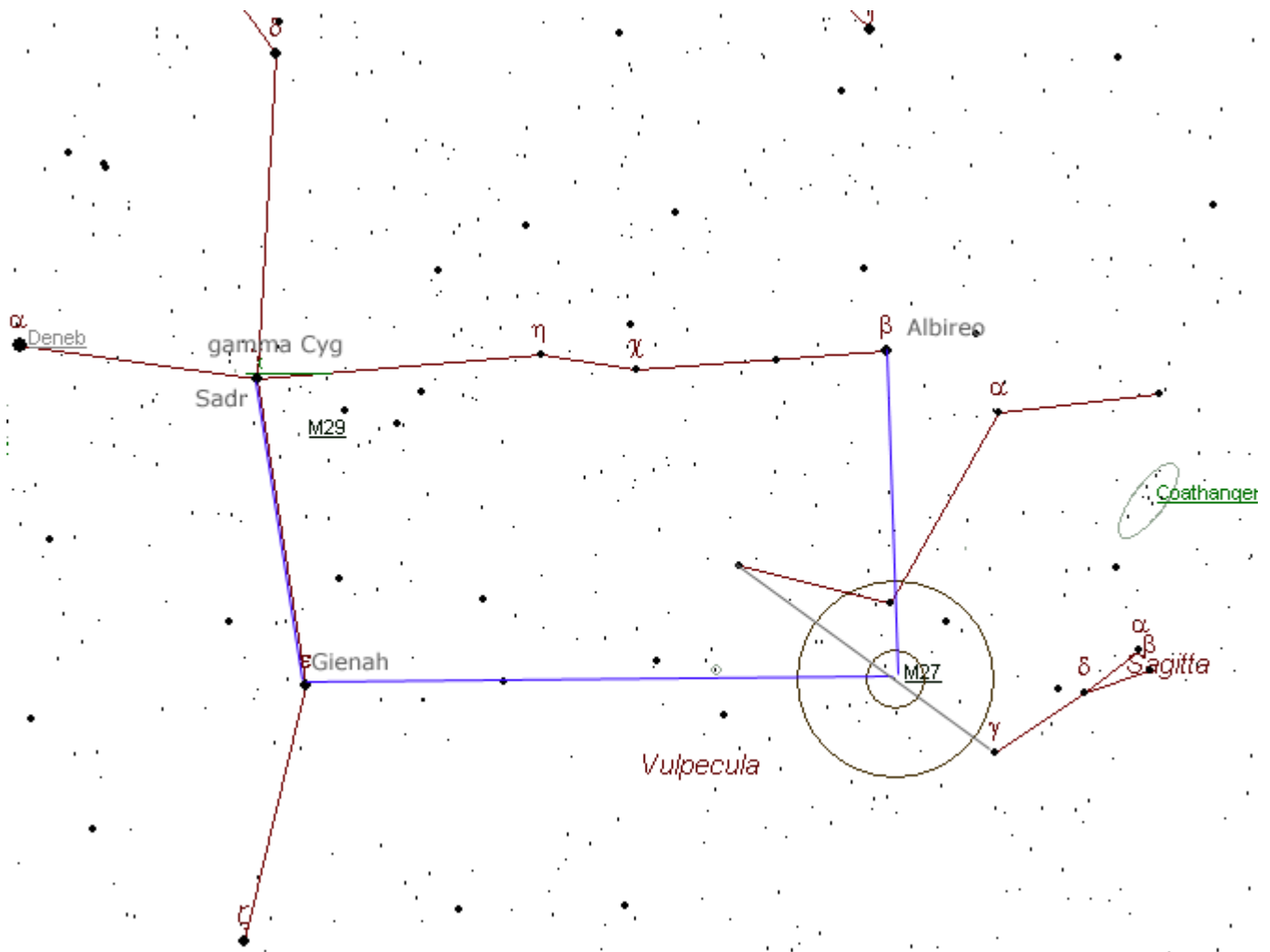
Razmaknute su 7, odnosno 10 lučnih sekundi, tako da nisu potrebna jako  
velika povećanja za razlučivanje ovog sustava.



M29



M27 (Dumbbell nebula)

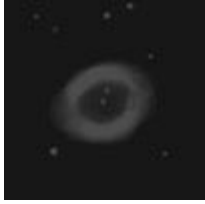


Za M29 je 50 mm dvogled dovoljan, ali nije neki prizor, jer je ovaj otvoreni skup vrlo sitan.

Nalazi se vrlo blizu Sadr-a (gamma Cyg), te je ukupne magnitude 7.

Planetarnu maglicu M27 je puno teže uočiti u dvogledu. Vidi se kao malena, tamnosiva kuglica. Položaj možemo odrediti tako da nacrtamo pravokutnik između zvijezda Sadr, Albireo i Gienah, a četvrti kut pravokutnika otkriva položaj M27.

Za M27 odlično će poslužiti veći teleskop i nebularni filter



M57 "Prstenasta maglica"



M56

Kuglasti skup M56 (mag 7) ćete uočiti u dvogledu ako ga usmjerite na polovicu pravca između zvijezda Sulafat i Albireo. Ovaj skup ima pet puta manji prividni promjer nego M13 npr...

No, s M57 i dvogledom nema puno sreće. Iako, ako točno znamo gdje je... možda uspijemo detektirati "nešto", vrlo sitnu "sivu zvijezdicu" 9te magnitute. Nalazi se na pola puta između zvijezda Sulafat i Sheliak

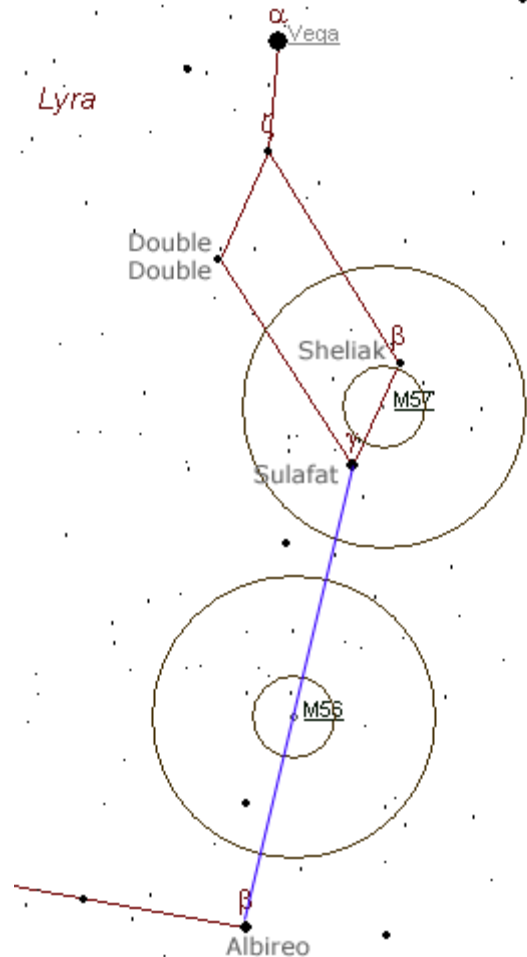
U teleskopu, "siva zvijezdica" postaje prstenasta maglica, koja izgleda kao da je netko napravio kolut od dima cigarete.

Ova maglica dobro podnosi veća povećanja... pokušajte!

Nebularni filter ovdje će također biti u svom elementu...

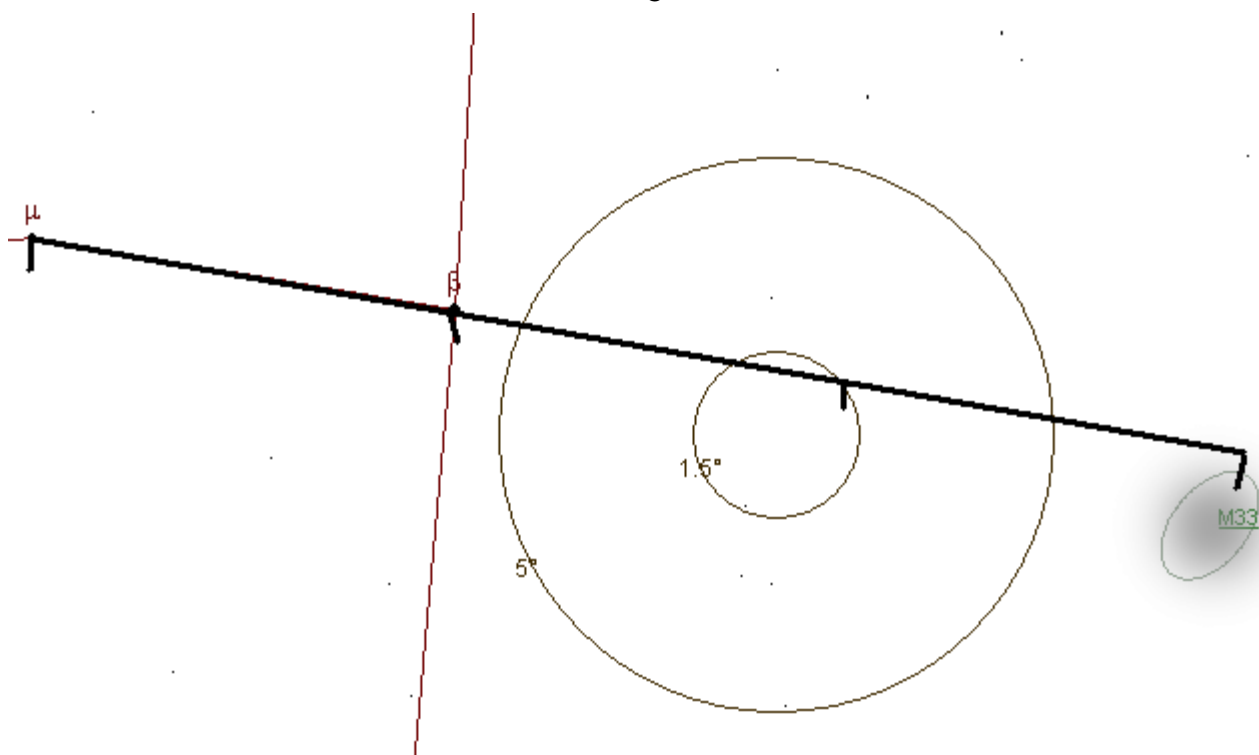
U Liri imamo još jednu interesantnu "stvar" a to je zvijezda epsilon Lire, popularno zvana Double Double.

Pogled s dvogledom otkrit će dvojnu zvijezdu, a pogled s teleskopom na većem povećanju (100 ili više, uz uvjet da je atmosfera dovoljno mirna) vidjet ćemo da je svaka komponenta dvojne zvijezde- i sama dvojna!





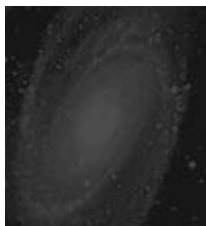
M33 "Galaksija u Trokutu"



M33 ima ukupnu magnitudu od 5.6, no problem je taj što je prividno jako velika.. te je taj sjaj raspoređen na velikoj površini. U dvogledu se vidi kao dosta velika "siva mrlja" no sjaj te "mrlje" se tek neznatno razlikuje od pozadine i velikog je promjera. Često promatrači gledaju u središte M33, a ne vide ju,... jer traže nešto maleno u okularu.

Položaj M33 nije teško odrediti. Iako se nalazi u zvijezdu Trokuta, možemo ju pronaći po svijetlim zvijezdama Andromede. Sjećate se kako smo našli M31? Pravac beta And i  $\mu$  And. I ovdje koristimo iste zvijezde, isti pravac, ali na suprotnu stranu :) Krenemo od  $\mu$  And, preko Beta And, te taj pravac produžimo za još dva takva razmaka.

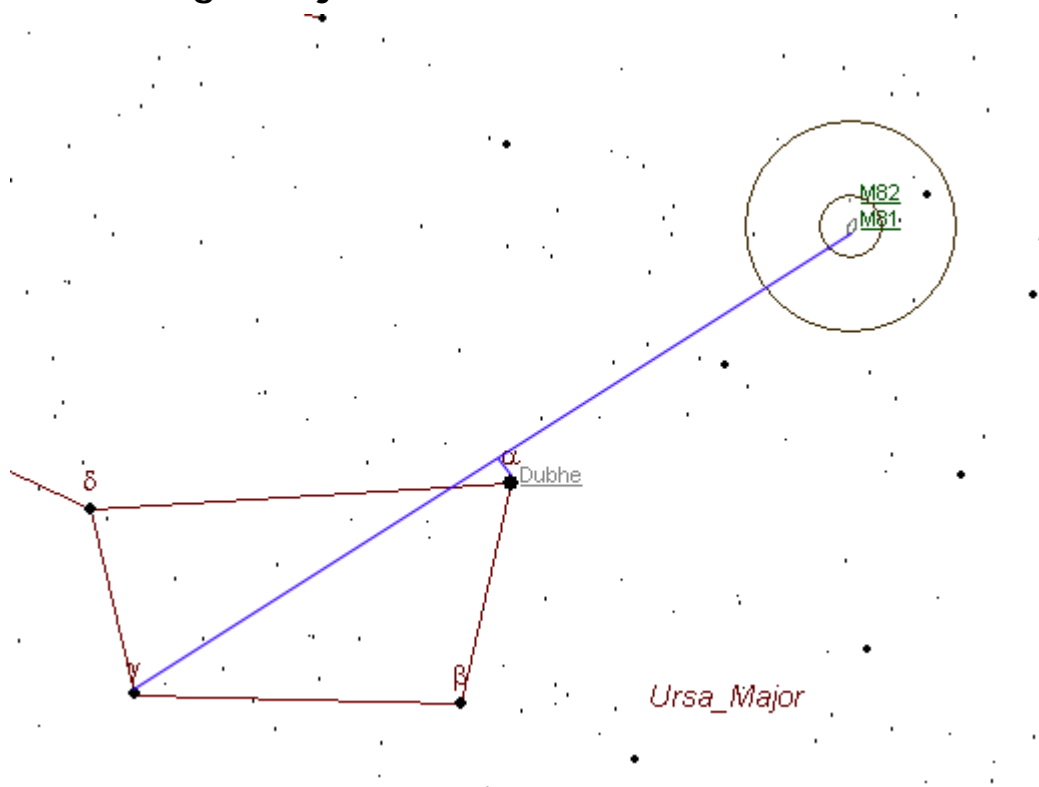
U teleskopu 150 mm ili većem, dobro se vidi svijetlija jezgra od tamnije spirale... a ako dobro pogledamo.. možemo uočiti i svijetliju zonu u sjeveroistočnoj spirali, NGC 604, najveću uopće poznatu H II emisijsku maglicu.



**M81**  
"Bodeova galaksija"

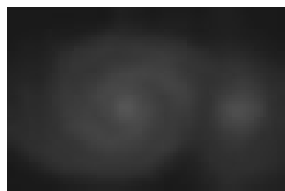


**M82**  
galaksija "Cigara"

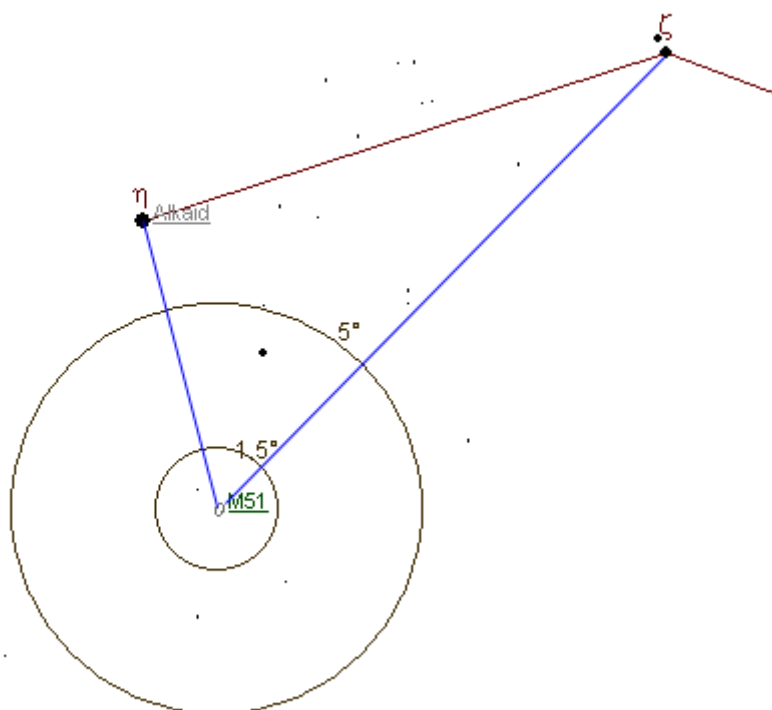


U Velikom Medvjedu također ima dosta zanimljivih objekata, najviše galaksija. Ako su dobri uvjeti, ove dvije galaksije se također mogu detektirati u 50 mm dvogledu. Povucimo zamišljenu crtu između zvijezda Phecda i Dubhe, dodajmo još toliko u dužinu, i tu smo :) S okularom koji daje najmanje povećanje, možemo obadviije galaksije vidjeti u istom vidnom polju.... ali pošto su dosta svijetle.... isplati se baciti pogled i s većim povećanjem... da bi se razaznalo više detalja. Osobito je M82 impresivna u velikom teleskopu na velikom povećanju (npr 200 mm , 240x)

M81 i M82 su 12 miliona svj. godina daleko , ukupne magnitudo 6.9 (M81), i 8.3 (M82)



M51 galaksija "Vrtlog"



Iako se nalazi u zviježđu Lovački Psi (Canis Venatici) možemo je lako pronaći po svijetlim zvijezdama Velikih Kola. Zvijezde Alkaid, Mizar i galaksija M51 tvore pravokutni trokut.

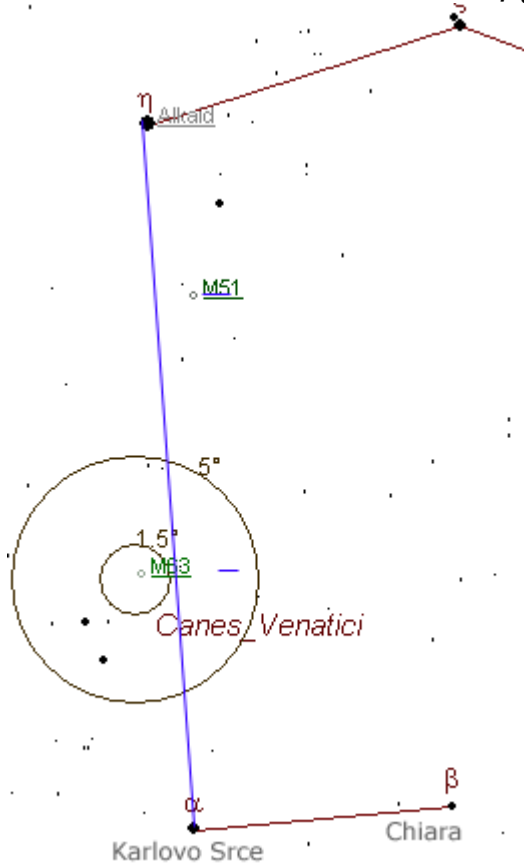
U dvogledu ćemo je ugledati kao malu jezgru okruženu slabašnom maglicom. Pogled kroz teleskop otkriva o čemu je zapravo riječ. Naime... gledamo direktno u "intergalaktički kanibalizam".

Uz veću, u neposrednoj blizini je i manja galaksija... koja se previše približila, pa ju velika "proždire" svojom gravitacijom. Spiralna struktura veće galaksije može se vidjeti s teleskopom promjera 200 mm ili većim, po kojoj je i dobila nadimak "Vrtlog".

Ukupna magnituda ovog objekta je 8.3, a udaljenost, "prava sitnica" od 37 miliona svjetlosnih godina :)



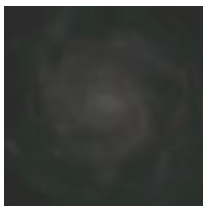
**M63, galaksija "Suncokret"**



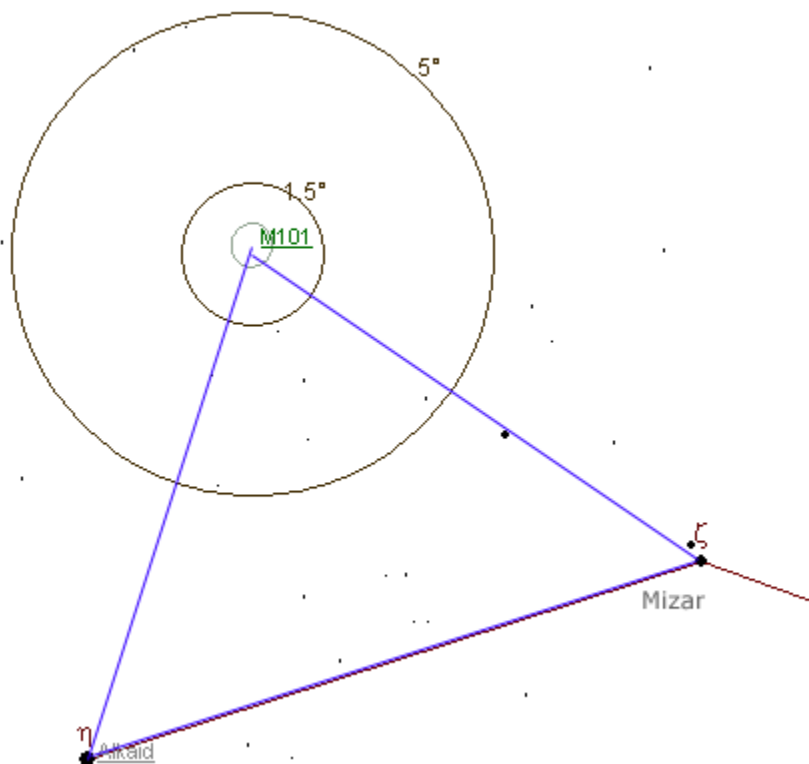
Kao i M51, i M64 se nalazi u Lovačkim Psima. U dvogledu se može uočiti kao malena ovalna mrljica, relativno svijetla, iako je magnituda ovog objekta 8.7, što je nešto tamnije od M51, prividno je manja, te je svjetlost raspoređena na manju površinu.

Ako zamislimo pravac Alkaid- Karlovo Srce, M63 se nalazi na trećini razmaka, bliže Karlovom srcu. Kao i svaka galaksija koju vidimo postavljenu postrance ("na nož") i ova dobro podnosi veća povećanja....





M101, galaksija "Zvrk"



Položaj galaksije M101 nije teško pronaći, problem ju je ugledati :) Galaksija tvori jednakostranični trokut sa zvijezdama Alkaid i Mizar. Iako je ukupne magnitude 7.9, što ne zvuči tako strašno, a promjera je kao puni Mjesec.

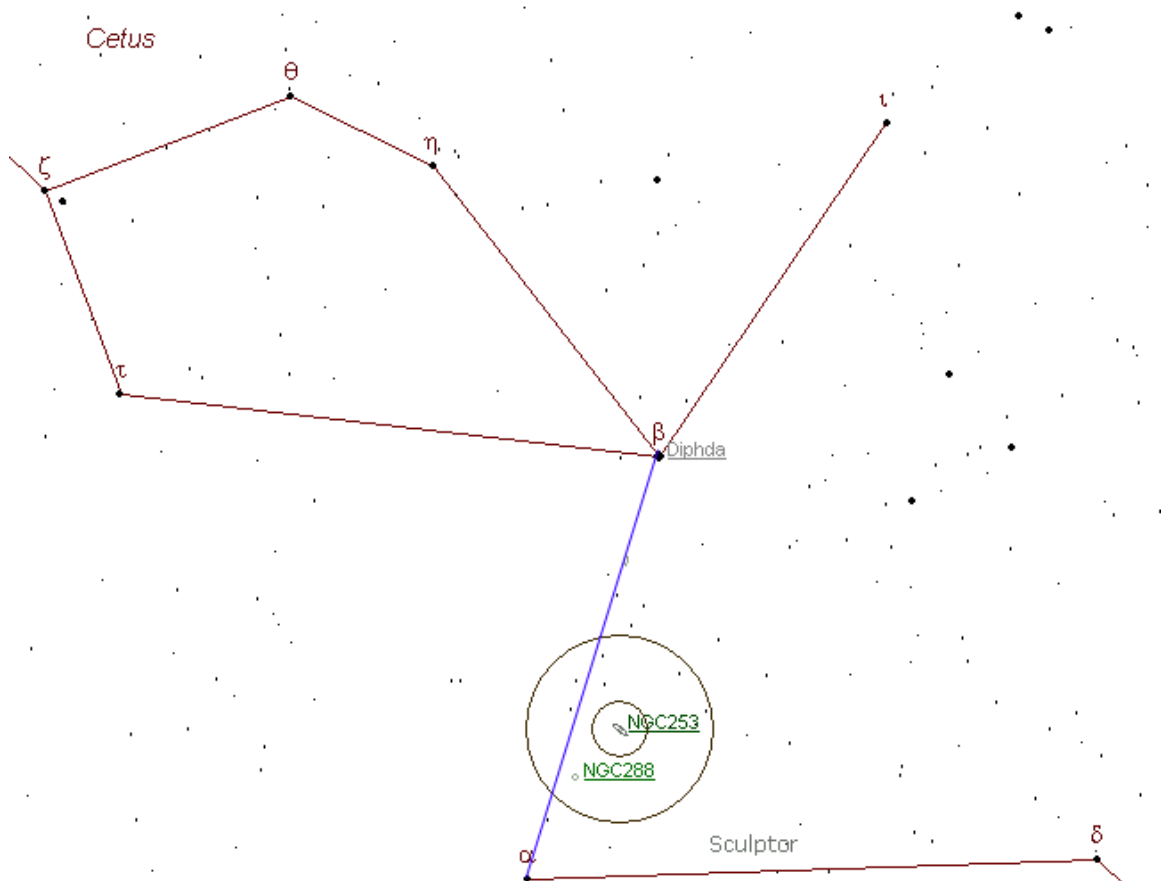
Pa to je lako uočiti!

Nije.. upravo je taj veliki promjer problem. Naime, sjaj od 7.9 mag je raspoređen na veliku površinu i rezultat toga je magnituda površine (surface brightness) od samo 14.3!

Sjetimo se M33... i ovdje imamo sličnu situaciju, samo još tamnije, i još veći prividni promjer.

I ona se vidi 50 mm dvogledom, ali uvjeti moraju biti "primjerni". Zbog velikog prividnog promjera, imate ju bolje šanse ugledati s 80 mm "Shorty-jem" s povećanjem 15x, nego recimo s 200 mm SCT-om i 25mm okularom. Pravu ljepotu ovog objekta otkrivaju tek fotografije... veliki teleskop tu puno ne pomaže, jer ima preveliko najmanje povećanje....

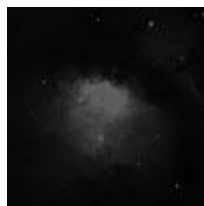
## NGC 253 ili "Sculptor galaksija"



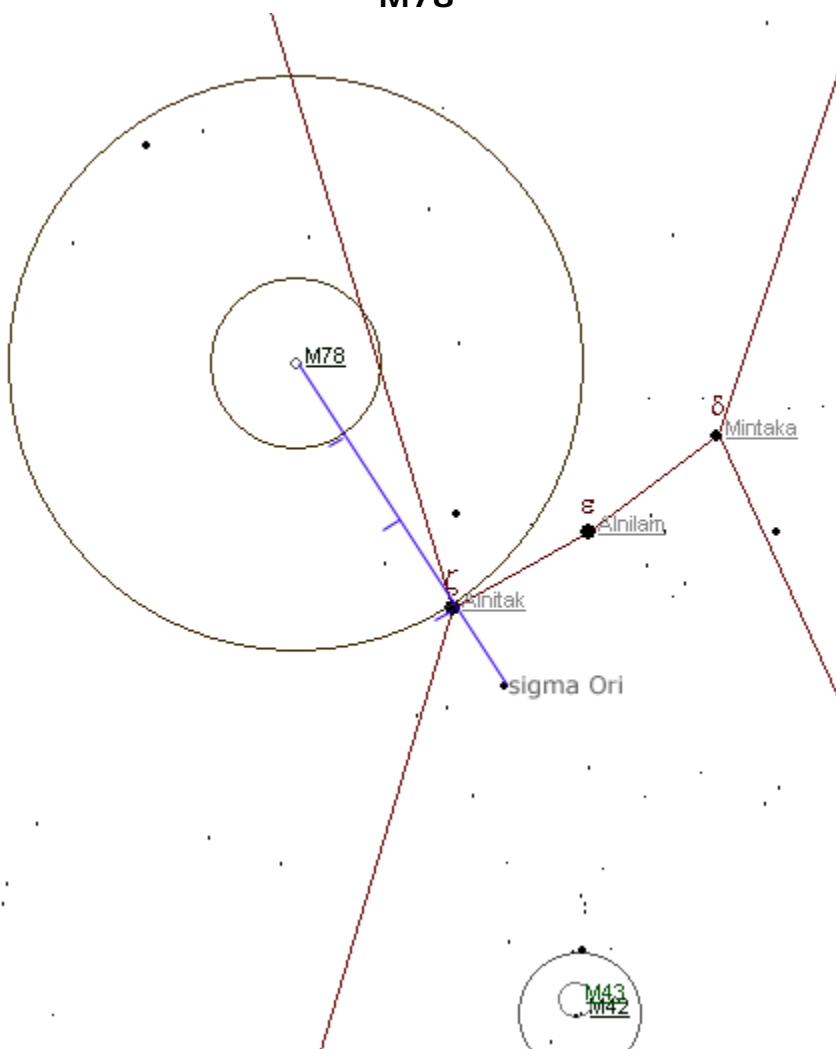
Ako krenete dvogledom od alfe Sculptora prema zvijezdi Diphda (beta Kita (Cetus)) Naići ćete na NGC 253. Sa mračnog mjesta vidi se u 50 mm dvogledu, i neodoljivo podsjeća na M31.... samo što je manja i tamnija.

Messier je ovo propustio jer je galaksija dosta južno po deklinaciji... i čekala je da Caroline Herschell, sestra poznatog Williama, krene u potragu za kometima te ju otkrije. Zbog deklinacije najbolje ju je promatrati kad prolazi meridijanom,...

Ukupna magnituda ove galaksije je 8, a udaljena je od nas 9 miliona svjetlosnih godina. Ako imate teleskop promjera 150 mm ili veći, ne zaboravite pogledati i NGC 288, kuglasti skup u blizini galaksije, u pravcu alfa Sculptora. Magnituda ovog skupa je 8.1 .



M78



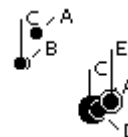
Za razliku od raškoši I blještavila "Velike maglice", ova maglica je puno tamnija i manja. No, nije ju teško pronaći. Uzmemo "mjeru i pravac" sigma Ori—Alnitak, te produžimo za tri puta, evo nas točno na M78.

Ja ju osobno nisam uspio ugledati u 50 mm dvogledu, ali s 15x70 ide..

U teleskopu se vide dvije sitne jezgrice, jedna malo svijetlija, okružene slabom maglicom..

Nebularni filter dosta pomaže. Ukupna magnituda ove maglice je 8.3

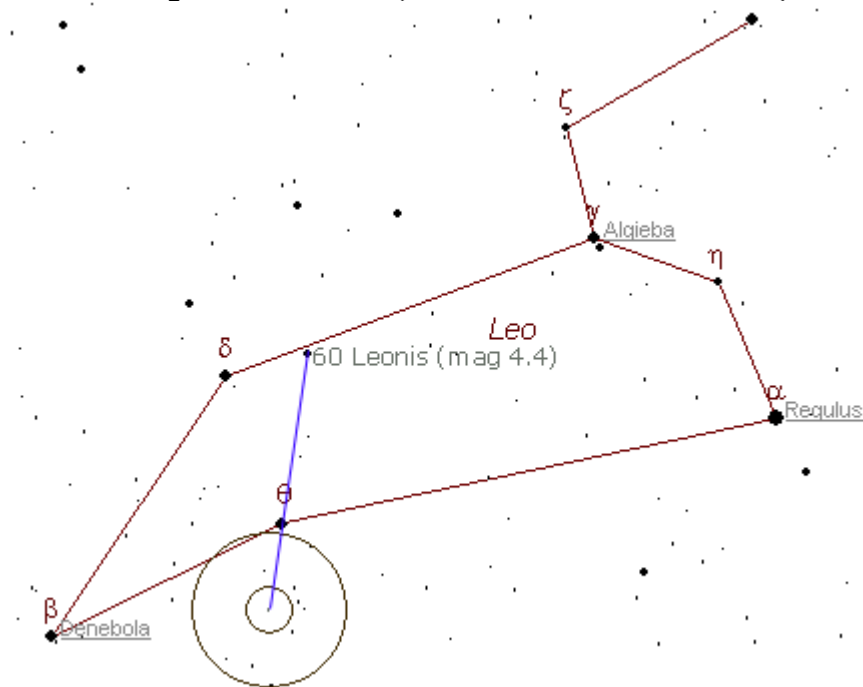
Kad smo već kod sigma Ori, recimo da je to višestruki sustav zvijezda.



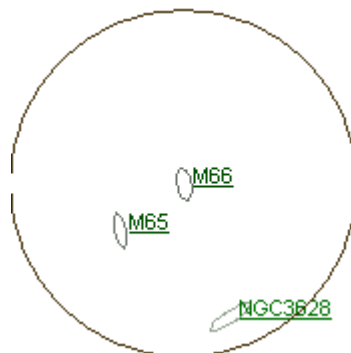
Evo što se može razlučiti kroz teleskop promjera 90 mm:  
"Deblje" zvijezde su sigma Ori, tri "tanje" su dio drugug višestrukog sustava



**“Trojka u Lavu” (M65, M66, NGC 3628)**



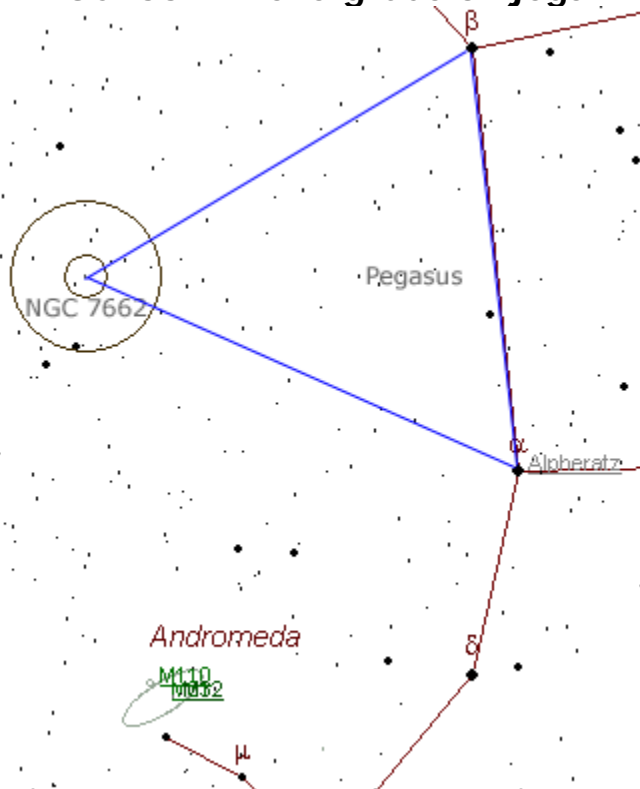
S malim teleskopom vide se dvije, svijetlije galaksije (M65, M66) a s malo većim i NGC 3628. Na malom povećanju sve mogu stati u isto vidno polje  
Možemo ih pronaći tako da povučemo pravac od 60 Leo (mag 4.4), kroz theta Leo I produžimo još pola dužine.



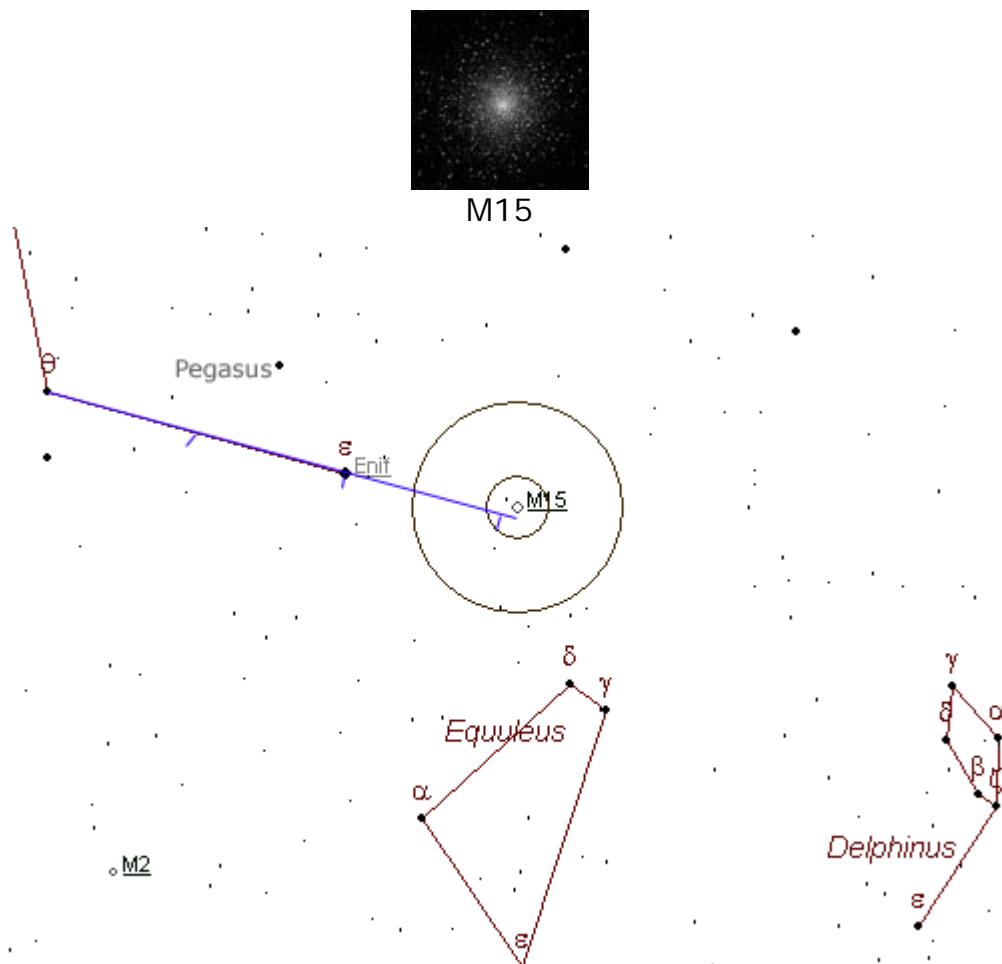
**Krug je promjera 1.5 stupanj i prikazuje obrnutu sliku kakvu imamo u newtonovom reflektoru**



NGC7662 "Plava gruda snijega"



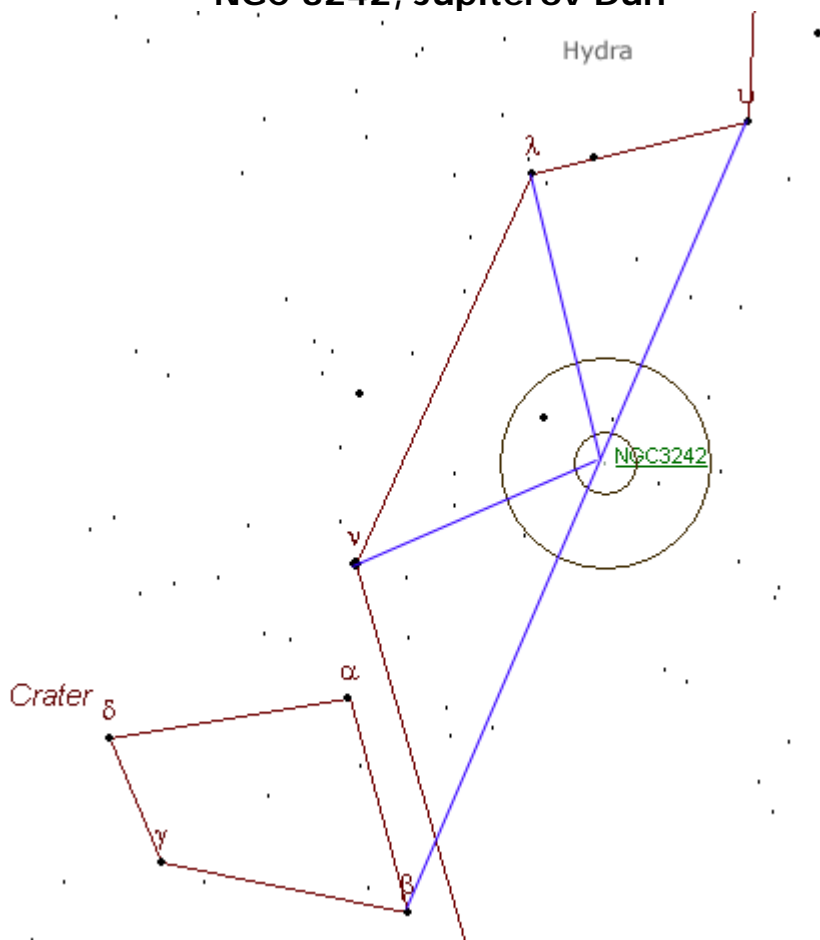
Što se tiče svjetline ove planetarne maglice, bio bi dovoljan i dvogled, no da bi se ovaj objekt počeo razlikovati od okolnih zvijezda, trebamo veće povećanje... 70x ili više. Iako pripada Andromedi, zvijezde alfa i beta Pegaza su kao stvorene za nacrtati jednakostranični trokut čiji će treći vrh biti na "grudi". :) U teleskopu ćete vidjeti malenu svijetlu kuglicu, očito ne stelarnu.



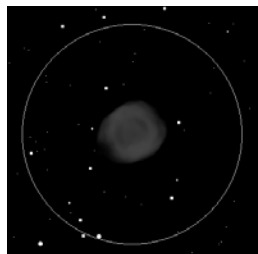
Da bi pronašli M15, krenemo od theta Pegaza, preko Enifa (epsilon Pegaza) i produžimo za još pola razmaka. Ne tako grandiozan kao M13 ili M5, no svejedno... lijep mali kuglasti skup magnitude 6.4, upola manjeg prividnog promjera nego M13



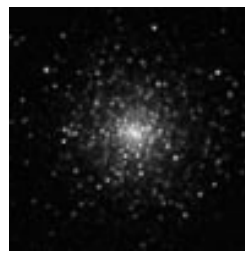
NGC 3242, Jupiterov Duh



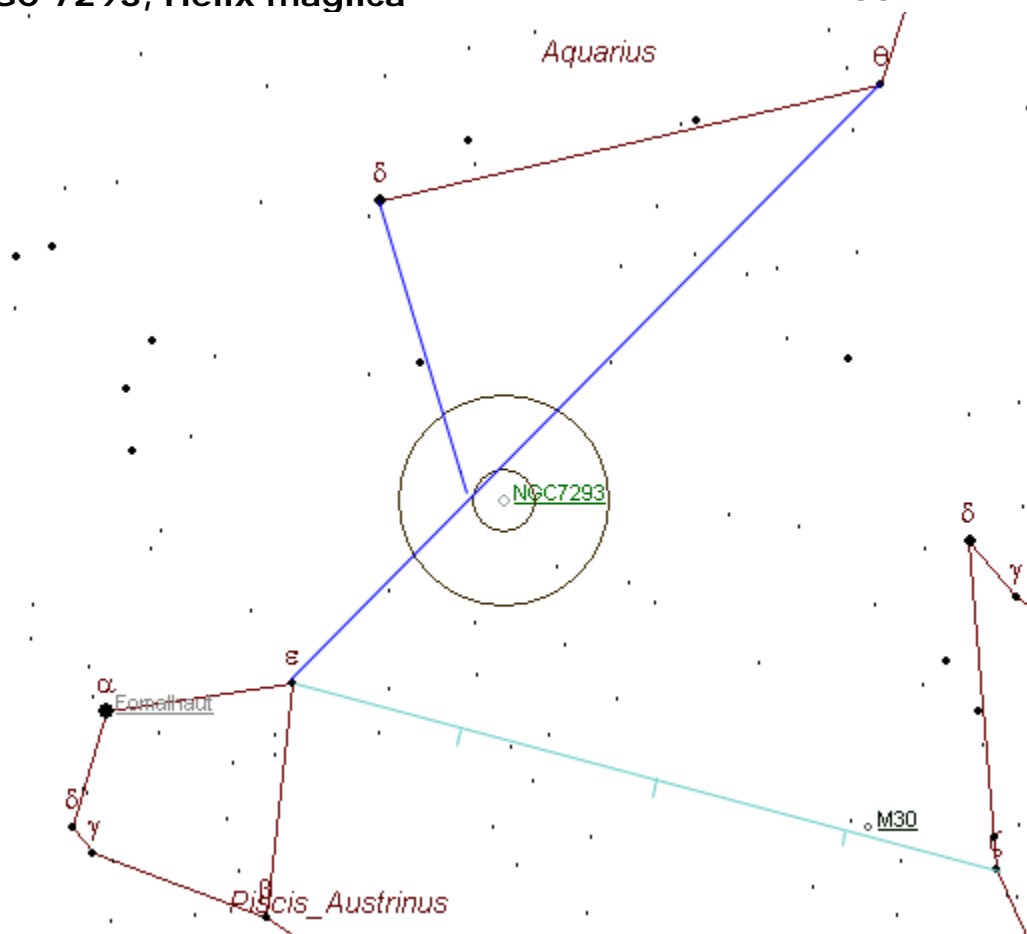
Ova planetarna maglica nalazi se točno na crti koja spaja beta Crater i upsilon Hydre (Vodene Zmije). Za dodatnu referencu napravite trokut sa zvijezdama nu Hyd i lambda Hyd. Svijetla je, i vidljiva i malenim teleskopom. Kao i svaka planetarna maglica traži veće povećanje da bi se razlikovala od okolnih zvijezda. Nebularni filter odlično pomaže za promatranje ove maglice. Nadimak Jupiterov duh je dobila zato jer se u velikim teleskopima, na velikim povećanjima u maglici vide dvije pruge, koje podsjećaju na izgled Jupitera u malom teleskopu, sa vidljiva 2 ekvatorijalna pojasa



NGC 7293, Helix maglica



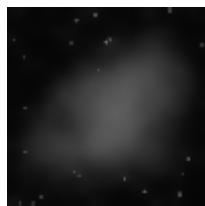
M30



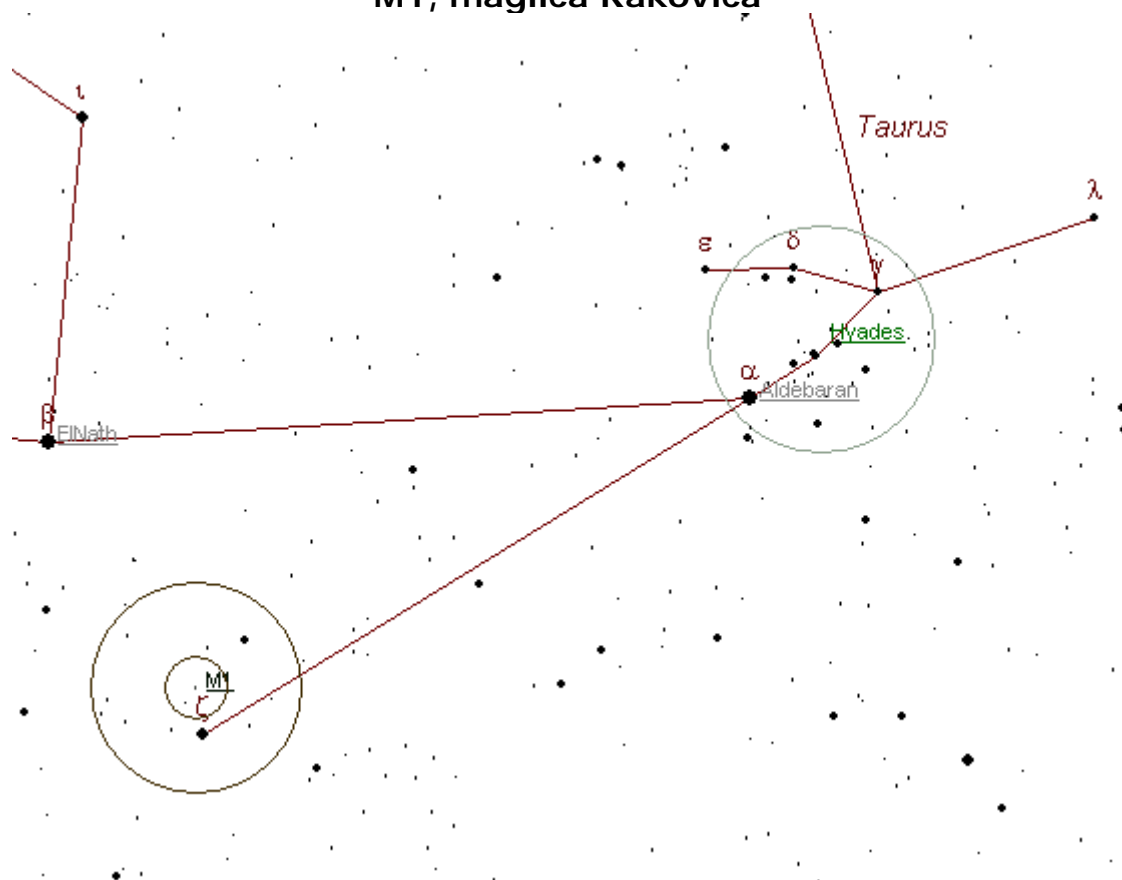
Maglica Helix se smjestila vrlo blizu pravca epsilon Piscis Austrinus i theta Aquarius (Vodenjak) Za dodatnu referencu, napravimo pravokutni trokut sa delta Aquarius i ovim pravcem. Helix je prividno najveća planetarna, sjaj je raspoređen na veliku površinu. Helix je 10 puta veća od M57, Prstenaste maglice. Ako su uvjeti odlični, vidi se i u 50 mm dvogledu, i u malenom teleskopu. Bitno je držati što manje povećanje. Vidjet ćemo ju kao ovalnu, gotovo okruglu sivu mrlju, neznatno svjetliju od okoline.. Veliki teleskop i nebularni filter otkrit će vam da je maglica tamnija u sredini, a svjetlija na rubu.

Kad smo već tu, pogledajte i M30, mali kuglasti skup mag 7.1 u Jarču. Smjestio se blizu četvrtine pravca zeta Jarča i epsilon Piscis Austrinus.





M1, maglica Rakovica

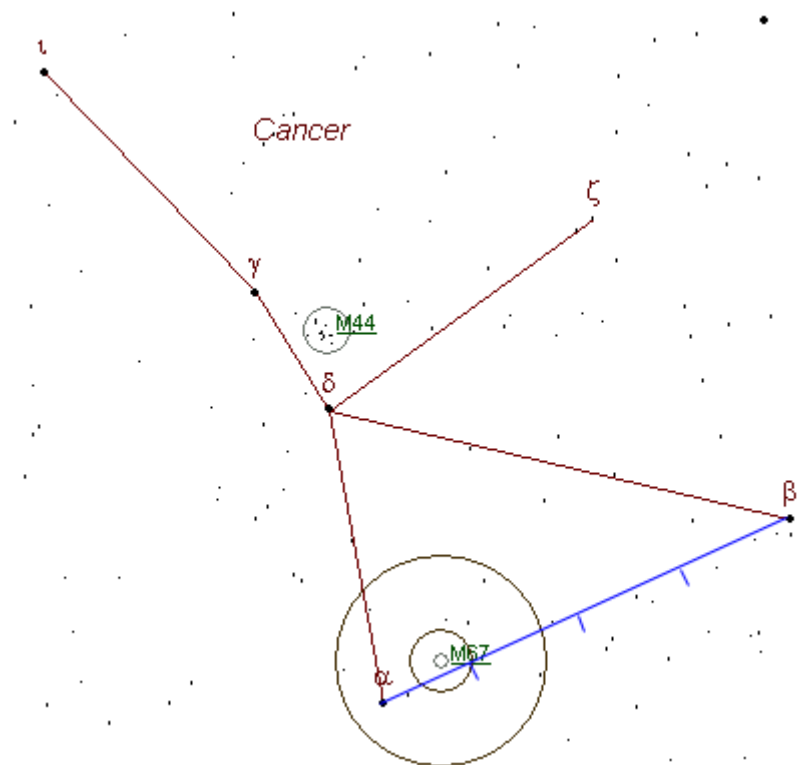


M1 je ostatak supernove, čiju eksploziju su zabilježili kineski astronomi prije 1500 godina. U teleskopu se vidi kao ovalna siva mrlja veličine 6x4 lučne minute. Magnituda je 8.3, a udaljenost od Zemlje 6300 svj. godina. U središtu maglice se nalazi snažan pulsar (nije vidljiv amaterskim teleskopima) koji se vrtilo oko svoje osi čak 30 puta u sekundi! Teško da ćete ikad u životu vidjeti veći "vatromet" od ovoga.

Kako pronaći M1? Nalazi se vrlo blizu, samo 0.6 stupnjeva udaljena od drugog "roga" Bika, zvijezde zeta Tau. Naciljamo zeta Tau, i krenemo prema Elnath-u (beta Tau) tek toliko da zeta Tau izađe iz vidnog polja. Eto nam supernove :)



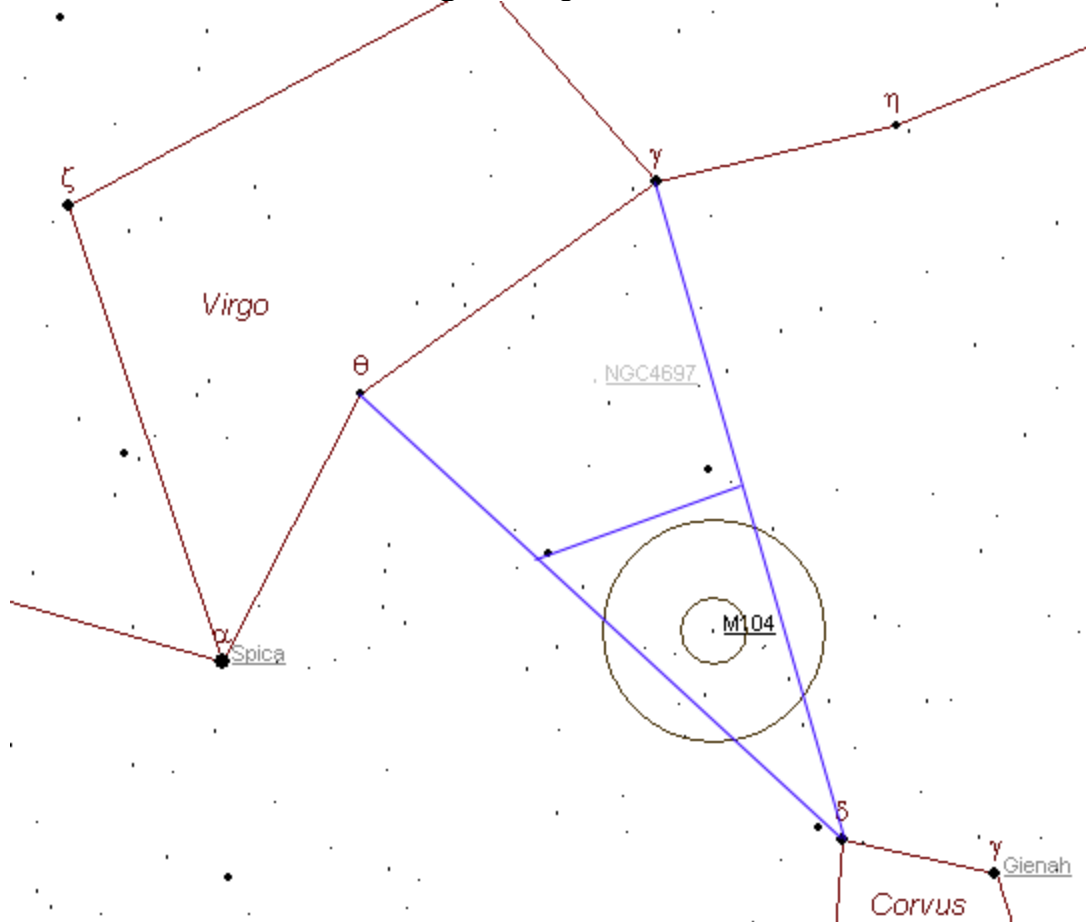
M67



M67 je otvoreni skup magnitude 6.1 , kojeg možemo ugledati i u dvogledu. Krenimo od alfe Raka, prema beti Raka, na malo manje od jedne četvrtine njihove udaljenosti nalazi se M67. Promjer skupa je 18 lučnih minuta, za usporedbu, M44 je promjera 90 lučnih minuta.

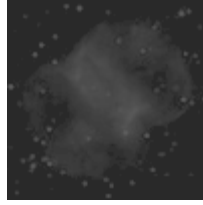


M104, galaksija Sombrero

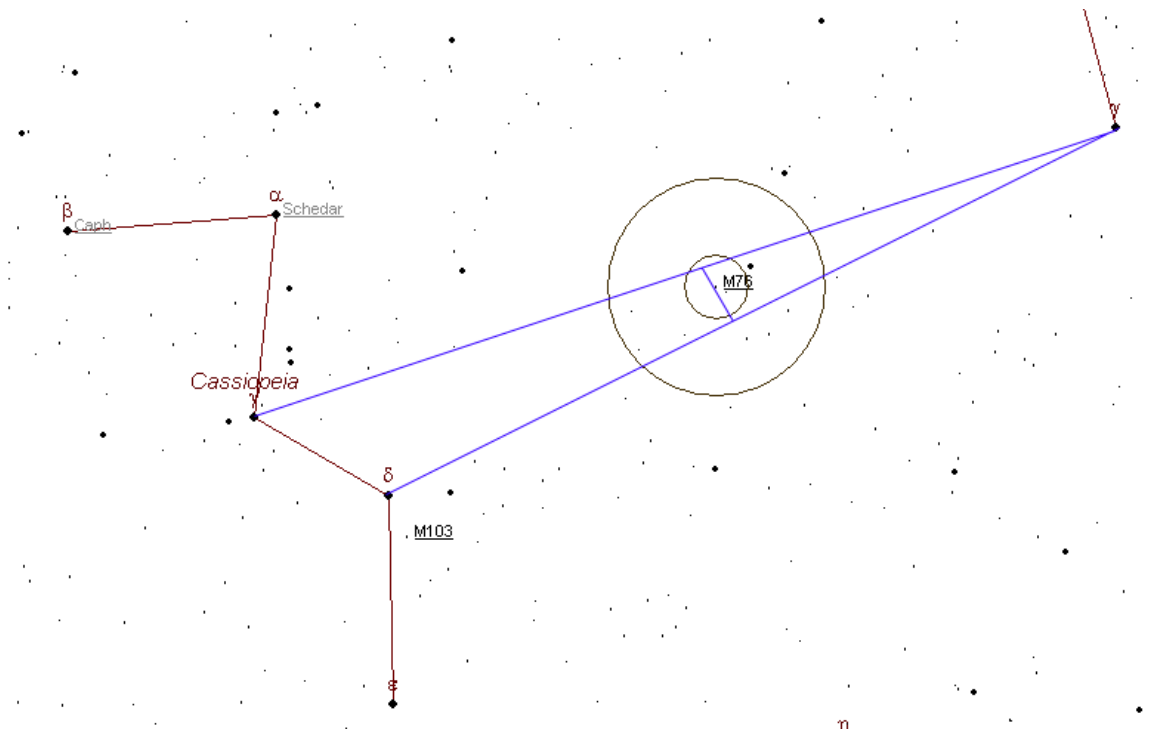


U Djevici (Virgo) ima hrpa galaksija (zvan Virgo supercluster) a ova je jedna od najljepših. Ističe se tamnom crnom prugom na obodu, zbog čega sliči šeširu, tj sombrero ☞. Vrlo brzo ćemo ju 'stisnuti u kut' ako nacrtamo trokut između delta Corvusa, gamma i theta Djevice. Prepolovimo dobiveni trokut, i u dijelu bliže Corvusu, u sredini trokuta nalazi se ovaj 'šeširić'. Veličinom ista kao i M82 (Cigara) mrvicu svijetlija, i isto tako dobro podnosi veća povećanja.

Oštrooki promatrač može ju detektirati i u 50 mm dvogledu.



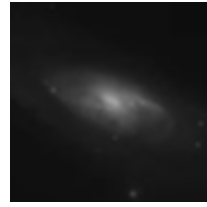
### M76, Mala Dumbbell, NGC650



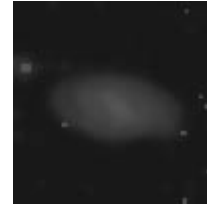
Ovo je 'gadan' objekt. Sitna, malo veća od M57, ali magnitude samo 11.4 (!), daleko od svijetlih zvijezda...

No pokušajmo ipak 😊 Zamislimo trokut gamma Cass, delta Cass i gamma Andromede. Prepolovimo ga popola, i na polovici crte je naša malena, tamna M76.

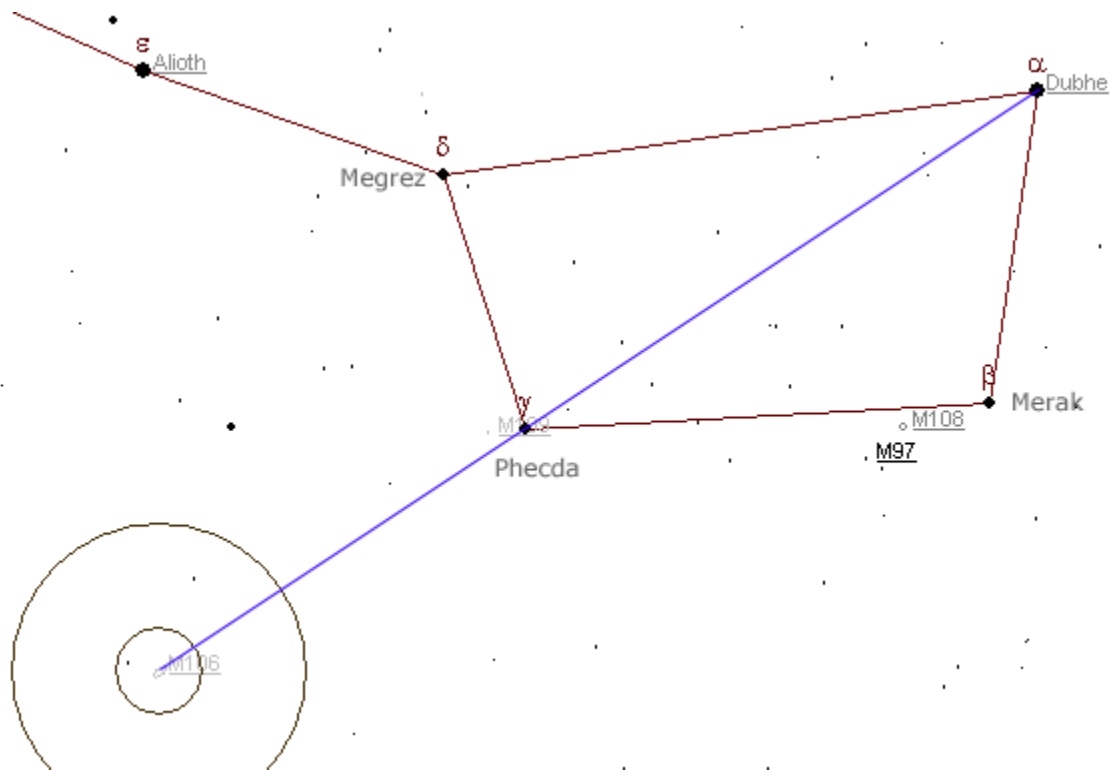
Dobra transparentija, noć bez Mjeseca i svjetlosnog zagađenja najbolji su saveznici za promatranje ovog objekta. Veliki teleskop i nebularni filter nisu za bacit 😊



M106



M109

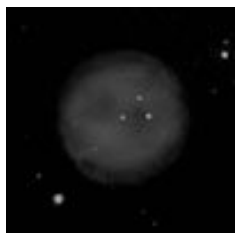


**Jedna crta, dvije galaksije ☺**

Napravimo li pravac od Dubhe-a, preko Phecde i produžimo za skoro pa još jednu dužinu, doći ćemo točno na galaksiju M106. Dosta velika (20x6 lučnih sekundi) magnituda 8.4, nije posebno težak objekt.

No... ima još jedna manja i tamnija koju smo preskočili.

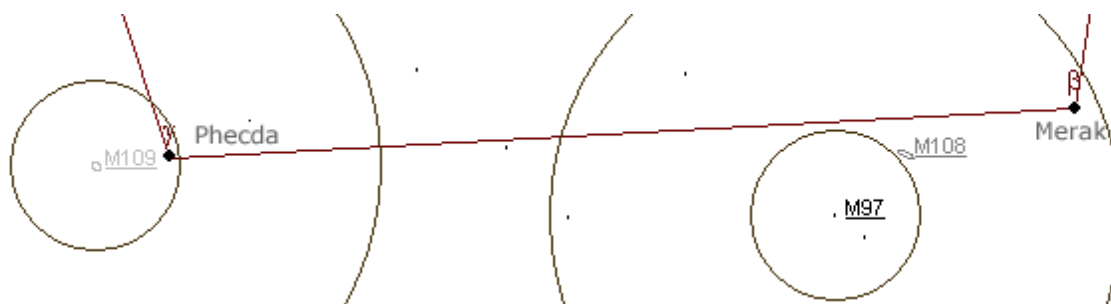
Odmah do Phecde nalazi se galaksija M109, no da bi ju vidjeli... moramo maknuti svijetlu zvijezdu iz vidnog polja. Ova galaksija je magnituda 10 i promjera 7 lučnih sekundi..



M97, maglica 'Sova'



M108



Slično kao i sa M109, M97 i M108 nalaze se blizu Meraka. Krenemo od Meraka, prema Phecdi, otprilike jedan stupanj (vidno polje na malom povećanju) i ugledat ćemo M108, magnitude 10.5, iste prividne veličine kao i M82 (8x2 lučne minute), te maglicu 'Sova', M97. Maglica je promjera 3 lučne sekunde, i dosta tamna, magnitude 11.1ž

