

TRAŽENJE SLABIH OBJEKATA TELESKOPOM

Priredio: dr.sc. Željko Andreić

Potreban pribor i materijal:

* mali teleskop sa tražilom ili dalekozor

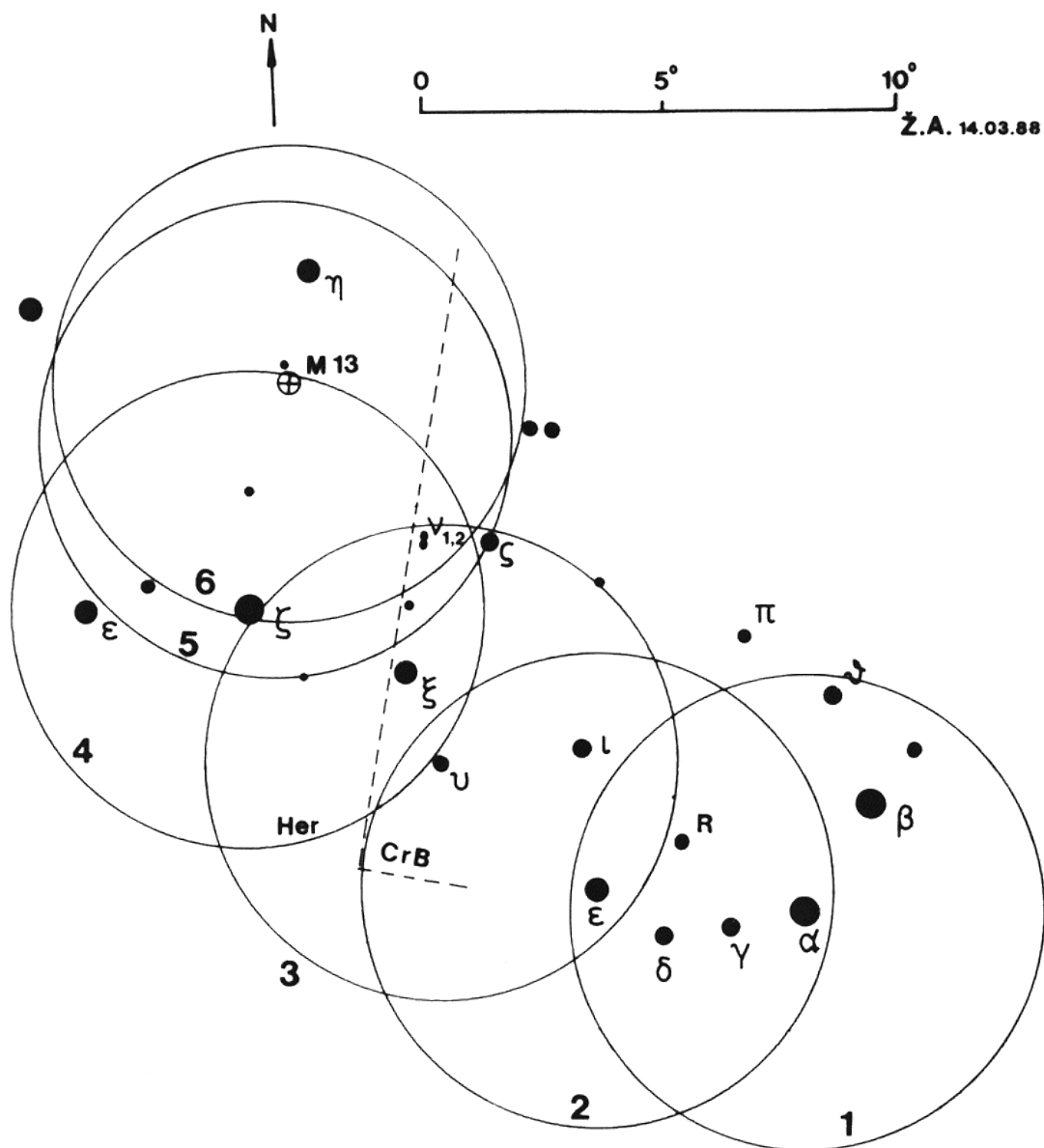
Traženje objekata slabog sjaja teleskopom nije lak posao. Vidno polje teleskopa vrlo je malo, često puta manje od promjera mjesečevog diska. Na većini teleskopa zbog toga je montiran dodatni mali teleskop koji ima znatno veće vidno polje. On je namješten tako da mu se sredina vidnog polja poklapa sa vidnim poljem teleskopa na koji je montiran. Sredina vidnog polja tražila obično je označena nitnim križem ili kružićem. Ovaj mali teleskop naziva se tražilo.

Ako je objekt kojeg tražimo vidljiv prostim okom, upotreba tražila vrlo je jednostavna. Teleskop prvo grubo usmjerimo prema objektu npr. nišanjenjem prostim okom uz njegovu cijev. Kad se objekt pojavi u vidnom polju tražila, laganim pomicanjem teleskopa dovedemo ga u centar vidnog polja tražila. Objekt će se sada pojaviti i negdje u vidnom polju teleskopa (koristimo malo povećanje!) pa nam samo ostaje da ga dovedemo u središte vidnog polja i prijedemo na povećanje sa kojim ga želimo promatrati. U slučaju da se objekt nakon grubog nišanjenja ne pojavi u vidnom polju tražila, postupak nišanjenja treba ponoviti. Nakon malo vježbe ovakve greške postat će vrlo rijetke.

Ako objekt kojeg želimo promatrati nije vidljiv prostim okom, njegovo nalaženje je složenije. Prvo ga moramo naći na nekoj karti neba koja pokazuje njegov položaj. Pri tome izradimo jedno vrlo korisno pomagalo. Iz komadića kartona izrežemo kvadratić sa okruglom rupom u sredini. Promjer rupe odredimo tako da odgovara vidnom polju tražila (ili najmanjeg povećanja teleskopa) u mjerilu karte. Ako karta za koju izrađujemo takovu masku nema nacrtano mjerilo, koristimo skalu deklinacije sa koje uzimamo odgovarajući broj stupnjeva kao promjer rupe. Stavimo li tako izrađenu masku na zvjezdanu kartu, ona će zakloniti sve zvijezde osim onih koje bi se vidjele u vidnom polju tražila usmjerenog u to područje neba. Pomoću ovog korisnog pomagala možemo na karti vidjeti koje će sjajnije zvijezde biti u istom vidnom polju sa objektom koji tražimo. Pri tome treba uzeti u obzir da neke tamnije zvijezde ni u tražilu nećemo moći vidjeti, pa je zato dobro promatranjem unaprijed odrediti do koje zvjezdane veličine naše tražilo u stvari "vidi". Pamteći relativni položaj objekta prema tim zvijezdama i dovodeći tu točku na nebu u sredinu vidnog polja tražila ubrzo ćemo naći traženi objekt. Ključ uspjeha korištenja ove metode je vježba, pa ćemo sigurno nakon prvih nesprenih pokušaja biti nagrađeni za naš trud bržim nalaženjem željenih objekata.

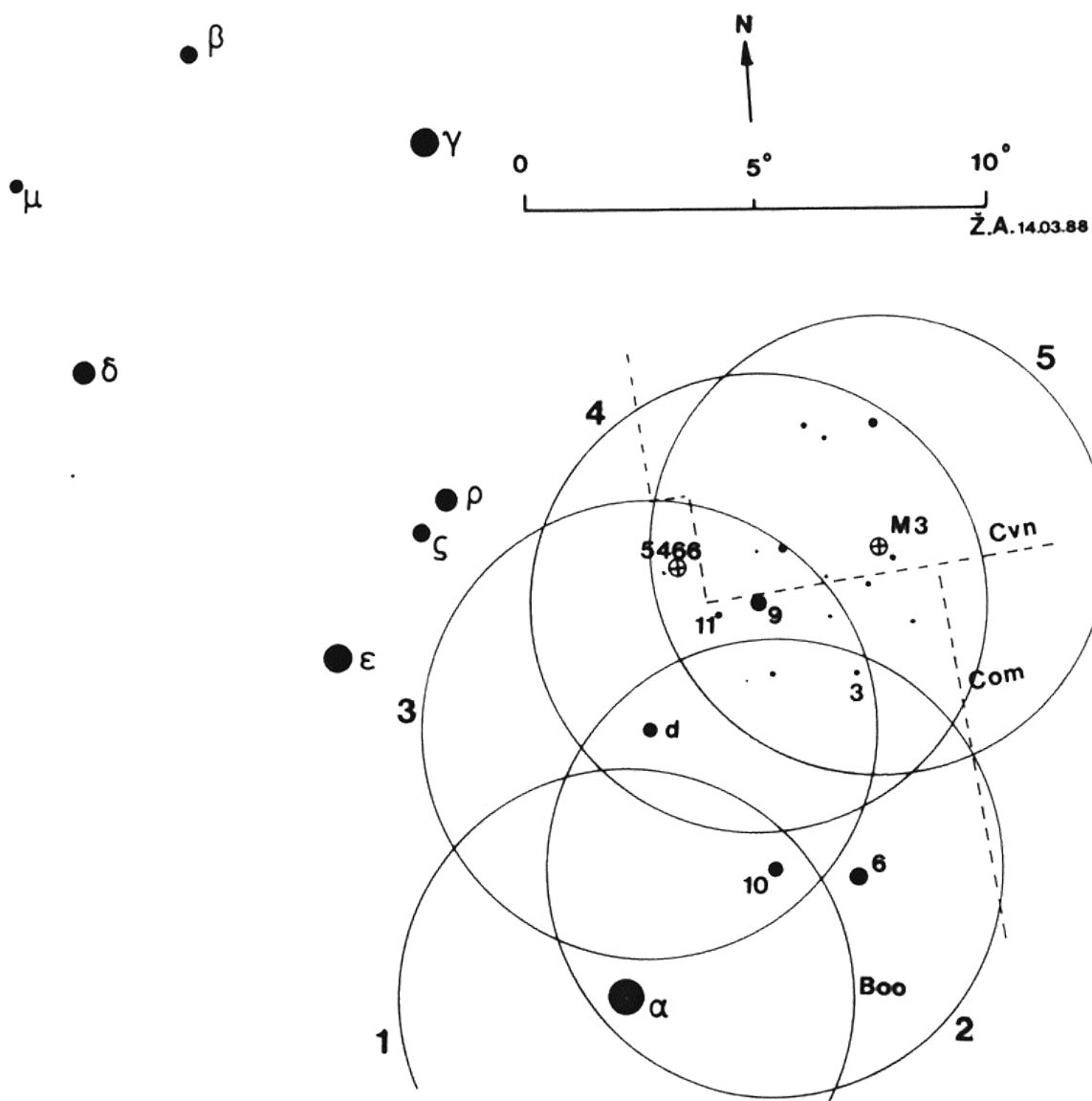
Često puta se nažalost ustanovi da se u vidnom polju tražila ne nalazi niti jedna sjajnija zvijezda koja bi nam mogla poslužiti kao vodilja za nalaženje objekta. U tom slučaju traženje je teže i dugotrajnije i vrši se metodom skoka sa zvijezde na zvijezdu. Prvo na karti nađemo najbližu sjajniju zvijezdu, koju možemo lako vidjeti i prostim okom. Dobro je da ona bude oko 4 zvjezdane veličine ili sjajnija, da bismo je mogli naći i kad uvjeti za promatranje nisu idealni. Koristeći našu masku, sad planiramo skok tražilom sa ove sjajne zvijezde u područje neba bliže našem objektu. Potrebno je naći takovo područje u kojem se nalazi nekoliko zvijezda koje možemo vidjeti i prepoznati u tražilu. Pošto tražilom možemo vidjeti zvijezde slabijeg sjaja, ove zvijezde mogu biti tamnije, što povećava broj zvijezda koje su nam na raspolaganju za traženje. Dobro je ipak da one ne budu pretamne (6-7 veličine za malo tražilo) kako bismo ih sigurno našli tražilom. Kad smo našli pogodnu grupu zvijezda, maskom dalje tražimo iduću grupicu u smjeru objekta kojeg tražimo. Ovaj postupak ponavljamo tako dugo dok ne nađemo vidno polje unutar kojeg će se nalaziti naš objekt. Neki puta se u zadnjim koracima traženja mora prijeći na teleskop jer ne možemo naći zvijezde dovoljno sjajne da bi se vidjele u tražilu. Kad smo ovu našu šetnju nebom dobro proučili i zabilježili na karti, ili je zapamtili, možemo navečer potražiti objekt na nebu. Pri tome treba obratiti pažnju na to da orijentacija na karti nije ista kao i ona

na nebu, jer se smjerovi na nebu mijenjaju tokom rotacije nebeskog svoda, pa se moramo orijentirati prema položaju sjajnijih zvijezda. Treba također uzeti u obzir da neka tražila okreću sliku (tražila tipa teleskopa refraktora bez dodatnih optičkih elemenata), dok neka tražila samo zamjenjuju lijevo-desno (tražila sa zenit-prizmom i sl.). Ovo moramo znati za svoje tražilo. Ako tražilo zaokreće sliku, moramo našu kartu neba okrenuti za 180 stupnjeva da bi smo dobili izgled vidnog polja u tražilu, ali ako tražilo samo zamjenjuje lijevo i desno, kartu ne možemo zaokretanjem dovesti u položaj koji prikazuje izgled neba u tražilu. Tu je jedina pomoć da kartu prosvijetlimo jakim izvorom svjetla i da je gledano sa zadnje strane, ili da dio koji nas zanima precrtamo na prozirni papir pa da onda njega okrenemo i gledamo sa zadnje strane. Pri tome treba još kartu orijentirati prema stvarnom položaju zvijezda u tom trenutku. Sve ovo lako može zbuniti promatrača pa zato za rad metodom skoka sa zvijezde na zvijezdu treba dosta vježbe, no ona je usprkos toga ipak najjednostavnija metoda nalaženja slabih objekata.



Slika 1. Karta za nalaženje kuglastog skupa M13 metodom skoka sa zvijezde na zvijezdu.

Na slici 1. se nalazi karta za nalaženje kuglastog skupa M13 u Herkulesu (Her) metodom skoka sa zvijezde na zvijezdu. Karta je rađena za tražilo sa vidnim poljem od 10 stupnjeva. Ovo vidno polje otprilike odgovara malim tražilima i dvogledima povećanja oko 6 puta (npr. dvogledi 6x30 i sl.). Traženje počinjemo od zvijezda Sjeverne krune (CrB). Prvo u tražilu nađemo α Crb i dovedemo je u sredinu vidnog polja (korak 1 na slici). Ako smo to ispravno napravili, na rubu vidnog polja tražila pojavit će se zvijezda ϵ CrB koju lako identificiramo uz pomoć karte. U idućem koraku dovedemo ovu zvijezdu u središte vidnog polja tražila (krug br. 2 na slici). U vidno polje sad su nam ušle zvijezde ι CrB, ν CrB i χ CrB, pa zvijezdu ν dovedemo u sredinu vidnog polja (3). Na samom rubu vidnog polja sad se pojavljuju zvijezde ν 12 Her, σ Her i ζ Her. Nakon što smo u sredinu vidnog polja doveli ζ Her, laganim pomicanjem teleskopa u smjeru okomitom na spojnicu ϵ Her i χ Her dovedemo ν Her u vidno polje. Sad već i u tražilu moramo vidjeti kuglasti skup M13 koji se nalazi na oko 1/3 puta od ν Her do ζ Her. Potrebno je još samo da ga dovedemo u sredinu vidnog polja tražila i pogledamo ga kroz teleskop.



Slika 2. Za one koji su uspješno pronašli M13, evo i karte za traženje kuglastog skupa M3 u Lovačkim psima.

Traženje počinje od najsjajnije zvijezde sjeverne nebeske polutke, Arktura, a dalje vježbajte sami!