

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 15 (1987/1988)

Številka 3

Strani 136-139

Tomaž Zwitter:

MEGLICE NA NOČNEM NEBU

Ključne besede: astronomija, ozvezdja.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/15/884-Zwitter.pdf>

© 1988 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

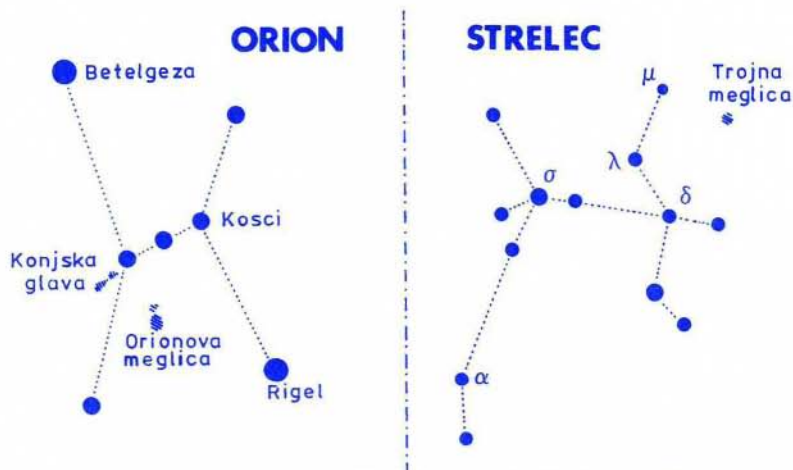
© 2010 DMFA - založništvo

Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

MEGLICE NA NOČNEM NEBU

Vsakdo ve, da je nočno nebo posuto z zvezdami. Šele pozornejši pogledi razkrije tudi nekaj megličastih tvorb. Najsvetlejše med njimi, 103 po številu, je zbral Froncoz Charles Messier v svojem katalogu iz leta 1784. Ta katalog ni bil namenjen proučevanju meglic. Takratni astronomi so namreč raje iskali komete, ki so večinoma na pogled podobni meglicam. S pomočjo Messierjevega kataloga so se izogibali zamenjavam. Šele v začetku tega stoletja so odkrili, da so nekateri objekti iz tega kataloga, ki jih je imel Messier za meglice, v resnici zelo oddaljene skupine več milijard zvezd, to je galaksije. Mnogo njegovih vpisov pa štejemo še danes k meglicam. Najbolj znano t.i. Orionovo meglico najdemo pod Kosci (Rimščicami) v ozvezdju Oriona (slika 1 in slika 2).

Čas je že, da povemo, kaj so meglice. To so oblaki prahu ali plina v prostoru med zvezdami. Kot v zvezdah tako tudi v plinskih meglicah prevladuje vodik. Gostota meglic je nekoliko večja od povprečne gostote snovi v medzvezdnem prostoru, kjer znaša 10 delcev/cm^3 . Zaradi boljše predstave si pomagajmo s primerjavo. Če bi bilo v hali Tivoli le toliko molekul zraka, kot so navadno v prostornini bučikine glave, bi bilo tako razredčeno ozračje še



Slika 1. Lege Orionove meglice, Konjske glave in Trojne meglice v ozvezdju Oriona in Strelca.

vedno tisočkrat gostejše od plina v meglicah. Torej so meglice mnogo redkejšee od najboljšega vakuumaa, ki ga znamo narediti na Zemlji. Vidimo jih le zaradi njihovih ogromnih razsežnosti.

Najlaže opazimo oblake plina, ki so v bližini vročih zvezd. Te jih segrevajo in če je zvezda dovolj vroča, se v meglici iz vodikovih atomov osvobajajo elektroni. Pri postopnem vračanju v prvotno vezano stanje se energija, ki jo je elektron potreboval za pobeg, sprosti v več fotonih. V območju vidne svetlobe so najpogostejši tisti fotoni, ki nastanejo pri prehodu iz tretjega v drugo vzbujeno stanje vodika. Njihova valovna dolžina (657 nm) ustreza rdeči barvi. Zato so področja ioniziranega vodika, kot to vrsto meglic imenujemo, na fotografijah rdečkasta.



Slika 2. Orionovo meglico (M 42) opazimo tudi s prostim očesom. Oddaljena je 1500 sv. let.

Trojna meglica v ozvezdju Strelca, ki ima v Messierjevem katalogu zaporedno številko 20 (od tod oznaka M 20), je lep primer zgoraj opisanih razmer. Na posnetku na 1. strani ovitka vidimo osrednjo zvezdo obdano z rdeče žarečim vodikom. Nasprotno pa je zvezda na desni prehladna, da bi bili elektroni v njeni okolici prosti. Zato soj ni rdeče barve. Fotoni z zvezde se na meglici le sipljejo, to je, spreminjajo smer gibanja. Modri fotoni naredijo to laže od rdečih, zato v tej meglici prevladuje modra barva. Iz istega razloga je podnevi modro tudi nebo. Pojasnimo še, od kod ime Trojna meglica. Brez dvoma so temu vzrok trije oblaki rdeče žarečega ioniziranega vodika. Vendar tanke praznine med njimi niso odprtine, skozi katere gledamo v prostor za meglico. Temni pasovi so prašni oblaki med nami in meglico. Ti absorbirajo svetlobo in tako navidezno razdelijo enotno področje ioniziranega vodika na tri dele. Takih absorpcijskih meglic je na nebu veliko. Slovita je Konjska glava v ozvezdju Oriona (slika 3), ki je dobila ime po svojem izgledu.

V meglicah, o katerih smo govorili, so ugodni pogoji za nastanek zvezd. Če se začne kepa plina krčiti, se pri tem segreva in čez čas zasije na nebu mlada zvezda. Kot smo se naučili iz prispevka Energija in zvezde v 1. številki 10. letnika Preseka, zvezda potem dolgo časa mirno živi in troši svoje jedrsko



Slika 3. Meglica Konjska glava v ozvezdju Oriona je dosegljiva le fotografsko. Oddaljena je 1300 sv. let.

gorivo. Ko pa ga zmanjka, se tudi zvezdi bliža konec. Takrat nekatere zvezde bruhejo del svoje ovojnice v medzvezdni prostor. Nastane meglica. Primera sta planetna meglica v ozvezdju Lire in Rakovica v Biku.

Meglice, ki smo jih opisali, nas navdušujejo z lepimi barvami. Vendar je to prej izjema kot pravilo. Zvezda lahko segreje samo snov v svoji okolici do te mere, da začne žareti. Večina oblakov je temnih in jih ne vidimo. K sreči oddajajo radijske valove. Tako lahko z radijskimi daljnogledi zvemo marsikaj o razporeditvi snovi v vesolju. A o tem kdaj drugič.

Tomaž Zwitter

DRUŠTVO MATEMATIKOV, FIZIKOV IN ASTRONOMOV SRS LETNIK 15, 1987-88.

PRESEK

3

