

AKTUELNA ASTRONOMIJA

ONLINE

BROJ 100

TEMATSKI BROJ



100

100 NAJSJAJNIJIH ZVEZDA





Dragi čitaoci!

AAO-bilten je stigao i do broja 100! Zahvaljujem vernim čitaocima, na dosadašnjem interesovanju. Od ovog broja bilten ima grafički nešto drugačiju naslovnu stranu. Pošto je svaki deseti broj te matski, tako je i sa brojem 100, koji je deseti tematski broj. Ovaj put je posvećen najsajnijim zvezdama na nebu. Zahvaljujem se svim astronomskim organizacijama na dosadašnjoj saradnji i radujem se nastavku i za sledećih sto brojeva. Takođe se zahvaljujem mojim stalnim saradnicima, koje krase veliki entuzijazam i inspiracija astronomijom.

Radujem se da verni čitaoci i dalje pokazuju interesovanje za bilten i zahvaljujem se na porukama, podršci i raznim predlozima i idejama.

Adrese za kontakt sa urednicom se nalaze u impresumu na kraju biltena. Takođe se tamo nalaze i adrese socijalnih medija u kojima je bilten zastupljen.

Želim vam prijatno vreme uz čitanje biltena.

Urednica i izdavač biltena
Prof.Dipl.Ing.Dr. Ljiljana Gračanin

08. juni 2020.



01

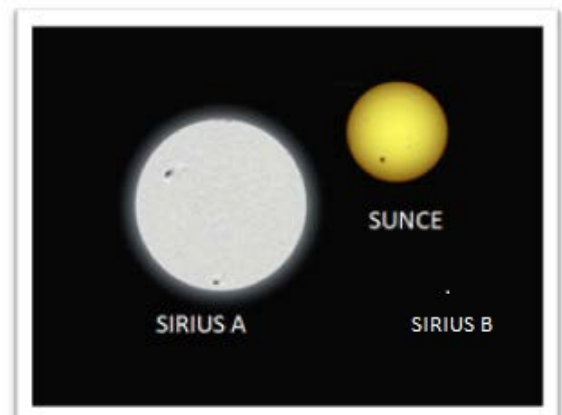
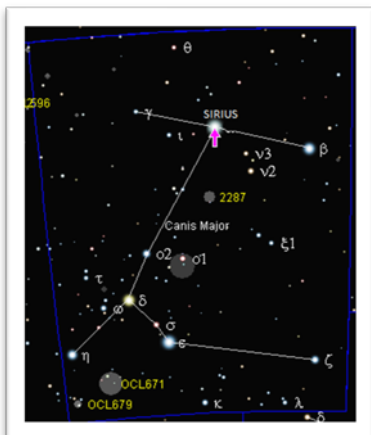
SIRIJUS (α CMa) -1,46_{mag}

Sirius, α Canis Majoris se nalazi u sazvežđu Mali pas i ona je dvostruki sistem zvezda. Njena svetlija komponenta ima prividnu jačinu sjaja od -1,46_{mag}. Sirius je najsjajnija zvezda na noćnom nebu, gotovo dvostruko svetlija od druge najsjajnije zvezde Kanopus. Samo Sunce, Mesec i planete Venera, Jupiter, Mars i Merkur su svetliji od Siriusa. Na udaljenosti od 8,6 svetlosnih godina, Sirius je jedna od najbližih zvezda. Sirijus se vidi sa cele Zemljine kugle, na geografskim širinama ne većim od 75°. Zbog procenjene starosti od oko 240 miliona godina, Sirius je jedan od mlađih sistema zvezda.



Sirius A i B kruže oko zajedničkog težišta u vremenu od oko 50 godina. Sirius B je udaljen oko 5 lučnih sekundi od Siriusa A. Međutim, Sirius B ima prividnu jačinu sjaja od samo 8,6_{mag}, tako da je razlika u između njega i Siriusa A veća od 10 klasa. Zato Sirius B može da se videti samo sa velikim teleskopima, jer ga Sirius A potpuno zasenjuje.

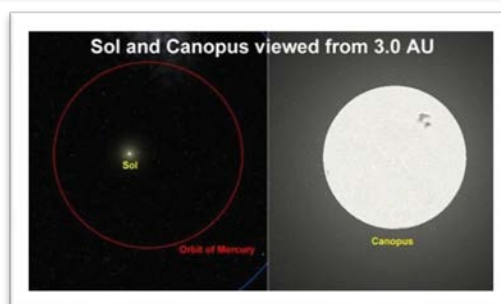
Jačina sjaja njegovog pratioca, belog patuljka Siriusa B, je samo 8,5_{mag}. Sirius B sjaji 10.000 puta slabije od Sirius A. Njegova površinska temperatura je 25.000° Celzijusa. Iako je Sirius B znatno topliji od Siriusa A, on ima daleko slabiji sjaj, a razlog tome je, da je zvezda veoma mala. Ona je nešto malo veća od Zemlje. Sirius B je krajnji produkt jedne zvezde, koja je imala pet puta veću masu od Sunca i bila je masivnija od Siriusa A. Kao i ostale zvezde velike mase, ona je veoma brzo sagorevala vodonik i tako se Sirius B, već 100 miliona godina posle svog nastanka naduvao i postao je crveni džin. Njegova spoljašnja opna je oduvana zvezdanim vetrovima i ostalo je unutrašnje jezgro - današnji beli patuljak, Sirius B.



02

KANOPUS (α Car) -0,73_{mag}

Kanopus je druga najsjajnija zvezda na noćnom nebu posle Siriusa, ali je toliko južno da se ne vidi iz centralne Evrope. Nalazi se u sazvežđu Pramac (Carina). Može da se vidi samo iz najjužnijeg dela Evrope (Gibraltar, Malta, Krit). Kanopus je 13.330 puta svetlija od Sunca i najsjajnija zvezda u okruženju od 700 svetlosnih godina. Kanopus je redak primer klase F. Gledana golim okom, Kanopus je bela zvezda, za razliku od većine zvezda F klase, koje obično izgledaju žućkasto-bele. Njen prečnik može da se utvrdi optičkom interferometrijom na Veoma Velikom Teleskopu od ESO i on iznosi 71,4 prečnika Sunca. To rezultira površinskom temperaturom od oko 7.500 K. Masa Kanopusa je procenjena na 8 do 9 masa Sunca. Fuzija vodonika u helijum u jezgru Kanopusa je završena, u toku je fuzija helijuma u ugljenik i kiseonik. Kanopus je najverovatnije na putu prelaska iz crvenog džina u belog patuljka. Da je ova zvezda centar Sunčevog sistema, njen radijus bi bio veći od tri četvrtine udaljenosti od Merkura do Sunca. Planeta sa temperaturom i klimatskim uslovima povoljna za život, bi morala da ima prečnik orbite oko tri puta veći od Plutona oko Sunca. Zbog svog položaja u blizini južnog pola ekliptike i velike jačine svetlosti, ona služi kao zvezda vodilja za mnoge svemirske letelice.

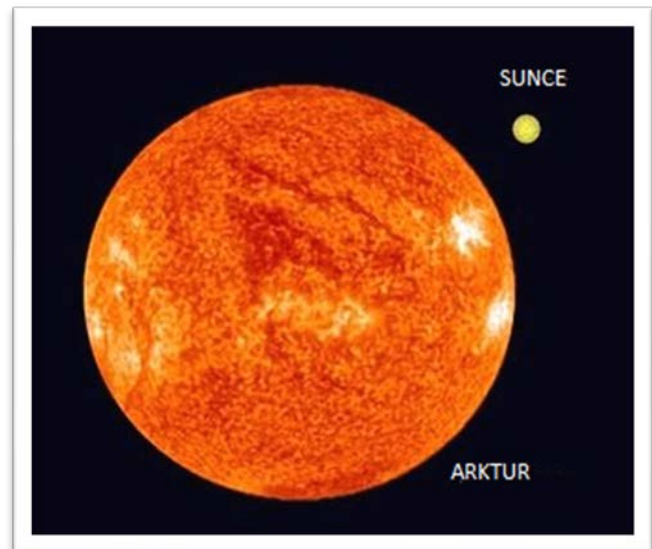
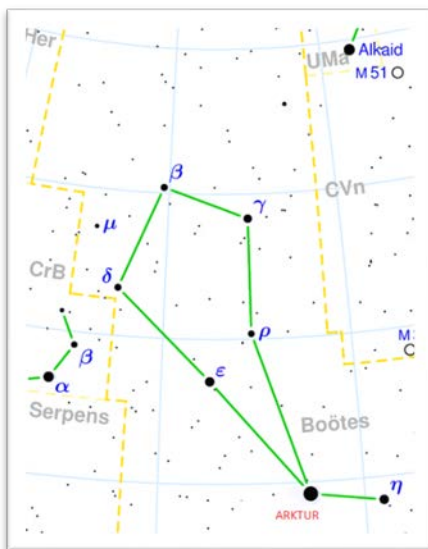


03

ARKTUR (α Boo) -0,05mag

Arktur je glavna zvezda u sazvežđu Volar (Bootes), upadljivom sazvežđu na prolećnom nebu. Arktur je najsjajnija zvezda na severnom nebu i treća najsjajnija na celom zvezdanom nebu. Samo Sirius i Kanopus, koji se ne vidi iz centralne Evrope, svetle sjajnije, ali pripada južnom nebu. Arktur može da se vidi sa svih kontinenata (osim unutrašnjeg Antarktika). Ova zvezda je od Zemlje udaljena 36,7 svetlosnih godina (11,3 parseka), tako da je astronomski relativno blizu. Zbog svoje starosti, Arktur je siromašan metalima. Njegov metalicitet je pet puta manji od sunčevog, što znači da je Arktur verovatno zvezda populacije II.

Arktur je nešto svetliji, nego što bi se to očekivalo od stabilne zvezde koja fuzioniše vodonik. Fuzija helijuma sa ugljenikom i kiseonikom je već započela. Ne očekuje se da takve zvezde imaju magnetne aktivnosti kao što ih ima Sunce, ali veoma slabi rentgenski zraci i teško vidljiva "skrivena" korona, ukazuju na to da je Arktur magnetno aktivan. On je najmanje 110 puta sjajniji od Sunca. Pošto ova zvezda emituje mnogo više zračenja u infracrvenom nego u vidljivom spektru, ukupno zračenje je oko 210 puta jače od Sunca. Niža snaga zračenja u vidljivom području u odnosu na Sunce, nastaje zbog hladnije površine.



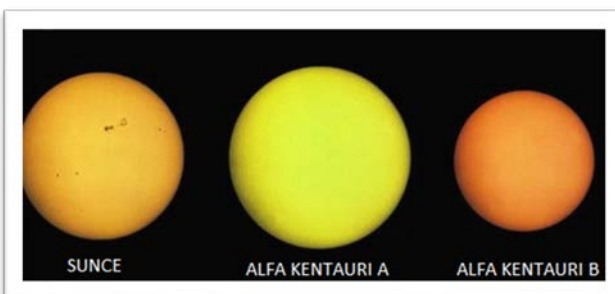
04

ALFA KENTAURI A (α^1 Cen) -

0,01mag

Udaljenost Proksime Kentauri do binarnog sistema zvezda Alpha Centauri A i B iznosi oko 12.900 astronomskih jedinica. To odgovara otprilike 1.000 puta većoj udaljenosti između α Cen A i B, ili 500 puta većoj udaljenosti od Neptuna do Sunca. Sistem Alfa Kentauri se kreće prema Sunčevom sistemu i smanjuje udaljenost radijalnom brzinom od oko 22 km/s.

Za hiljadu godina, Alfa Kentauri će se na nebu pomeriti za oko jedan stepen (dve pune širine meseca). Za 4.000 godina, ona će imati optički toliko da se približi β Kentauri, da će prividno izgledati kao dvostruka zvezda.



U stvarnosti, je β Kentauri sa udaljenošću od 520 svetlosnih godina, oko 120 puta dalje od Sunca u odnosu na Alfu Kentauri. Za oko 28.000 godina, sistem Alfe Kentauri će da dostigne svoju najbližu tačku približavanja sa rastojanjem od 3 svetlosne godine od Sunčevog sistema i zatim će ponovo povećati

razdaljinu. U dalekoj budućnosti, zvezda će polako nestajati među zvezdama Mlečnog puta. Tada će nekad dominantna zvezda, biti vidljiva u neupadljivom sazvežđu Teleskop. Ova neobična pozicija se objašnjava sopstvenim, nezavisnim galaktičkim kretanjem Alfe Kentauri, koje ima veliko nagnuće u odnosu na Mlečni put.



Do sada najbolja fotografija Alfe Kentauri A i B, napravljena Hablovim teleskopom.

05

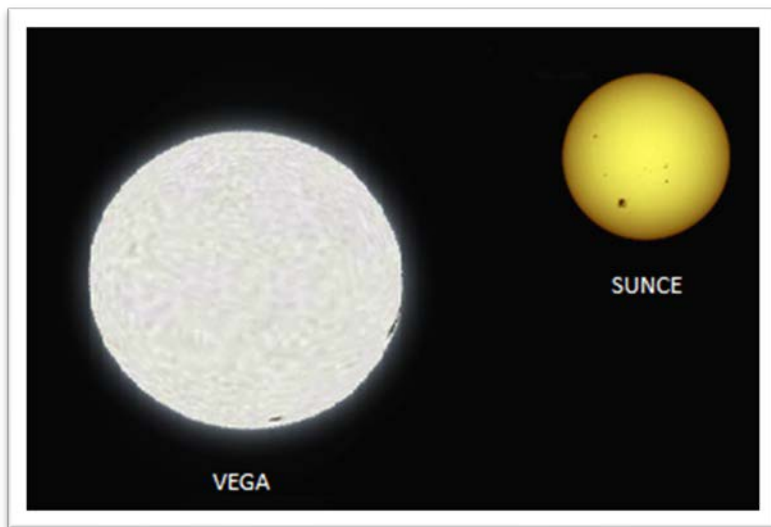
VEGA (α Lyr) 0,03mag

Vega je udaljena oko 25 svetlosnih godina od Sunca, što je čini relativno obližnjom zvezdom. Zajedno sa Arkturom i Siriusom, Vega je jedna od najsajnijih zvezda u blizini Sunca.

Vegu su astronomi intenzivno proučavali. To je dovelo do toga, da je ona "verovatno najvažnija zvezda posle sunca". [8] Zbog precesionog kretanja Zemlje, Vega je bila polarna zvezda pre oko 14.000 godina, a Zemljina osa će ponovo biti usmerena prema Vegi za oko 12.000 godina. Međutim, Vega se neće približiti nebeskom polu kao sadašnja zvezda Polaris - α Ursae Minoris.

Vega je služila astronomima kao nulta tačka za kalibraciju fotometrijske skale jačine svetlosti. Takođe je bila jedna od A0V zvezda, koja je zbog svog relativno konstantnog intenziteta skaka u vizuelnom području spektra, služila kao nulta tačka za B-V i U-B indekse boja u Johnson-Morgan UBV - sistemu.

Vega je plavkasto-bela zvezda glavnog niza, koja u svom jezgru fuzioniše vodonik u helijum. Starost ove zvezde je između 386 i 572 miliona godina, tako da je Vega jedna od mlađih zvezda i relativno je siromašna „metalima“ (elementima koji imaju veći atomski broj od helijuma). Veruje se da je Vega promenljiva zvezda koja svoju jačinu sjaja veoma malo periodično menja. Vega ima oko 2,2 puta veću masu od Sunca i 37 puta jači sjaj.



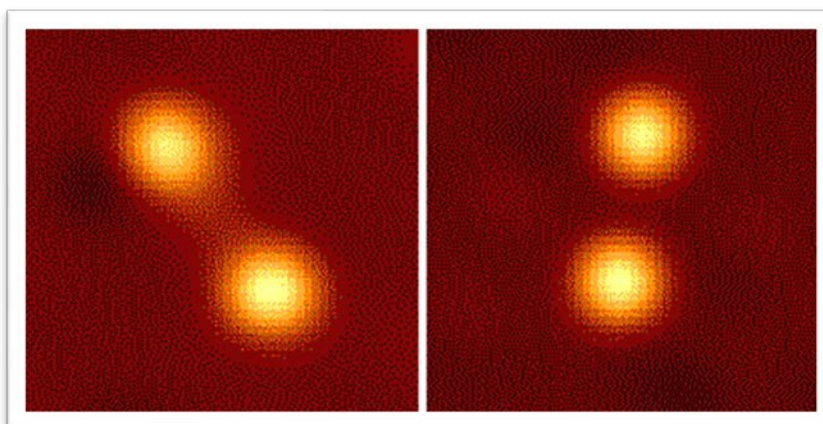
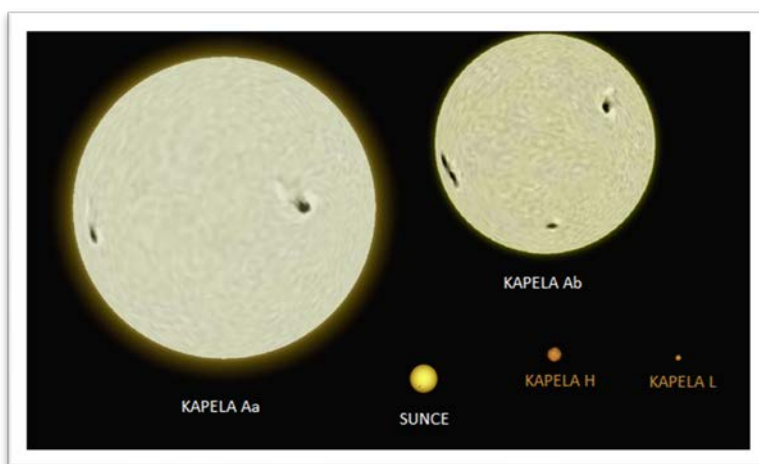
06

KAPELA (α Aur) 0,08mag

Kapela je dvostruki binarni sistem zvezda, koji se sastoji od komponenti Aa i Ab kao i H i L. Orbite Kapela Aa i Ab su gotovo savršeno kružne i one orbitiraju na udaljenosti od 0,74 astrbinsjug hedubuca u roku od 104 dana oko zajedničkog težišta.

Ovi sistemi imaju prosečno projektovanu udaljenost od približno 9.500 asronomskih jedinica. Dok komponente Aa (spektralna klasa G8 III) i Ab (spektralna klasa G0 III) pripadaju takozvanim žutim divovima, H (spektralna klasa M1) i L (spektralna klasa M5) su crveni patuljci, sa rastojanjem od 49 astronomskih jedinica i periodom obilaska od oko 300 godina.

To je fizički vezan, hijerarhijski četvostruki sistem. Sa udaljenosti od 43 svetlosne godine, dve glavne zvezde pripadaju džinovskim zvezdama koje su relativno blizu Zemlje. Zbog svojstvenog kretanja sistema, Kapela pripada Hiadenovoj struji, široko rasprostranjenoj grupi zvezda, čija fizička veza još uvek nije jasna.

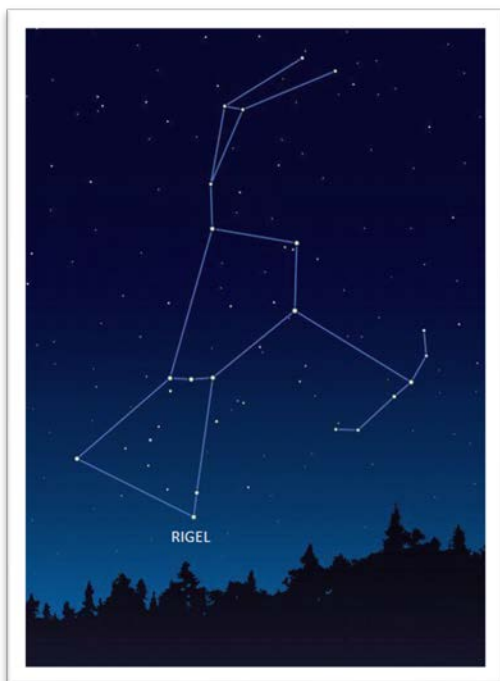


07

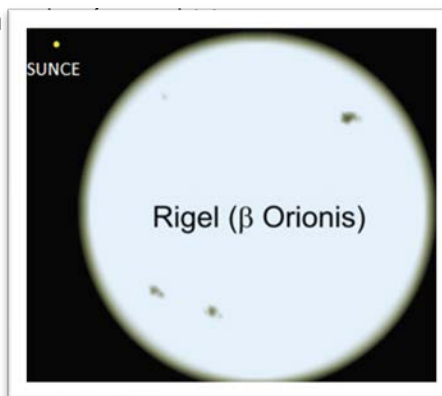
RIGEL (β Ori) 0,18mag

Rigelova udaljenost je između 650 i 900 svetlosnih godina. To je višestruki sistem zvezda. Glavna komponenta, Rigel A je džinovska zvezda spektralne klase B8. Zvezda jačine svetlosti la je u prelaznoj fazi od plavog giganta do crvenog superdžina. Sjaji približno 46.000 puta jače Sunca.

Pošto je Rigel A u prelaznoj fazi, pokazuje određenu promenljivost u svojoj prividnoj jačini sjaja. Ova slaba, nepravilna varijabilnost je tipična za superdžinove. Njegova jačina sjaja fluktuiira za oko 30% (zbog logaritamske definicije prividne jačine svetlosti) tokom srednjeg perioda od 25 dana.



Glavna zvezda Rigel A i sistem dvostruke zvezde Rigel B/C orbitiraju zajedničkim težištem na udaljenosti od 2.000 astronomskih jedinica. Komponente Rigel B i C kruže jedna oko druge na udaljenosti od oko 28 astronomskih jedinica. Rigel D je otprilike 10.000 astronomskih jedinica udaljen od Rigela A. Do sada nije bilo moguće da se jasno odredi težište oko koga



08

PROKION (α CMi) 0,36_{mag}

Prokion je binarna zvezda - glavna zvezda Prokion A, beličasto-žuta zvezda spektralne klase F5, ima bledog pratioca, jačine sjaja 11 mag. To je Prokion B zvezda, koja je beli patuljak. Orbitalno razdoblje binarnog sistema zvezda je 41 godina. Merenja jačine sjaja Prokiona, nisu bila u stanju da otkriju fluktuaciju sjaja. Ona bi trebala da bude merljiva u slučaju potresa na zvezdi, koji se očekuju na Prokionu. Na zastavi Brazila, Prokion predstavlja državu Amazonas.



09

BETELGEZ (α Ori) 0,42_{mag}

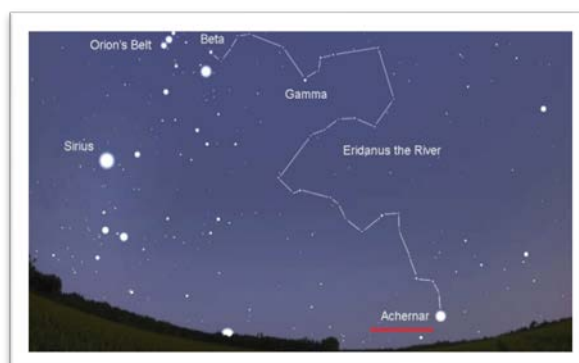
Kao crveni supergigant, Betelgez će okončati svoj život kao supernova. Mišljenja astrofizičara o tome, kada će to da bude se razlikuju: neki to očekuju u sledećih hiljadu godina, drugi najranije za sto hiljada godina. U slučaju crvenih supergiganta, supernova može da poveća svetlost 16.000 puta. Tada bi se eksplozija videla sa Zemlje. Na osnovu početne jačine sjaja od približno 0,42_{mag}, prividna jačina sjaja bi se povećala na -9,5 do -10,5_{mag} u slučaju supernove, što odgovara apsolutnoj jačini sjaja od -15,1 do -16,1. Toliki je sjaj Polumeseca nebu.



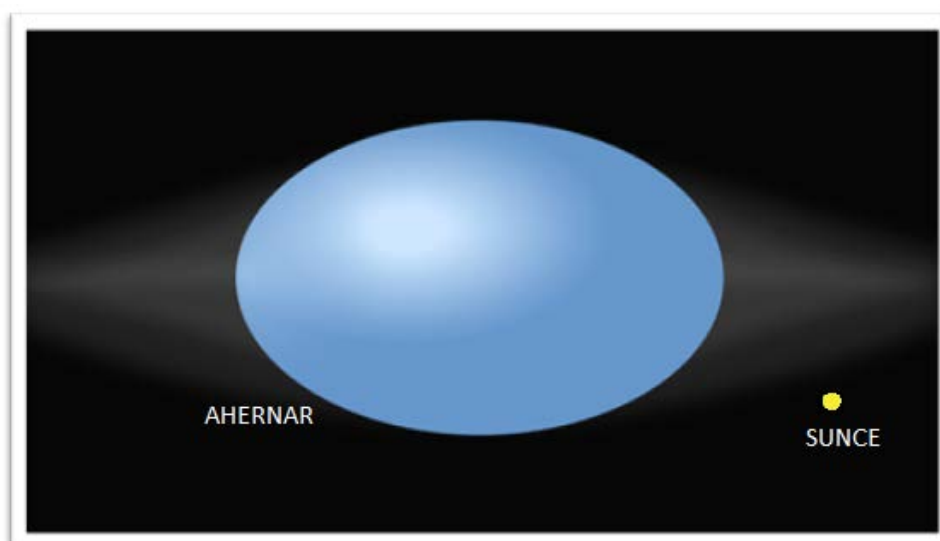
10

AHERNAR (α Eri) 0,50mag

Ahernar je takođe poznat kao α Eridani, najsajjnija zvezda u sazvežđu Reka Eridan i jedna od deset najsajjnijih zvezda na nebu. Ona se nalazi na južnom delu nebeske polulopte i ne može da se vidi iz Evrope. Ahernar je 2003. godine posmatran pomoću interferometra Veoma Velikog Teleskopa (VLTi). Pokazalo je da je snažno spljošten zbog velike brzine rotacije od najmanje 230 km/s. Tačna vrednost brzine rotacije zavisi od nepoznate orijentacije ose rotacije. Njegov ekvatorijalni prečnik je najmanje jedan i po puta veći od prečnika na polovima, što znači, da je spljošten u razmeri 1: 3 ili čak jače.



Najbliže južnom polu je Ahernar nalazio 3.360. godine pre naše ere na deklinaciji od -83° . Oko 1500. godine pre naše ere, zbog precesije na -76° deklinacije, ovu zvezdu nije je bilo moguće posmatrati čak ni u Egiptu. Ahernar će nastaviti da putuje severom u sledećim milenijumima. Za 500 godina Ahernar će da bude vidljiv na Kritu, a od 7.900. godine do 10.500 godine će da bude vidljiv i u centralnoj Evropi. Posle toga, će ponovo da putuje prema jugu.



11

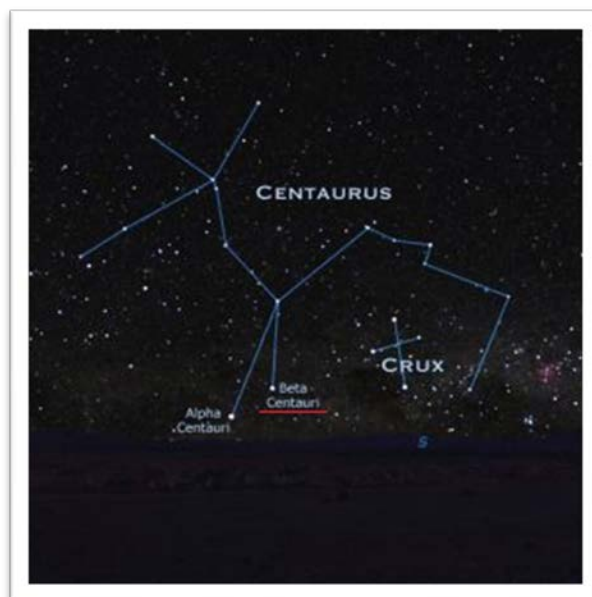
BETA KENTAURI (β Cen) 0,61mag

Pored oznake β , ova zvezda ima i odgovarajuća imena: Agena i Hadar. "Agena" je latinsko ime i znači koleno (od kentaura), dok na arapskom jeziku "Hadar" predstavlja zemlju; to je takođe naziv pejzaža u Etiopiji.

Zvezda je udaljena oko 530 svetlosnih godina od Sunčevog sistema i dugo se smatralo da je to plavo-beli nadgigant, čija jačina svetlosti prevazilazi svetlost Sunca za najmanje 10.000 puta. Tek 1935. godine je prepoznata kao dvostruka zvezda, čija su komponente (A i B) razdvojene samo 1,3". Njihovo uglovno rstojanje se menja samo polako, tako da orbitalni period mora da bude oko 300 godina. Manja zvezda (Hadar B) ima jačinu sjaja od 4,1mag i sjaji 1.500 puta jače od Sunca, ali je zasjenjena sjajem Alfe Kentauri.

Male razlike u spektralnoj analizi su konačno dovele do otkrića da je „centralna zvezda“ (β Cen A ili Hadar A), spektroskopska binarna zvezda sa uskim međusobnim rastojanjem. Dve zvezde su nazvane A1 i A2 i skoro su identične: obe imaju 8 puta veću veličinu od Sunca i 15 puta veću masu od Sunca, spektralnu klasu B1 i 50.000 puta veću jačinu sjaja od Sunca - pre svega u energetički jakom plavom svetlu. One se kruže jedna oko druge na udaljenosti od 2,6 astronomske jedinice (polovina udaljenosti od Sunca do Jupitera), ali zbog ogromne mase, one završe obilazak za samo 355 dana.

Tako velike i vruće zvezde (približno 30.000° C) „sagorevaju“ svoje nuklearno gorivo mnogo brže od patuljastih zvezda (kao što je Sunce) i ostaju relativno kratko vreme u stabilnom stanju. U zavisnosti od mase zvezda, one se proširuju na crvene džinove ili supergigante posle otprilike 5 do 500 miliona godina. Centralne zvezde Hadar A1 i A2 bi stoga trebale da imaju samo 12 miliona godina. Iako bi ih mogle da postoje planete koje kruže oko njih, na tim planetama ne postoje nikakvi uslovi koji bi bili slični uslovima za život na Zemlji.



12

ALTAIR (α Aql) 0,76mag

Altair ili Atair je najsjajnija zvezda u sazvežđu Aquila (Orao). Zajedno sa zvezdama Vegom i Denebom, Altair formira letnji trougao. Altair se kao i Sunce, trenutno nalazi u Lokalnoj grupi. Sa rastojanjem od 16,73 svetlosnih godina, Altair je jedna od najbližih zvezda Suncu, koja može da se vidi golim okom. Ova zvezda ima prečnik koji je 1,7 puta veći od Sunca i jačinu svetlosti, koja je 11 puta veća od Sunca. Sa površinskom temperaturom od oko 7.500° Celzijusa, Altair je prosečna vruća zvezda. Zahvaljujući svom ugaonom kretanju u toku 5.000 godina, Altair je jedna od bržih zvezda na nebu. Radijalna brzina mu je 27 km/s.

Merenjem širine njegovih spektralnih linija, otkriveno je da Altair veoma brzo rotira oko svoje ose i da je samim tim spljošten. Njegovo trajanje pune rotacije na ekvatoru je određeno sa 6,5 sati. Za poređenje, Suncu je potrebno oko 25 dana za punu rotaciju. Altair je još uvek daleko od toga da se raspadne zbog svoje brzine rotacije. To bi se verovatno desilo, kada bi rotirao brzinom većom od 450 km/s, dok se njegova sadašnja brzina rotacije na ekvatoru kreće oko 200 km/s.

Altair je jedna od najsjajnijih zvezda među takozvanim promenljivim Delta-Scuti-zvezdama. Sa amplitudom veličine nekoliko hiljaditinki, njegova jačina sjaja varira između 50 minuta i 9 sati tokom 9 različitih perioda. Iako je Altair star svega nekoliko stotina miliona godina, njegovo snabdevanje vodonikom će da traje samo oko milijardu godina, pre nego što se razvije u crvenog giganta ili promenljivog cefida i pre nego što odbaci svoje spoljašnje slojeve i završi kao beli patuljak.

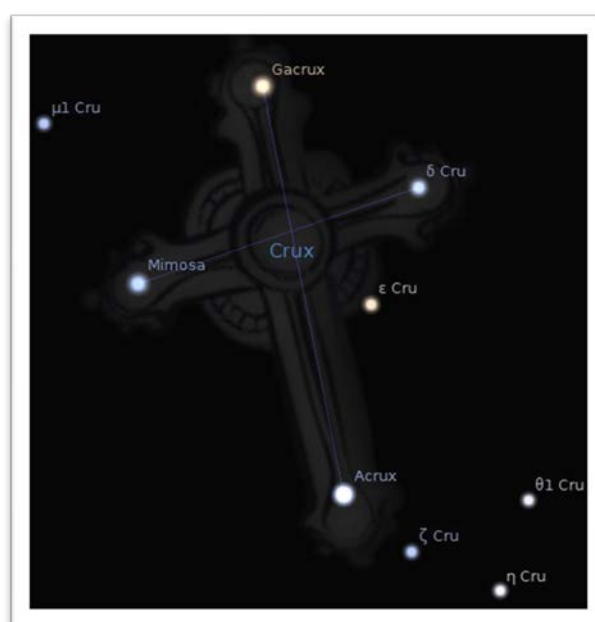


13

AKRUKS (α Cru) 0,77mag

Akruks je najsjajnija zvezda Južnog krsta (Crux). Pošto se nalazi veoma daleko na jugu, nije dobila odgovarajuće ime u evropskim kulturama, ime Acrux jednostavno čine oznake Alfa i Crux, ali je potvrđeno kao ime zvezde od IAU. U astronomiji se sistematski naziva α Crucis, odgovarajuće tome zvezda β Crucis nosi naziv Becruks, a γ Crucis je Gacrux. Sa prividnom magnitudom od 0,77mag, to je najjužnija zvezda prve veličine. U stvari, to je višestruki sistem zvezda, koji je udaljen oko 320 svetlosnih godina od Sunčevog sistema. Dve optički odvojive komponente, α^1 Crucis i α^2 Crucis, imaju ugaonu udaljenost od 4,29". α^1 Cru ima prividnu jačinu sjaja od 1,3_{mag}, a α^2 Cru od 1,6_{mag}.

Obe su vruće zvezde spektralne klase B, sa površinskim temperaturama od 28 000°C i 26 000°C i jačinom sjaja oko 25.000 i 16.000 puta većom od Sunca. Međusobno obilaženje traje toliko dugo, da orbitalni pokret teško može da se uoči. Sa njihove minimalne udaljenosti od 430 astronomskih jedinica dobija se vreme od najmanje 1.500 godina za obilazak, ali je verovatno mnogo duži. α^1 Cru je i sama spektroskopska binarna zvezda, za čiju komponentu se pretpostavlja, da je 14 ili 10 puta veća od mase Sunca. One kruže jedne oko druge za samo 76 dana na udaljenosti od oko 1 astronomske jedinice.



14

ALDEBARAN (α Tau) 0,87 mag

Aldebaran (α Tauri) je najsjajnija zvezda u sazvežđu Bika (Taurus). To je binarni zvezdani sistem udaljen oko 67 svetlosnih godina (20 parseka) od nas. Glavna zvezda je crveni gigant spektralne klase K5 i svetlosne klase III. Ona je promenljiva zvezda u nepravilnom periodu sa fluktuacijom jačine sjaja od 0,2_{mag}. Aldebaran ima 2,5 puta veću masu od Sunca, ali njegov prečnik je gotovo 45 puta veći od Sunca i svetli 150 puta jače od Sunca. Saputnik (α Tauri B) je crveni patuljak spektralne klase M2. Nije sigurno da li je ona gravitativno vezana za Aldebaran. U suštini, crveni džinovi nemaju površinu, čak ni oštre ivice kao, na primer, Sunce. Gustina crvenih džinova je toliko niska da astronomi radije govore o crvenom vakuumu.



15

SPIKA (α Vir) 0,98mag

Spika nosi oznaku α Virginis i ime Azimeh ili Alaraf. Spika je spektroskopska binarna zvezda (A/B) i elipsoidna promenljiva zvezda. Spika A je promenljiva zvezda tipa Beta Cephei kao Algol. Jačina sjaja Spike se menja u periodu od oko 4 dana između +0.92mag i +0.98mag. Ova mala fluktuacija jačine sjaja je slabo primetna vizuelno. Obe komponente Spike pripadaju spektralnom tipu B (B1 do B4), pri čemu je svetlija zvezda blizu kraja svog stabilnog vremena kao zvezda glavnog niza. Dve zvezde su među najvrelijim i samim tim najplavijim sjajnim zvezdama na noćnom nebu. Zbog visoke temperature, veliki deo sjaja se emituje u nevidljivoj ultravioletnoj oblasti.

Sjajnija zvezda ima temperaturu od 22.100°C i 13.500 puta veći sjaj od Sunca. Prečnik je 7,8 puta veći od prečnika Sunca i proteže se na skoro 30% rastojanja između dve zvezde. Masa svetlije zvezde je jedanaest puta veća od mase Sunca. To je dovoljno da zvezda završi kao supernova. Manje poznata manje i svetla zvezda ima temperaturu površine 18.200°C, 1.700 puta veću jačinu sjaja, četiri puta veći prečnik od Sunca oko sedam puta veću masu.

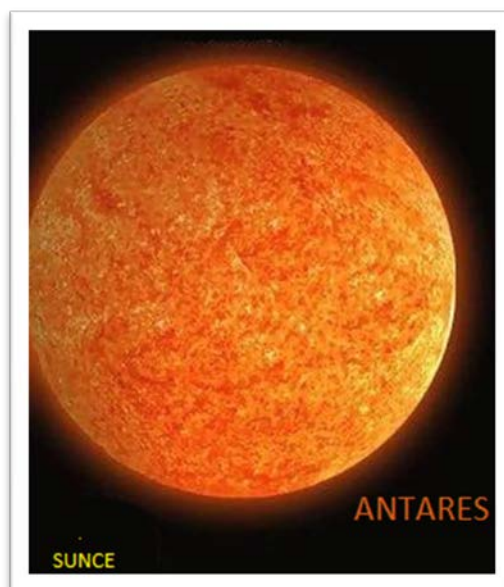


16

ANTARES (α Sco) 1,06mag

Antares (α Scorpii), je najsjajnija zvezda u sazvežđu Škorpija (Scorpius). Nalazi se na udaljenosti od oko 600 svetlosnih godina od Zemlje. U vidljivom području je oko 10.000 puta svetliji od Sunca. Površina je relativno hladna, temperatura je samo 3100°C, zbog čega Antares ima narandžasto-crvenu boju i emituje jaku infracrvenu svetlost, koja je nevidljiva golim okom. Uzimajući to u obzir, Antares emituje oko 65.000 puta više energije od Sunca. Spektralna klasa mu je M1, a klasa jačine svetlosti lab. Kao i većina crvenih supergiganta, i Antares je promenljiva zvezda tipa SRc. Periodi promenljivosti se kreću između 300 i 1.700 dana.

Iz relativno niske temperature i velike jačine sjaja može da se zaključi, da je Antares ogroman. Prečnik mu je približno 1.000 miliona kilometara. Ako bi zauzeo mesto Sunca, prostirao bi se daleko izvan orbite Marsa. Kao i Betelgez, Antares je jedan od crvenih supergiganta. U svojoj trenutnoj razvojnoj fazi gubi svoje spoljašnje slojeve gasa i formira planetarnu maglinu, koja je vidljiva zbog vruće zvezde pratioca. Antares ima dovoljnu masu da stvori gvozdeno jezgo posle sagorevanja helijuma i da eksplodira kao supernova, još pre nego što odbaci svoj omotač od gasa.



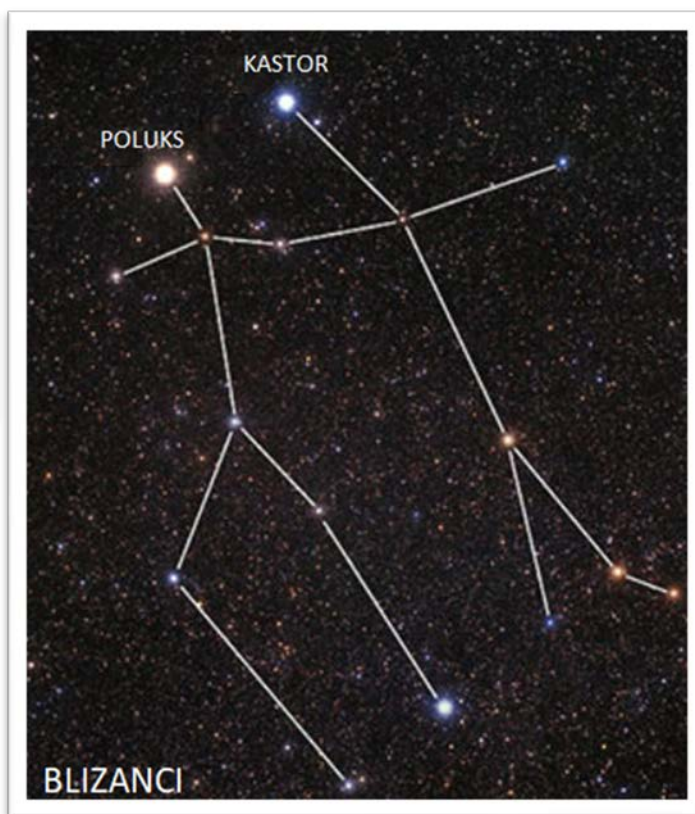
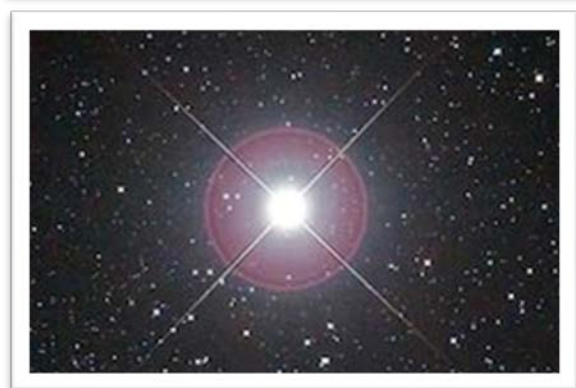
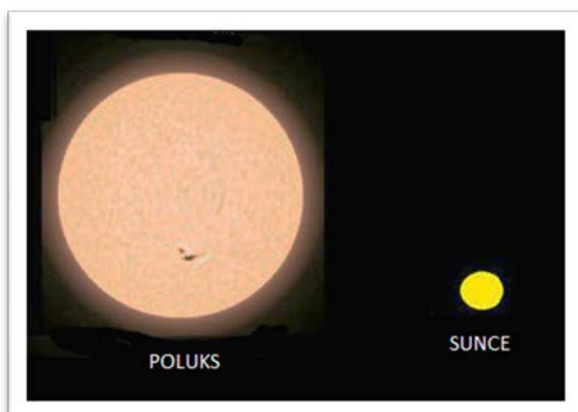
Antares je sistem dvostrukih zvezda. Na ugaonom rastojanju od 2,6" se nalazi plavo-bela zvezda (spektralni tip B3V) sa prividnom jačinom sjaja od 5,5mag pri poziciji ugla od 273°. To znači da α Sco B ima 370 puta slabiju jačinu svetlosti od Antaresa, ali ipak ima 170 puta jači sjaj

Sunca. Orbitalan period iznosi 878 godina, na udaljenosti od 550 astronomskih jedinica. Da bi se video ovaj pratioc, potreban je teleskop sa otvorom objektiva od 10 cm.

17

POLUKS (β Gem) 1,16mag

Poluks (β Geminorum) je najsjajnija zvezda u sazvežđu Blizanci (Gemini). Astrofizički gledano, Poluks je jedan od crvenih džinova, otprilike 34 svetlosne godine udaljena od nas. Poluks ima osam puta veći prečnik od Sunca, njegova masa je oko 1,86 solarne mase. Ima sjaj koji je 32 puta jači od sunca, a temperatura na površini je 4200°C. Iz spektroskopskih merenja njegove radijalne brzine je zaključeno, da oko Poluksa orbituje planeta, koja ima 3 puta veću masu od Jupitera. (Njeno ime je Thestias ili Poluks b ili β Gem b) Ova planeta obiđe Poluks za 590 dana. Sa time je Poluks najsjajnija zvezda koja može da se vidi sa Zemlje i koja ima planetu.



18

FORMALHAUT (α PsA) 1,17 mag

Fomalhaut (α Piscis Austrini) je najsjajnija zvezda u sazvežđu Južne ribe. Kao i Sunce, Fomalhaut se trenutno nalazi u Lokalnoj grupi. Fomalhaut se nalazi na udaljenosti od 25 svetlosnih godina od Sunca i pripada spektralnoj klasi A. Njegova temperatura na površini iznosi oko 8.200°C. Veruje se da je Fomalhaut stara oko 400 miliona godina. Procenjuje se da



će njen životni vek biti oko milijardu godina.

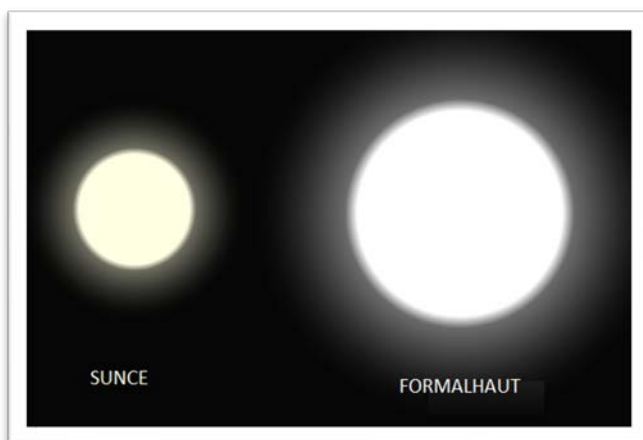
TV Piscis Austrini (promenljiva zvezda tipa BI Draconis) je udaljena samo 0,85 svetlosnih godina od zvezde Fomalhaut i ima veoma slično sopstveno kretanje. Ove dve zvezde zajedno sa crvenim patuljkom LP876-10

(Fomalhaut

C) formiraju trostruki sistem, što su pokazale i nove procene paralakse i sopstveno kretanje zvezde Fomalhaut C. Razmak od 3,2 svetlosne godine između zvezda Fomalhaut A i C je neobično veliki za jedan povezan sistem. Zbog relativno kratke udaljenosti od Zemlje, prividna udaljenost na nebu je skoro 6°.



Fomalhaut je okružen prašnjavim diskom, čiji prečnik ima otprilike 40 milijardi kilometara. Prašnjavi disk pokazuje strukturu prstena, za koju se



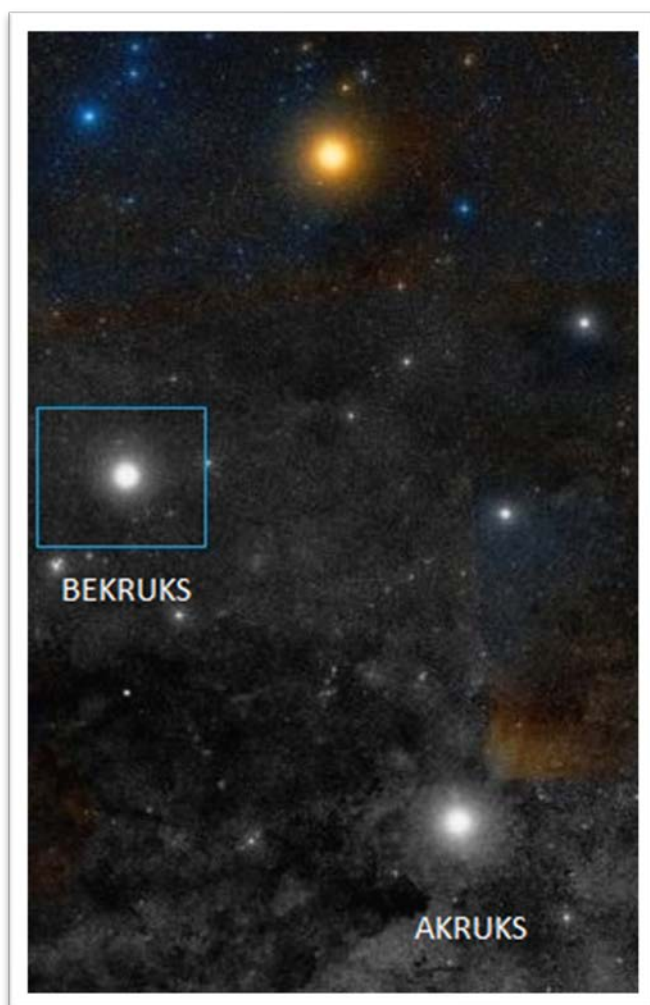
pretpostavljalo da je posledica dejstva gravitacije planete. Infracrveno zračenje diska je još osamdesetih godina prošlog veka primećeno od NASINOG infracrvenog astronomskeg satelita (IRAS). Prašnjavi disk je oštro odvojen od glavne zvezde na udaljenosti od oko 133 astronomske jedinice i ima širinu od oko 25 astronomskih jedinica. Sredina diska se ne podudara sa zvezdom, ali se nalazi oko 15 astronomskih jedinica od zvezde.

Zato se pretpostavljalo 2005. godine, da postoji planeta koja kruži oko ove zvezde na udaljenosti od oko 7,4 do 10,5 milijardi kilometara.

19

BEKRUKS (β Cru) 1,25mag

Bekruks ili Mimoza je pravo ime zvezde β Crucis u sazvežđu Južni krst. Od nas je udaljena oko 300 svetlosnih godina. Bekruks ima spektralnu komponentu dvostruke zvezde, ali je suviše blizu matičnoj zvezdi da bi mogle da se vide odvojeno kroz teleskop. Par orbitira na međusobnoj udaljenosti od 8 astronomskih jedinica svakih 5 godina. Bekruks je promenljiva zvezda tipa Beta Cephei, spektralne klase B0.5 III i verovatno najjsvetlija među zvezdama od 1mag. Sa deklinacijom od -60° vidljiva je samo južno od ekvatora, a naziv je dobila zbog svoje boje.



20

DENEK (α Cyg) 1,25_{mag}

Deneb je najsjajnija zvezda (α Cygni) u sazveđu Labud (Cygnus). Alfa-Cygni je prototip jarkoplave promenljive zvezde. Zajedno sa Eta Carinae (takođe jarkoplava promenljiva zvezda), Deneb je najsjajnija poznata zvezda našeg Mlečnog puta u vidljivoj svetlosti. To je ujedno i najudaljenija zvezda prve klase. Da se Deneb bio na istoj udaljenosti od Zemlje kao i Vega (25 svetlosnih godina), blistao bi gotovo jednako sjajno kao i Mesec u obliku srpa.



Deneb je je vreli nadgigant, trenutno je u fazi tranzicije od plavog giganta do crvenog super giganta, tako da postaje sve crveniji (temperatura pada), ali istovremeno i sjajniji, jer mu se prečnik povećava. Snaga je oko 300.000 puta veća od sunčeve. Zvezda proizvodi više svetlosti u jednoj minuti, nego Sunce za mesec dana. Na osnovu njegove temperature, jačine svetlosti i malog prividnog prečnika sa nešto manje od 0,002 lučne sekunde, smatra se da je Denebog prečnik oko 200 puta veći od Sunca. Da se Deneb nalazi u središtu Sunčevog sistema, njegove ivice bi dosegle Zemljinu orbitu.

Kao zvezda A2Ia, Deneb ima površinsku temperaturu od 8.400°C. To je prototip promenljivih zvezda poznatih kao Alpha-Cygni promenljive. Njegova površina vibrira nešto, što rezultira malim fluktuacijama jačine svetlosti i promenom spektralnog tipa. Procenjuje se da je njegova masa 20 do 25 puta veća od mase Sunca.



Zbog velike mase i visoke temperature Deneb neće dugo da živi. Kao zvezda od oko 20 solarnih masa, Deneb je završio svoju glavnu fazu sagorevanja vodonika pre oko 40.000 godina kao vreli B-zvezda.

Već za nekoliko miliona godina, Deneb bi mogao da postane supernova. Njegovi zvezdani vetrovi od $\sim 240 \text{ km s}^{-1}$ izazivaju ogroman gubitak materije godišnje, što odgovara otprilike gubitku od 78 milijardi tona u sekundi. Oko glavne zvezde orbitira svetlosno slab pratilac o kome se malo zna. Sa prividnom jačinom svetlosti od 11,7_{mag}, vidljiv je samo uz pomoć teleskopa.

ALFA KENTAURI B (α^2 Cen) 1,35_{mag}

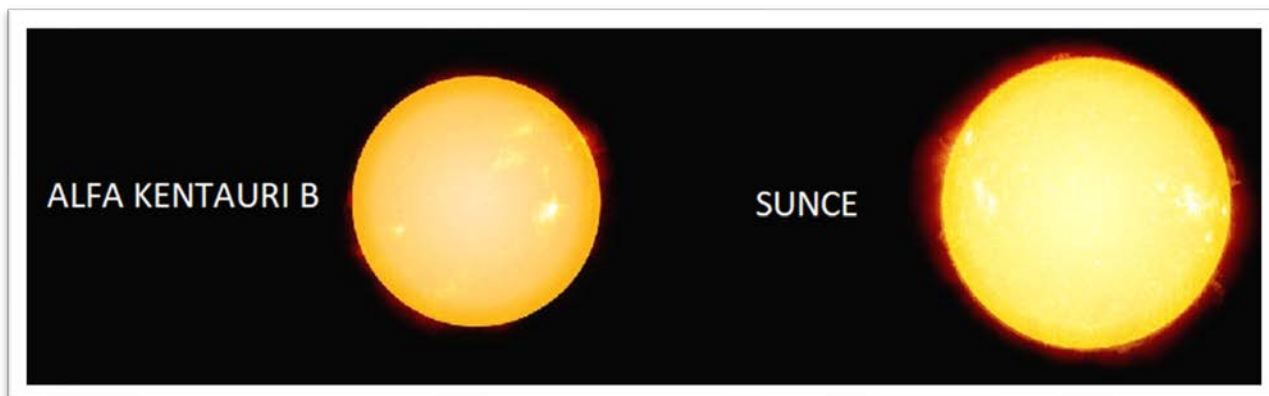
Dve komponente A i B ne mogu da se vide odvojeno sa Zemlje golim okom. Pojedinačne zvezde mogu da se prepoznaju samo sa teleskopom prečnika 5 cm. Jednom u 79,9 godina, dve zvezde obiđu jedna oko druge po snažno eliptičnoj orbiti sa ekscentričnošću od 0,519. Njihova međusobna udaljenost je između 11,5 i 36,3 astronomskih jedinica.

Alpha Kentauri B je manja od dve zvezde Alfe Kentauri. Zbog nešto niže površinske temperature (5.000°C) u poređenju sa Alfa Kentauri A, ova zvezda svetli narandžasto-žutom bojom i 15% je manja od Sunca, ali poseduje 90% mase Sunca. Oko sebe se Alfa Kentauri B okrene za 41 dan.

Dugo se sumnjalo da oko Alfa Kentauri B zvezde, kruži jedna planeta. Tek oktobra 2012. godine je to zvanično potvrđeno. Na to se u stručnim krugovima od samog početka gledalo veoma skeptično. Dalje istrage u početku nisu ni potvrdile, niti su definitivno opovrgavale otkriće. Konačno, 2015. godine pojavila se istraga koja je dodatno pojačala sumnje o postojanju planete, a iste godine su se naučnici saglasili sa time, da je signal planete verovatno pogrešan i da ona ne postoji.

Raspoređenje elemenata u procentima mase

ZVEZDA	Vodonik	Helijum	Teški elementi
α Kentauri A	71,5	25,8	2,74
α Kentauri B	69,4	27,7	2,89
Sunce	73,3	24,5	1,81



22

REGUL (α Leo) 1,36mag

Regul (α Leonis) je najsjajnija zvezda u sazvežđu Lav. Regul formira prolećni trougao zajedno sa zvezdama Arktur i Spika. Od Sunca je udaljen 79 svetlosnih godina. Pripada spektralnoj klasi B7. Ime ove zvezde je Kalb al-Asad ("Lavlje srce"). Regul je takođe poznat kao jedna od četiri persijske kraljevske zvezde.

Površinska temperatura Regula je 12.700°C. Sa udaljenosti od 10 parseka ili 32,6 svetlosnih godina, Regul bi imao prividnu jačinu sjaja od -0,57mag. Regul ima oko 3,5 puta veću masu Sunca i njegov prečnik je oko 3,25 puta veći od Sunčevog. Za Regul se smatra da je star oko 50 miliona godina. Kad bude potrošio vodonik, počće fuzija helijuma u ugljenik i Regul će da se naduva do crvenog giganta. Zatim će da odbaci deo svog spoljašnjeg omotača i njegovo unutrašnje jezgro će da završi kao beli patuljak.

Regul je četvorostruki zvezdani sistem. Oko njega kruži beli patuljak, koji još nije direktno posmatran. Na udaljenosti od 4.200 astronomskih jedinica od Regula A, nalazi se par zvezda koji se zovu Regul B i Regul C. Regul B je narandžasta zvezda spektralne klase K2. Regul C je crveni patuljak spektralne klase M5. Obe zvezde orbituju jedna oko druge za otprilike 2.000 godina i međusobno su udaljene 100 astronomskih jedinica. Na nebu su Regul B i C udaljeni oko 177 lučnih sekundi od Regula A, i zato su već vidljivi sa dvogledom. Međutim, Regulus B i C su toliko blizu, da ne mogu da se vide odvojeno ni malim malim teleskopom.

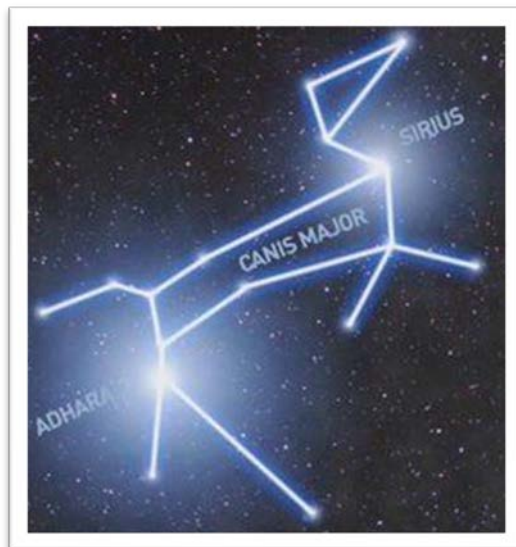
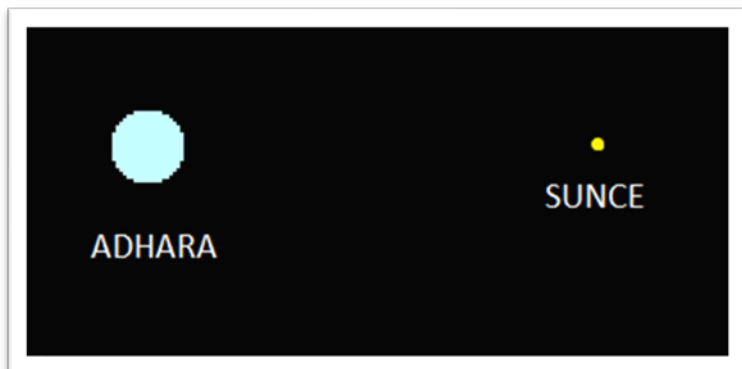


23

ADHARA (ϵ CMa) 1,50_{mag}

Adhara je ime zvezde ϵ Canis Maioris u sazvežđu Veliki pas. Adhara je binarni zvezdani sistem udaljen 470 svetlosnih godina od nas. Glavna zvezda pripada spektralnoj klasi B2. Svetla prateća zvezda jačine sjaja 7,5_{mag} je na ugaonom rastojanju od 7,5 " , pod pozicionim uglom od 161° od glavne zvezde. Uprkos relativno velikom ugaonom rastojanju, sistem može da se sa velikim teleskopima vidi samo kao jedna zvezda, pošto glavna zvezda zasenjuje pratioca, koji je otprilike 250 puta slabijeg sjaja.

Pre 4 do 5 miliona godina Adhara je bila udaljena manje od 40 svetlosnih godina od Zemlje i bila je jedna od najsjajnijih zvezda na noćnom nebu. Sa prividnom svetlošću od -4_{mag}, zvezda je blistala isto tako sjajno, kao Venera u to vreme.



24

KASTOR (α Gem) 1,58mag

Kastor na latinskom znašu "dabar" i to je druga najsjajnija zvezda u sazvežđu Blizanci. Iako nešto bliže od svoje susedne zvezde Poluks u istom sazvežđu, u astronomiji nosi oznaku α Geminorum. Kastor je odavno poznat kao teleskopska dvostruka zvezda, ali u stvari je to retki sistem od 6 zvezda. Sa malim teleskopom mogu da se vide 2 ili 3 zvezde, dok golim okom gledano, izgleda kao bela jednostruka zvezda. Nešto bliži Poluks (β Geminorum) sjaji crvenkasto i sa 1,2mag izgleda oko četvrtinu svjetlije.

Kastor, je udaljen od nas oko 51 svetlosnu godinu i da se sastoji od tako složenog sistema višestrukih zvezda, je poznato već decenijama.. Šest zvezda je grupirano u 3 para zvezda koje kruže usko jedna oko druge, dok sve zajedno kruže oko zajedničkog bari centra, na snažno eliptičnim orbitama.

Ova tri zvezdana para su spektroskopske binarne zvezde. To znači da one ne mogu da se vide odvojeno ni sa najvećim teleskopom, već mogu da se razlikuju po njihovom spektru na osnovu periodičnih promena. Dve dvostruke zvezde (4 od 6 zvezda) čine oko 99,8 procenata ukupne radijacije.

Ove dve glavne komponente, ukratko nazvane α Gem A i α Gem B, su jačine sjaja 1,9mag i 2,9mag i pripa daju



spektralnim klasama A1 i A2m. Njihov

orbitalni period je 420 godina. Dvostruke zvezde koje optički ne mogu da se vide odvojeno (zване Aa, Ab, Ba, Bb) pripadaju klasi svetlosti V. Prema tome, sve 4 zvezde (baš kao i naše sunce) su takozvane zvezde glavnih niza. Treća komponenta, obeležena kao α Gem C (ili YY Geminorum), je

promenljiva zvezda, a sastoji se od dva crvena patuljaka. YY Geminorum ima jačinu sjaja od samo 8,07mag i kruži Kastor sistemom na udaljenosti od oko 70" od komponenti A i B.



25

GAKRUKS (γ Cru) 1,59mag

Gakruks (Gama + Kruks) je ime zvezde γ Crucis u sazvežđu Južni krst. Gakruks je vidljiva samo sa južne polulopte. Ova zvezda je jedna od najsajnijih zvezda na nebu. Ona je crveni gigant spektralne klase M3,5. Njena udaljenost od Sunca je oko 90 svetlosnih godina. Dimenzije crvenog giganta se procenjuju na oko 3 solarne mase, 110 prečnika sunca i (imajući u vidu njegovo infracrveno zračenje) 1.500 puta veću jačinu svetlosti od Sunca.



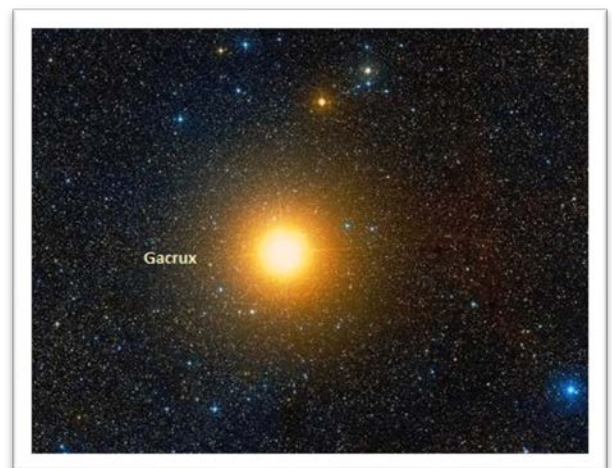
Gakruks je dvostruka zvezda. Njen pratilac je magnetna plavo-bela



zvezda spektralne klase A3, jačine sjaja 6,4mag i nalazi se 129" od glavne komponente. Može da se vidi već sa dvogledom. U prošlosti se pretpostavljalo da je fizička, gravitaciono vezana binarna zvezda, međutim, prema

nedavnim posmatranjima, sistem predstavlja optičku binarnu zvezdu, sa pratiocem Gama Crucis B. Gakruks takođe ima dva optička pratioca.

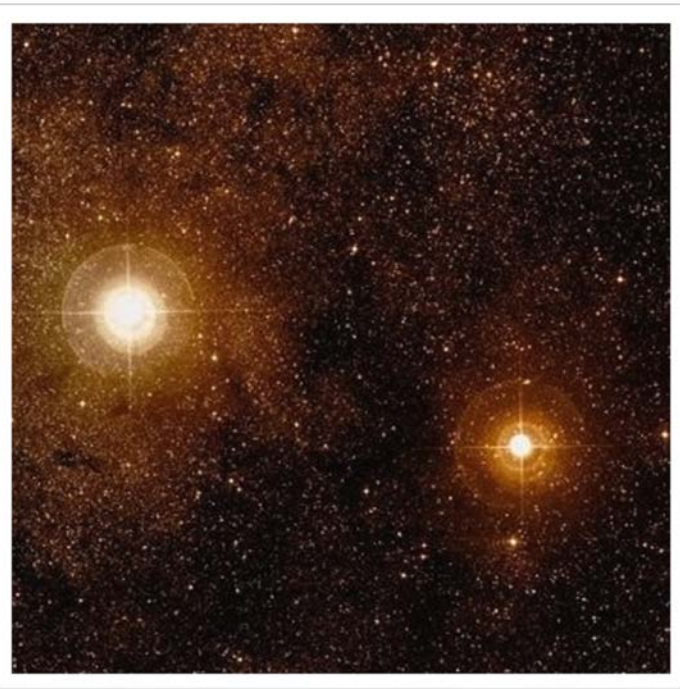
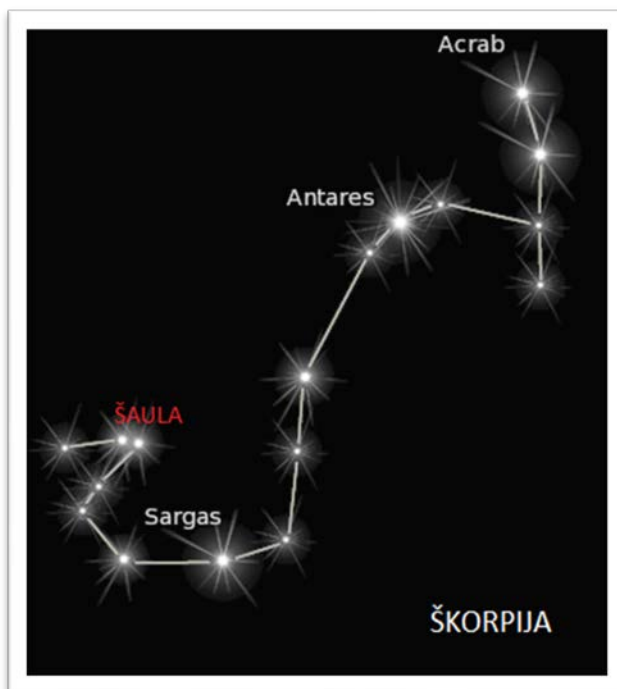
Glavna zvezda je poluregularna promenljiva, čija jačina sjaja fluktuirá za nekoliko desetina magnituda tokom ne baš konstantnog perioda od nešto manje od 90 dana. Zbog jakog, promenljivog zvezdanog vetra, Gakruks gubi masu. Razvio se od B zvezde glavnog niza do crvenog giganta i verovatno je već u fazi van sagorevanja helijuma. Budući da se u njegovoj atmosferi nalaze barijum i drugi elementi, verovatno oko njega kruži za sada nevidljivi beli patuljak, koji je nastao od masivnijeg (fizičkog) pratioca. On se ranije naduvao do crvenog giganta i odbacio svoju atmosferu kao planetarnu maglinu, a teški elementi njegove unutrašnjosti kontaminirali su današnju glavnu komponentu Gamma Crucis A.



26

ŠAULA (λ Sco) 1,62mag

Lambda Škorpija (takođe Alaša) je višestruki sistem zvezda u sazvežđu Škorpije. Lambda Škorpija se na nalazi na repu Škorpije, a ime znači "podignut rep". Ovaj sistem je od nas udaljen oko 600 svetlosnih godina. Sistem zvezda Lambda Scorpii se sastoji se od najmanje 3 komponente. Najsvetlija komponenta Lambde Scorpii Aa je dobila ime Šaula To je masivna zvezda tipa Beta Kefeja. Takođe postoje 2 druge komponente u sistemu. Lambda Scorpii Ab orbitira Lambda Scorpii Aa na uskoj putanji sa vremenskim ciklusom od samo oko 6 dana. Ima znatno manje mase od ostale dve komponente. Njena priroda nije poznata: ili se nalazi u vrlo ranoj fazi (faza pre glavnog niza), ili je relativno masivna kompaktna zvezda. Lambda Škorpije B je značajno dalje i orbitira oko Lambda Scorpii Aa sa periodom od oko 3 godine.



27

BELATRIKS (γ Ori) 1,64mag

Belatriks na latinskom znači „Ratnik“. Gama Orionis je treća najsjajnija zvezda u sazvežđu Orion. Pored Betelgeza, to je druga (desna) zvezda u ramenu Oriona. Belatriks je udaljena oko 250 svetlosnih godina od nas. Kao plavkasta džinovska zvezda spektralne klase B2, ima oko osam puta veću masu od Sunca i oko 4.000 puta veću bolometrijsku jačinu sjaja.

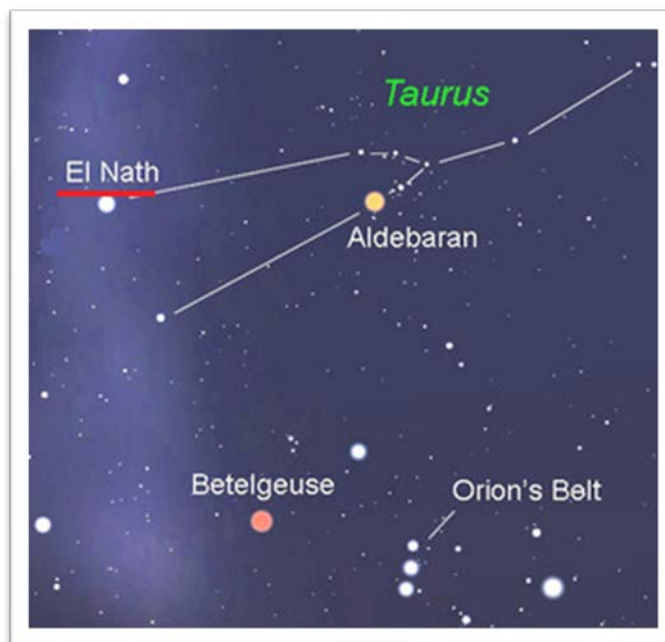
Za nekoliko miliona godina će da se naduva do crvenog giganta, ali zbog svoje premale mase neće eksplodirati, već će završiti kao masivni beli patuljak. 1972. godine je otkriveno, da ima male varijacije u jačini sjaja u rasponu od nekoliko stotinki jedne svetlosne jačine.



28

ELNAT (β Tauri) 1,65mag

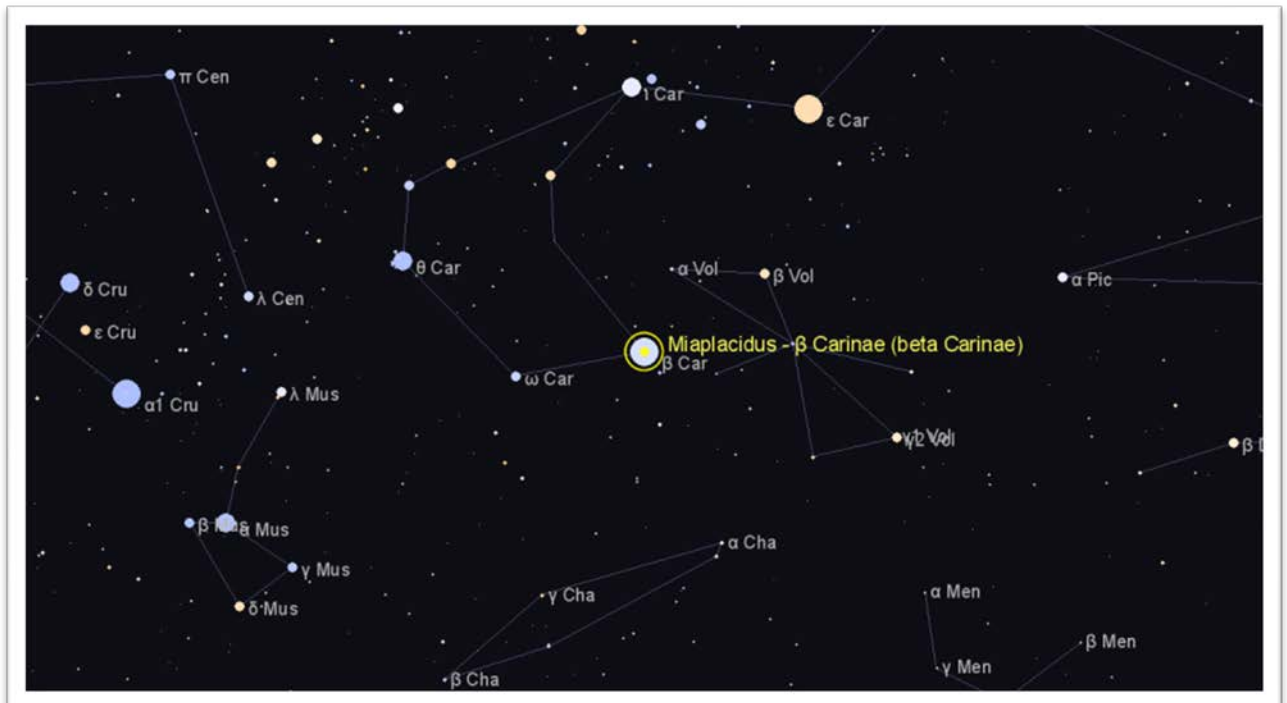
El nat na arapskom znači "rog" i to je naziv za zvezdu β Tauri. Nalazi se na jednom od dva vrha roga mitološkog nebeskog bika (vrh drugog roga je ζ Tauri). El nat je plavo-bela zvezda tipa B7 i jedna od 50 najsjajnijih zvezda na noćnom nebu. Od nas je udaljena nešto više od 130 svetlosnih godina. Zvezda ima oko 700 puta veću jačinu sjaja od Sunca i kao živa-mangan-zvezda, pripada pekuliarnim zvezdama.



29

MIAPLACIDUS (β Car) 1,67 mag

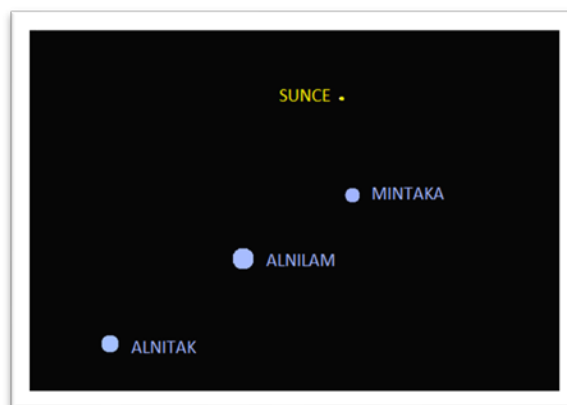
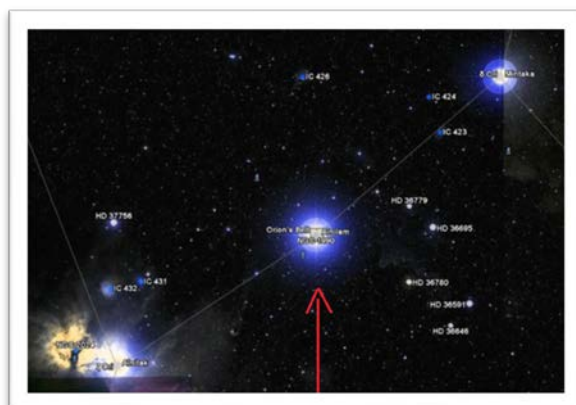
β Carinae je druga najsjajnija zvezda (1,7mag) u sazvežđu Karina na južnom zvezdanom nebu. Zvezda je subgigant spektralne klase A2, udaljena oko 110 svetlosnih godina od nas. Zvezda nosi istorijsko ime Miaplacidus što verovatno znači "mirna voda".



30

ALNILAM (ϵ Ori) 1,69_{mag}

Alnilam je ime zvezde ϵ Orioni. U zimskom sazvežđu Orion, se nalazi na sredini Orionovog pojasa, dok su zvezde Alnitak i Mintaka sa leve i desne strane. Epsilon Orionis je udaljen oko 1.500 svetlosnih godina. Alnilam je plavi supergiant i pripada spektralnoj klasi B0. Njena temperatura je oko 25.000°C. To je jedna od najsajnijih zvezda koju poznajemo. Njena Bolometrijska jačina sjaja premašuje onu našeg Sunca za 375.000 puta. Sa prečnikom od oko 36 miliona kilometara, Alnilam je oko 26 puta veća od našeg Sunca. Alnilam je okružen refleksionom maglinom, koja je registrovana kao NGC 1990.



31

ALNAIR (α Gru) 1,73_{mag}

Al Nair je ime zvezde α Gruis, koja se nalazi na udaljenosti od oko 101 svetlosnih godina u sazvežđu Ždral (Gru). Al Nair je zvezda glavnog niza, spektralne klase B6. Iznad 42. stepena geografske širine, ova zvezda ne može da se vidi. Al Nair je vrući, plavi subgiant sa površinskom temperaturom od 13.000°C, što ga čini duplo vreliji od Sunca. Iako, po mnogim standardima, Al Nair nije velika zvezda, njen prečnik je 3,6 puta veći od prečnika Sunca. Kao većina sličnih zvezda i Al Nair se vrti oko svoje ose veoma brzo, sa najmanje 236 km/s na ekvatoru, što je 120 puta brže od Sunca. Ova zvezda ima četiri solarne mase i verovatno je već pri kraju svog veka sagorevanja vodonika.

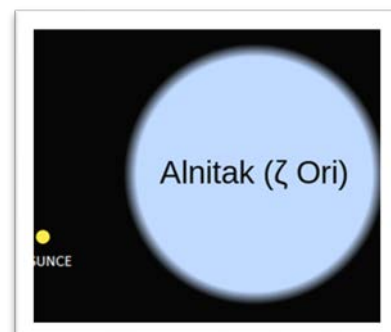
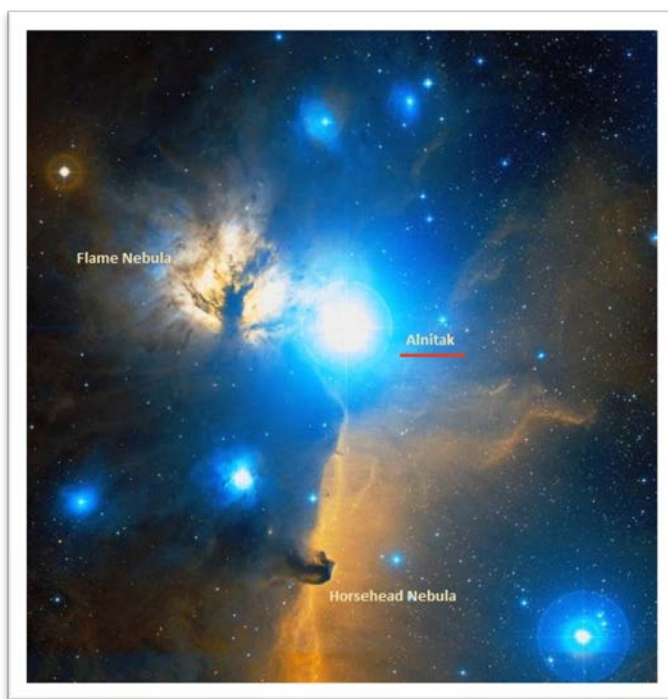


32

ALNITAK (ζ Ori) 1,74_{mag}

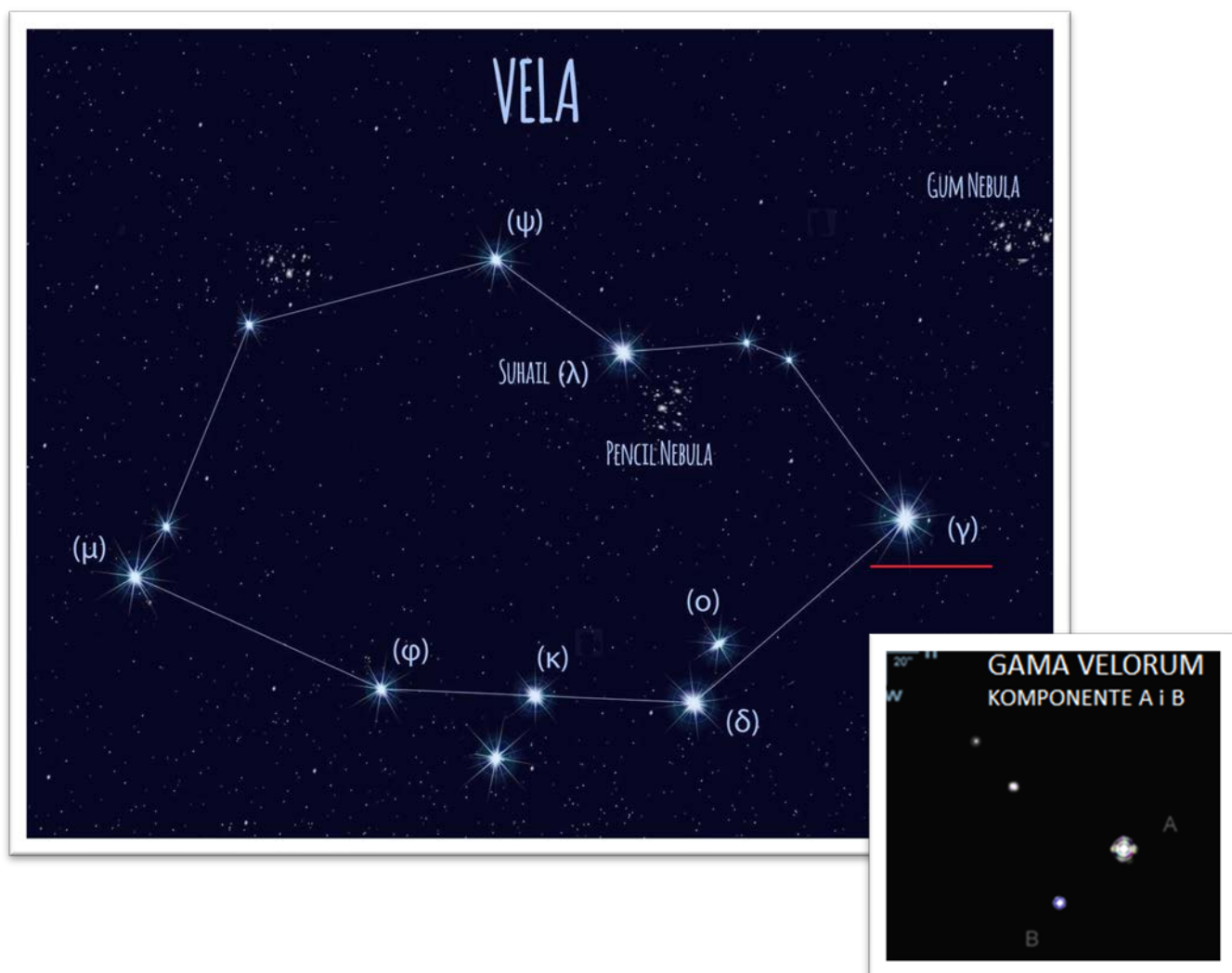
Alnitak je naziv za zvezdu ζ Orionis, levu (istočnu) zvezdu pojasa u Orionu. Ime na arapskom znači „pojas“, prema drugim izvorima „niz bisera“. Alnitak je trostruka zvezda. Alnitak Aa ima bliskog pratioca po imenu Alnitak Ab, koji je otkriven tek 2000. godine. To je zvezda spektralne klase O sa oko 23 puta većom solarnom masom. Prividna svetlost je oko 4_{mag}, a jačina sjaja je u vizuelnom opsegu približno 1.300 puta veća od sjaja Sunca. Na ugaonoj udaljenosti od 2,3" pod pozicionim uglom od 165 stepeni, nalazi se lakše uočljiv pratilac Alnitak B. Njegova jačina sjaja je 4,2_{mag}, oko 1.100 puta veća od vizuelne svetlosti sunca, spektralni tip je B0 III, masa oko 13 solarnih masa.

Glavna zvezda Alnitak Aa pripada spektralnoj klasi O9, njena površinska temperatura iznosi oko 25.000°C. Kao i Beta, Delta i Epsilon Orionis, Zeta Orionis je svetlo plavi supergiant sa bolometrijskom jačinom sjaja, koja je 100.000 puta veća od našeg Sunca. U oblasti vidljive svetlosti, sjaj ove zvezde je 10.000 puta veći od sunčeve. Alnitak je oko 20 puta veći od Sunca. Zvezda je od nas udaljena oko 800 svetlosnih godina.



GAMA VELORUM (γ Vel) 1,75_{mag}

Gama Velorum je četverostruki sistem zvezda u sazvežđu Jedro (Vela). Nalazi se na udaljenosti od oko 1.000 svetlosnih godina. Ovaj mlad sistem je povezan sa Vela-OB2 asocijacijom i Gum maglinom. Istorijsko pravilno ime je Suhail ili Suhail al-Muhlif. Komponenta A, je masivni dvostruki spektroskopski sistem sa orbitalnim periodom od 78,5 dana, a sastoji se od plavog superdžina i Wolf-Rajet zvezde. Druga komponenta sa oznakom P je otkrivena u infracrvenom svetlu pomoću adaptivne optike. Ona je verovatno fizička pratilac i njeni podaci se uklapaju u zvezdu tipa K4 malo iznad glavnog niza. Komponenta B, γ 1 Velorum, je klasifikovana kao B1 IV i ima jačinu sjaja od 4,2_{mag}. To je binarna zvezda sa komponentama Ba i Bb.



34

ALIoT (ϵ UMa) 1,76_{mag}

Aliot na arapskom znači "debeli rep ovce", to je pravo ime zvezde ϵ Ursae Maioris u sazvežđu Veliki medved. Zvezda je od nas udaljena oko 83 svetlosne godine. Nešto je svetlije od Dubhe i Alkaida, što je čini najsjajnijom zvezdom u sazvežđu i jednom od 50 najsjajnijih zvezda na noćnom nebu.

Aliot je beli pod-gigant, sa skoro 3 puta većom masom od Sunca, 4 puta je veća prečniku i preko 130 puta sjajnija od Sunca. Temperatura njene površine je oko 9200°C. Aliot pripada grupi promenljivih zvezda, koje karakterišu fluktuacije magnetnog polja. Aliot takođe pokazuje neznatna kolebanja jačine svetlosti sa amplitudom od 0,03mag i vremenom od 5,09 dana.



35

MIRFAK (α Per) 1,79^{mag}

Mirfak (α Persei) je najsjajinja zvezda u sazvežđu Persej. Mirfak je žuti super džin, njegova masa je oko jedanaest puta veća od mase Sunca, a prečnik je oko 56 puta veći od mase Sunca. Mirfak nosi i naziv Algenib, što na arapskom znači "strana". Mirfak se nalazi na udaljenosti od 590 svetlosnih godina od nas. Temperatura površine zvezde je 9.200°C i pripada klasi F5. Njena jačina sjaja je 5.000 puta veća od Sunca, a prečnik je 62 puta veći od Sunca.

Mirfak se nalazi na vrućoj ivici svojstava klase zvezda poznatih kao promenljive Cefide, pulsirajuće zvezde čiji periodi promene sjaja su konstantni, pa se zato koriste kao precizna kosmička merila, pomoću kojih mogu da se mere udaljenosti galaksija. Svetlost i temperatura zvezde pokazuju da ima od oko 8 solarnih masa i da se razvija prema hladnijim temperaturama sa mrtvim helijumskim jezgrom. Pre samo 30 do 50 miliona godina, Mirfak je bio vruća plava zvezda klase B. Za razliku od većine sazvežđa, zvezde u Perseju su fizički povezane.

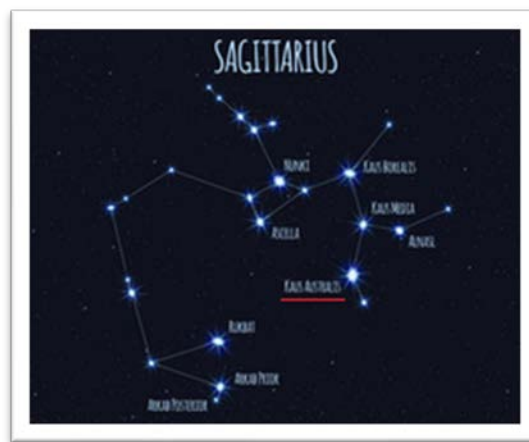


36

KAUS AUSTRALIS (ϵ Sgr) 1,79mag

Najsajnija zvezda u sazvežđu Strelca je ϵ Sagittarii i to je dvojna zvezda. Ona ima jedno od retkih imena sa mešovitim poreklom, tako da „Kaus“ potiče iz arapskog jezika i znači „luk“, dok je „Australis“ latinski i znači „južno“. Epsilon Sagittarii A i B se nalaze na međusobnoj udaljenosti od oko 106 astronomskih jedinica. Akrecioni disk oko njih se proteže se na udaljenosti od oko 155 astronomskih jedinica.

Duboko na južnoj hemisferi 34 stepena ispod nebeskog ekvatora, zvezda nije dobro poznata posmatračima na severnoj Zemljinoj polulopti. To je ujedno i najsjajnija zvezda u sazvežđu Strelac, iako nosi oznaku epsilon, dok su alfa i beta prigušene zvezde četvrte magnitude. Kaus Australis je plavi džin klase B (na hladnom kraju, B9.5), sa temperaturom od 9.000°C, dok su ga drugi astronomi u skorije vreme svrstali u klasu A. Njegova udaljenost od 145 svetlosnih godina pokazuje da ima jačinu sjaja, koja je 375 puta veća od Sunca. Zvezda je očigledno je u naprednijem stanju sagorevanja i počela je već da umire. Sa masom skoro četiri puta većom od Sunca, verovatno ima jezgro helijuma koji se smanjuje i zagreva, dok se priprema za fuziju na ugljenik i kiseonik. Kaus Australis je sedam puta veći od Sunca. Hemijski sastav zvezde je zbunjujući za astronome. Dugo se mislilo da je to retka vrsta zvezde tipa "Lambda Bootis". Čini se da su takve zvezde izrazito siromašne metalima. Jedno od objašnjenja je da su tokom svog razvoja iz interstelarnog prostora sakupile značajnu količinu gasa čiji su metalni atomi već bili apsorbovani interstelarnom prašinom. Međutim, Kaus Australis je kasnije uklonjen iz ove kategorije. Umesto toga, ova zvezda može da je neka vrsta „zvezde školjke“ u kojoj je njegova velika brzina rotacije (preko 70 puta veća od Sunca) bila odgovorna za stvaranje ljuske gasa koja skriva veći deo zvezde u sebi.

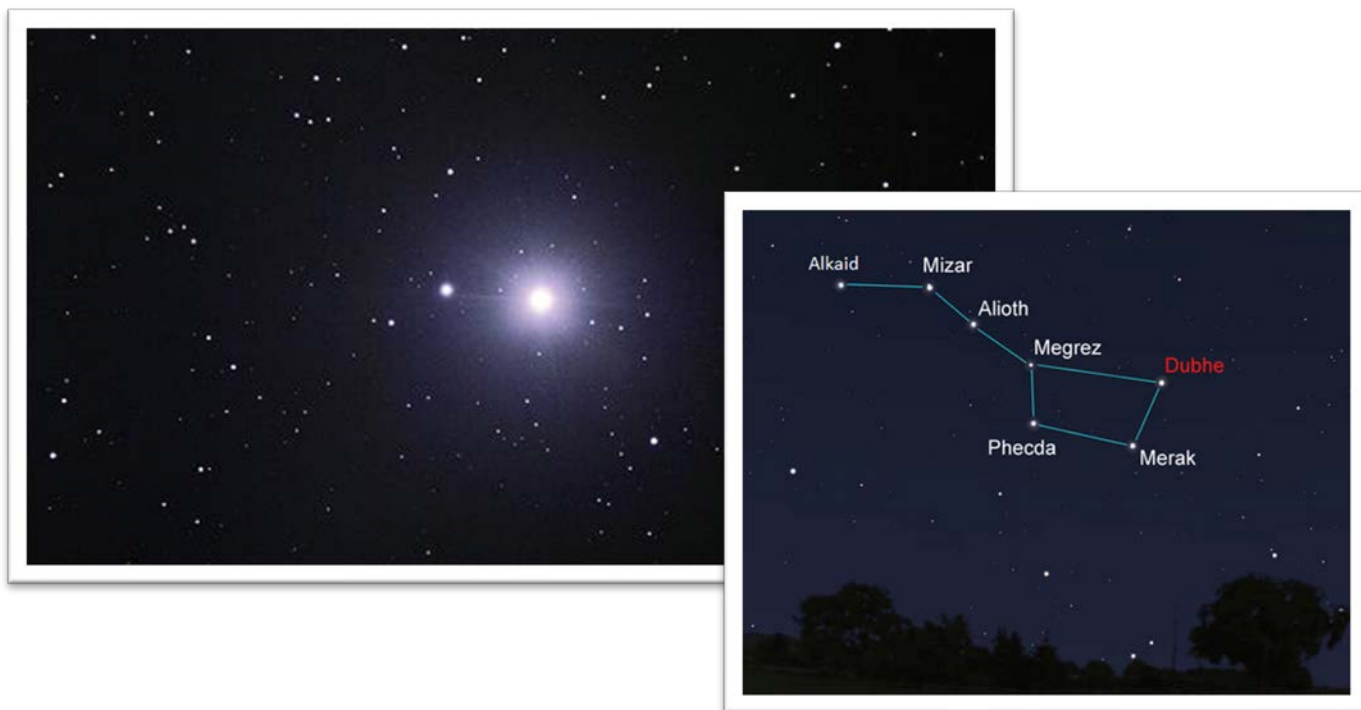


37

DUBHE (α UMa) 1,81mag

Dubhe je ime zvezde α Ursae Majoris u sazvežđu Veliki medved. Vidljiva je tokom cele godine u srednjoj Evropi. Ime dolazi od arapske reči dubb što znači "medved". Iako je Dubhe alfa zvezda, ona je druga po jačini sjaja u sazvežđu Veliki Medved. Od nas je udaljena oko 124 svetlosne godine. Sistem Dubhe višestruki sistem zvezda. Dubhe A je narandžasto-žuta zvezda gigant na kraju svog razvoja. Ima 30 puta veći prečnik Sunca i 224 puta jači sjaj. Nasuprot tome, ona ima samo četiri puta veću masu Sunca, što rezultira niskom gustinom omotača. Temperatura površine je oko 5000°C.

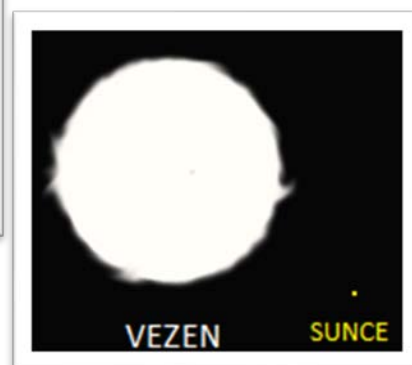
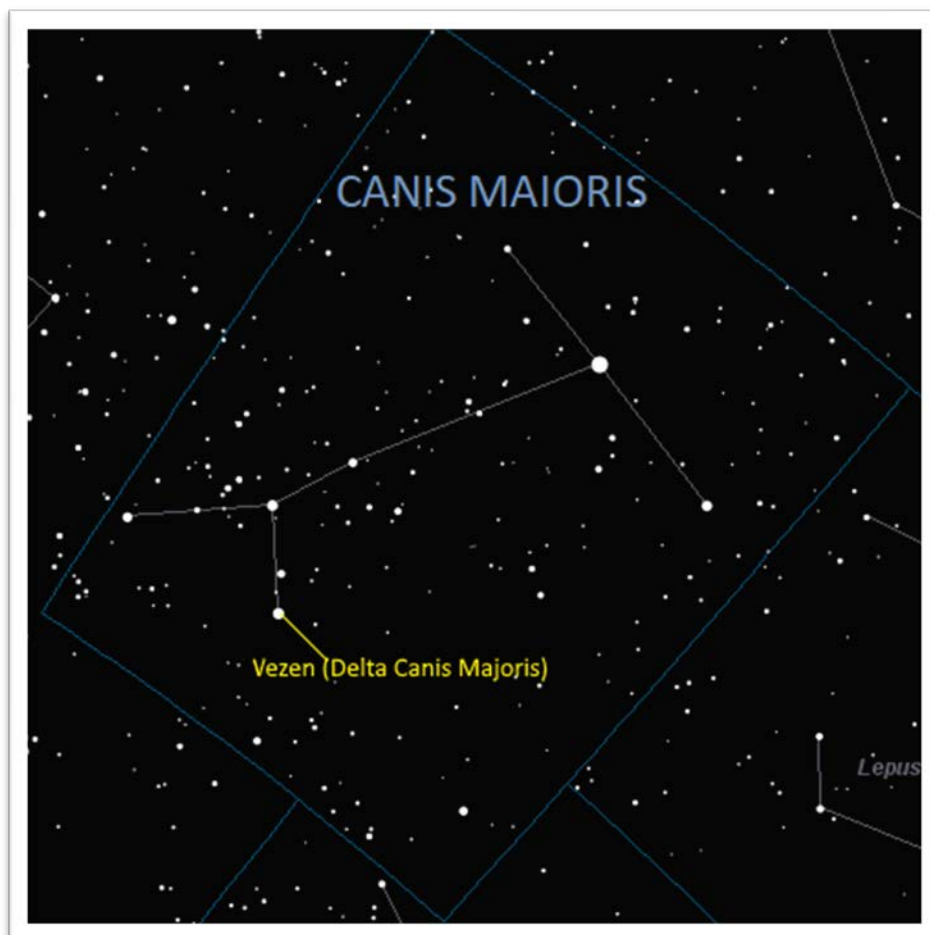
Dubhe B je još uvek u fazi sagorevanja vodonika. Kao zvezda klase K0 V, ona sjaji oko 15 puta jače od našeg Sunca. Dubhe B kruži oko džinovskog Dubhe A u periodu od 44 godine. Dubhe C sistem je udaljen od Dubhe A oko 8.000 AU (0,12 svetlosne godine), to je nešto više od najveće udaljenosti između Urana i Sunca i sastoji se od tamne zvezde klase F8 V i bliskog pratioca koji orbitira sa njom u vremenu od 7 dana. Ova zvezda ima jačinu sjaja koja je jedan i po puta veća od našeg Sunca, a verovatno je slična Suncu po masi i prečniku.



38

VEZEN (δ CMa) 1,83_{mag}

Delta Canis Majoris se nalazi u sazvežđu Veliki pas. Zvezda nosi istorijsko ime Vezen, što na arapskom znači "težina". Vezen je žuti gigant spektralne klase F8 i ima površinsku temperaturu od 6,000°C. Njen sjaj je 50.000 puta jači od Sunca i prečnik je oko 225 puta veći od Sunca. Od nas je zvezda udaljena oko 1.600 svetlosnih godina. Vezen je treća najsjajniha zvezda u Velikom psu. To je dvojni ili višestruki sistem zvezda. Vezen B ima jačinu sjaja od 7,5_{mag}.



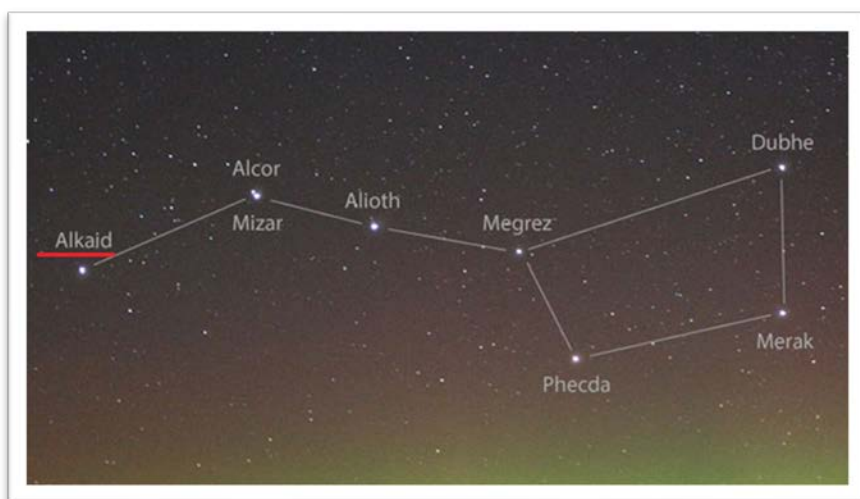
39

ALKAID (η UMa) 1,85_{mag}

Eta Ursae Maioris ili Alkaid u sazvežđu Veliki medved, na arapskom jeziku znači „vođa“, a takođe nosi i naziv Benetaš. Od nas je ova zvezda udaljena oko 104 svetlosne godine. Eta Ursae Maioris je plavo-bela zvezda klase B3, koja ima trostruko veću masu i 5 puta veći prečnik od Sunca. Njegova jačina sjaja je 580 puta veća od Sunca, a površinska temperatura iznosi oko 15.500°C. Zvezda rotira neobično brzo, za nju je izmerena projektovana ekvatorijalna brzina rotacije od oko 166 km/s.

Zvezda je verovatno prilično mlada, ne više od oko 15 miliona godina, sa ukupnim životnim vekom fuzije vodonika od 95 miliona godina, posle čega će da postane sjajni džin. Da je Alkaid naše Sunce, morali bismo da budemo 25 puta dalje da bismo preživeli, gotovo do orbite Neptuna.

Alkaid je malo ispod temperaturne granice na kojoj zvezde proizvode snažne rentgenske zrake kao rezultat udarnih talasa svog vetra, i zato je samo slab izvor rentgenskih zraka, ako ih uopšte ima. Daleko ispod granice iznad koje zvezde eksplodiraju kao supernove, Alkaid će da dobaci svoje spoljašnje slojeve i postaće beli patuljak sa masom koja će biti oko 0,85 puta veća od mase Sunca.

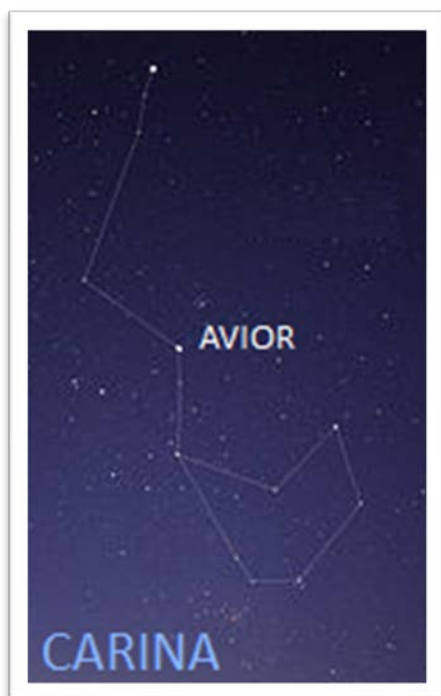


40

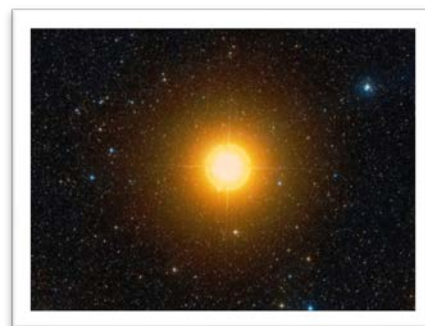
AVIOR (ϵ Car) 1,86mag

Epsilon Carinae je poznata pod pravim imenom Avior i to je spektroskopska binarna zvezda. Od Zemlje je ϵ Carinae udaljena oko 630 svetlosnih godina. Treća najsjajnija zvezda u Karini, nije vidljiva na većem delu severne Zemljine polulopte. Ime ove zvezde je nastalo tokom Drugog svetskog rata i odnosi se na upotrebu zvezde u navigaciji aviona. Avior je možda najpoznatija zvezda kao najsjajniji član "Lažnog krsta", koji se ponekad meša sa sazveždem Crux ili Južni krst. Avior je od nas udaljena oko 630 svetlosnih godina i ona je dvostruka zvezda, koja, ne može da se vidi kao dve zvezde. Za njenu dvostrukost, astronomi znaju samo zato što se, kada se posmatra, istovremeno vide dve klase zvezda. Jedna zvezda je vrući plavi patuljak, koji fuzioniše vodonik, i pripada klasi B (B2), dok je druga narandžasti džin klase K (K3).

Ove dve zvezde zajedno sijaju vizuelnim sjajem, koji je 6.000 puta jači od Sunca. Teško je reći koja zvezda proizvodi većinu svetlosti. Plava B zvezda bi trebala da bude svetlija, ali boja zvezde sugerise suprotno. Teorija pokazuje da bi patuljak B trebao da ima masu 7 puta veću od Sunca. Pošto zvezde velike mase počinju da umiru prvo (kao rezultat mnogo brže potrošnje

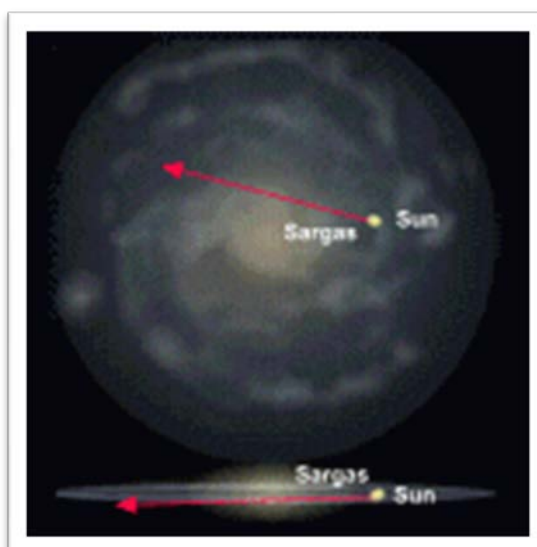
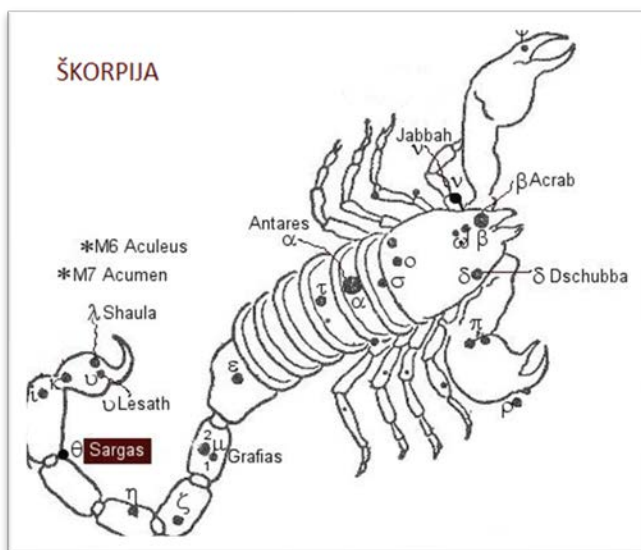


goriva), narandžasti gigant mora da je nekada bio još masivniji. Postoji blagi nagoveštaj da zvezde možda pomračuju jedna drugu, stvarajući tako neznatan pad jačine svetlosti od 30% svake 2,2 godine. Međutim, to još nije potvrđeno. Ako bi to bilo tačno, one bi trebale da budu udaljene samo oko 4 astronomske jedinice, što je manje od udaljenosti Jupitera od Sunca. Za razliku od Algola, koji ima otprilike iste vrste zvezda, komponente su predaleko da bi se dogodio prenos mase. One su razdvojene samo 0,02 lučne sekunde, tako da nije čudo da Aviorove zvezde ne mogu da se vide odvojene.



SARGAS (θ Sco) 1,86_{mag}

Sargas je ime za zvezdu Teta Scorpii u sazvežđu Škorpija. Zvezda je od Zemlje udaljena oko 300 svetlosnih godina. Sargas je binarni ili višestruki zvezdan sistem. Njen prečnik je 26 puta veći od Sunca. Radijalna brzina, tj. brzina kojom se zvezda udaljava od Sunca iznosi 1.400 km/s. Kada je vrednost negativna tada se zvezda i Sunce približavaju jedni drugima, dok pozitivan broj znači, da se dve zvezde udaljavaju. Na osnovu zvezdinog spektralnog tipa F1 II, Sargasova boja i tip su žute do bele džinovske zvezde. Efektivna temperatura zvezde je oko 7.000°C i time je toplija od našeg Sunca. Sargas je 1.000 puta sjajniji od Sunca, a prečnik ove zvezde je 26 puta veći od Sunca. Masa je 5,66 puta veća od mase naše zvezde, Sunca.

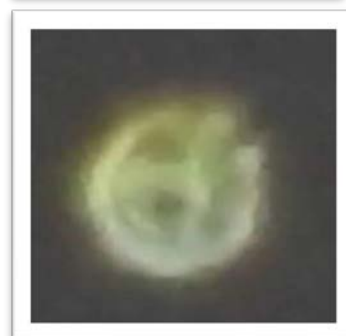


42

MENKALINAN (β Aur) 1,90mag

Menkalinan na arapskom znači: "rame onoga koji vodi uzde". To je beta zvezda u sazvežđu Kočijaš i ona je dvojna zvezda, sa gotovo identičnim komponentama. Upečatljiv pentagon sazvežđa se vidi iz centralne Evrope tokom zimskih večeri u blizini zenita, Menkalinan je njegova druga najsajjnija zvezda, oko 6° istočno od blistave Kapele (alfe Kočijaša).

Menkalinan je promenljiva zvezda, čija jačina sjaja varira između +1,89mag i +1,98mag u periodu od 3,96 dana. To je druga dvostruka zvezda, koja je otkrivena spektroskopijom. Obe Menkalinan zvezde pripadaju spektralnoj klasi A2 i imaju temperaturu površine od 9.000°C. Ovaj zvezdani sistem je udaljen 82 svetlosne godine od nas. Jačina sjaja svake komponente je 95 puta jača od Sunca. Obe zvezde se obilaze u periodu od 3,96 dana i verovatno su podgiganti, koji su počeli da se menjaju kao rezultat iscrpljivanja svog osnovnog vodoničnog goriva. Zvezde su toliko blizu, da se izobličavaju međusobnim gravitacionim silama, tako da nijedna od njih nije okrugla. Čini se da jedan crveni patuljak, nevidljiv golim okom, orbitira oko ovog para na udaljenosti od najmanje 330 rastojanja Zemlja-Sunce.



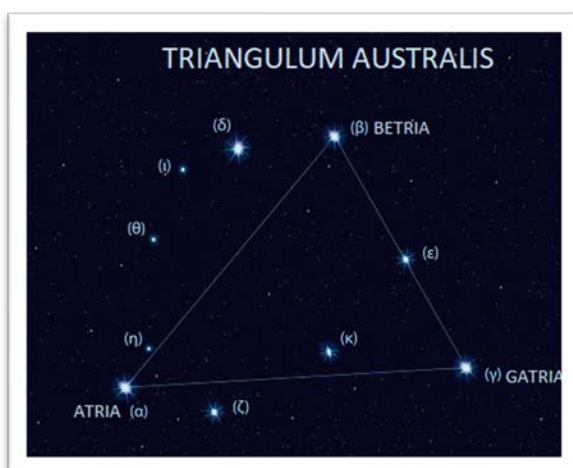
43

ATRIA (α TrA) 1,91mag

Atria (Alfa Trianguli Australis) je od nas udaljena oko 400 svetlosnih godina. Sazvežđa koja najlakše mogu da se nađu na nebu su jednostavni trouglovi. Postoje dva, jedan severni (Triangulum) i jedan na krajnjem jugu (Triangulum Australis). Južni je veći i sjajniji. Njegova alfa zvezda je dobila moderno ime „Atria“, koje je nastalo spajanjem ozaka - alfa i Triangulum. Atria je jedna od najsvetlijih zvezda, koje su najbliže južnom nebeskom polu. Njena udaljenost od pola je samo 21 stepen. Jedino je Miaplacidus (Beta Carinae) sjajnija od nje.

Atria je narandžasti gigant klase K(K2). U unutrašnjosti ove zvezde se spajaju helijum u ugljenik i kiseonik u njenom dubokom jezgru. Temperatura zvezde nije dobro poznata, procenjuje se na 3.500 do 4.000°C. Od nas je ova zvezda udaljena 415 svetlosnih godina i sija 4.900 puta jače od Sunca, dok joj je prečnik 130 puta veći od Sunca. Masa joj je 7 puta veća od Sunca i stara je oko 45 miliona godina. Relativno u odnosu na vodonik, Atria sarži dva puta više gvožđa od Sunca.

Iako se čini da je Atria pojedinačna zvezda, postoje dve naznake da bi mogla da ima malog pratioca. Prva naznaka je da je klasifikovana kao "bari zvezda". Smatra se da su takve zvezde onečišćene teškim elementima od prvobitno masivnijeg pratioca, koji je prvo evoluirao i preneo materiju obogaćenu nuklearnim procesima na zvezdu koju sada vidimo, a pratilac se pretvara u gustog, belog patuljka (koji će i Atria jednog dana da postane). Međutim, Atrijina mladost podrazumeva, da beli patuljak treba da je dovoljno vruć da ga se detektuje u ultravioletnoj svetlosti, ali to nije slučaj. Što je značajnije, Atria je klasična "hibridna zvezda", gigant koji pokazuje dokaze da sa njene površine duva hladan vetar, a istovremeno ima vruću okolnu magnetnu koronu. U prilog tome ide i da je zvezda značajan izvor rentgenskih zraka. Da li je sada zvezda samo jedna, dvostruka ili trostruka, još uvek se ne zna sa sigurnošću.



44

ALHENA (γ Gem) 1,93_{mag}

Alhena je naziv za Gama Geminorum, treću najsjajnijiu zvezdu u sazvežđu Blizanci. Takođe ona nosi ime Almeisan, što na arapskom znači - sjaj. Mnoge zvezde su Arapi imenovali prema svojim položajima u grčkim sazvežđima. Međutim, jednak broj ima i vezu sa njihovom kulturom, tako Alhena na arapskom znači: „znak na vratu kamile“. To je bela je zvezda spektralnog tipa A0 i svetlosne klase IV, tako da Alhena pripada grupi podgiganta. A zvezde karakteriše jaka apsorpcija vodonika i temperatura blizu 8.700°C. Alhena je od nas udaljena 105 svetlosnih godina i 160 puta je sjajnija od našeg Sunca, što je u skladu sa blago nadveličavajućom i evoluiranom „subgiantnom“ zvezdom, čije se hidrogensko jezgro ugasio u prvoj fazi zvezdane smrti. Alhena je pet puta veća od Sunca. Alhena nosi takođe ime Almeisan, što na arapskom znači - sjaj.

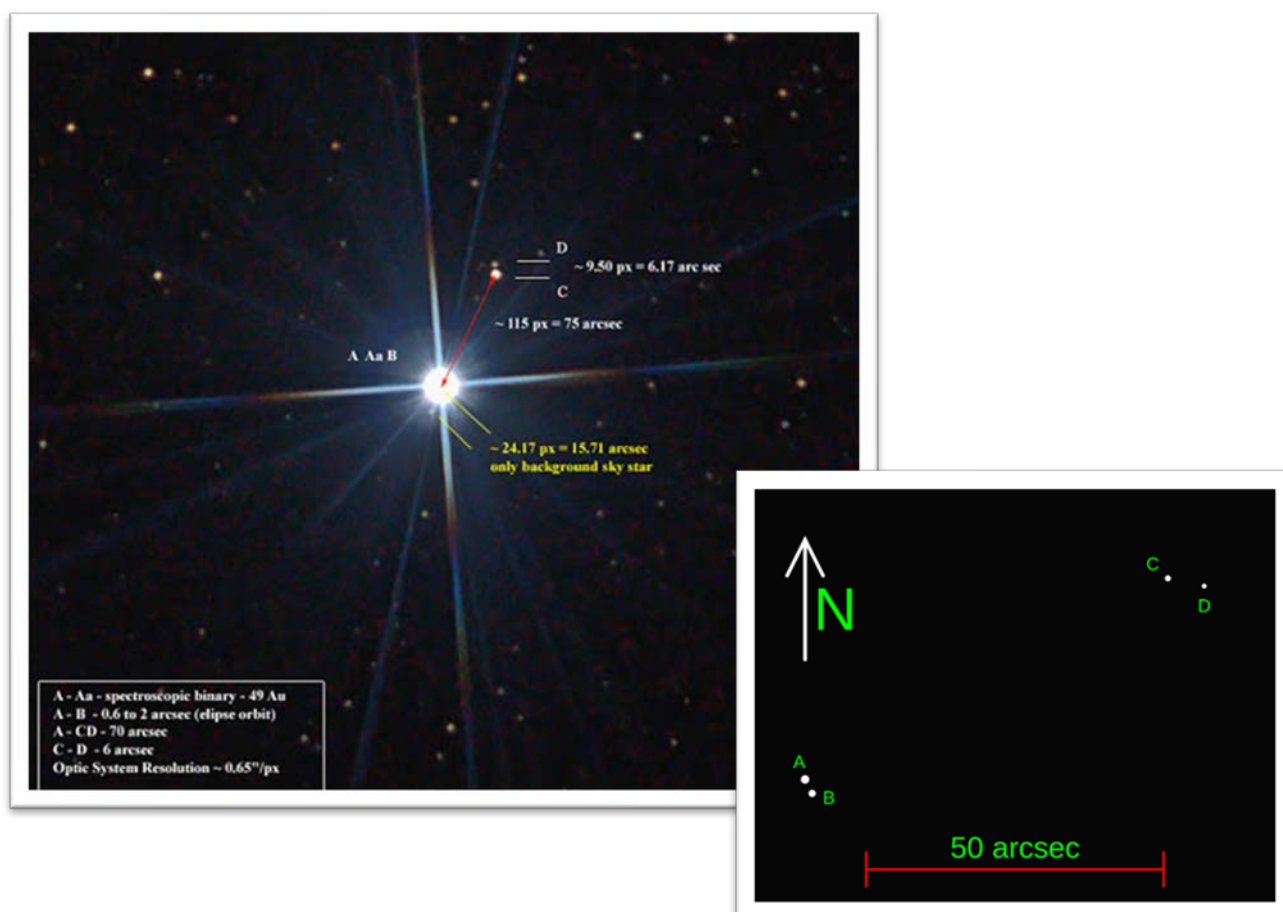
Ona je "spektroskopska dvojna zvezda, sa pratiocem, koji orbitira oko nje u vremenu od 12,6 godina. Alhena je takođe najsjajnija zvezda koja je ikada posmatrana da je pomračio neki asteroid. To je bio asteroid 381 Mirrha 1991. godine, koji ima prečnik od 140 kilometara. Ova okultacija je otkrila da je slabiji pratilac gotovo 200 puta bliži od Alhene i da se radi o G zvezdi sličnoj Suncu. Pratilac ima oko jedne solarne mase, dok Alhena ima oko 2,8 primarne solarne mase i međusobno su udaljeni oko 8,5 astronomskih jedinica. Orbita pratioca je, međutim, vrlo eliptična, tako da malu zvezdu vodi na udaljenost koliko je Uran daleko od Zemlje. U ovakvoj konstelaciji zvezda, izgleda da je postojanje planeta potpuno nemoguće.



45

DELTA VELORUM (δ Vel) 1,93_{mag}

Delta Velorum je sistem zvezda u sazvežđu Jedro. Od nas je zvezda udaljena oko 80 svetlosnih godina. Sistem se sastoji od dve dvostruke zvezde. Najsvetlija od četiri zvezde, Delta Velorum A, je glavna bela zvezda, dok njen saputnik Delta Velorum B ima jačinu sjaja od +5mag i udaljena je 2,6 lučnih sekundi od komponente A. Drugi dvostruki sistem je udaljen 69 lučnih sekundi. Sastoji se od zvezde Delta Velorum C, jačine sjaja 11mag i zvezde Delta Velorum D, koja ima jačinu sjaja 13mag. Njihova međusobna udaljenost iznosi 6 lučnih sekundi. Zvezda delta Velorum Aa, nosi zvanični naziv - Alzefina. Za 7.000 godina, Delta Velorum će da bude divna, sjajna, mnogobrojna zvezda južnog nebeskog pola.



46

ALFA PAVONIS (α Pav) 1,94_{mag}

Alfa Pavonis je najsjajnija zvezda u sazvežđu Paun. Vidljiva je samo južno od 32. stepena severne širine. Spada u spektralnu klasu B2 IV, što je karakteriše kao plavog podgiganta. Njena temperatura je 18.500°C, njen sjaj je 2.100 puta jači od Sunca, a prečnik je 4,4 puta veći od Sunca. Alfa Pavonis je spektroskopska binarna zvezda sa orbitalnim periodom od 11,8 dana, iz čega može da se zaključi, da su dve komponente međusobno udaljene samo 0,21 astronomske jedinice, što je oko polovine rastojanja između Merkura i Sunca. Njena rotacija je veoma spora i iznosi oko 39 kilometara u sekundi. Alfa Pavonis je poznat po meri za gornju granicu učestalosti deuterijuma (forma teškog vodonika). Deuterijum je nastao u Velikom prasku, a njegovo obilje je test za teoriju i odrednicu prirode univerzuma. Mala količina u Alfi Pavonis, ukazuje na to da zvezde mogu da „spale“ svoj deuterijum i da moraju da se uzemu u obzir korekcije.

Alfa Pavonis ofocijelno nosi naziv - Peacock (što na engleskom znači paun). To je ime modernog porekla, kada je stvoren navigacioni almanah za Kraljevsko vazduhoplovstvo. Od 57 zvezda novog almanaha, dve nisu imale tradicionalna imena, tako da su pronađena nova imena - Avior (Epsilon Carinae) i Peacock (Alfa Pavonis). Od nas je udaljena oko 180 svetlosnih godina.



47

POLARIS (α UMi) 1,97 mag

Polaris nosi još i grčko ime Kunosura, što znači - "rep psa", ali se ono veoma retko koristi, češće je u upotrebi, Polaris Borealis ili u narodu - "zvezda severnjača". Polaris nije najsjajnija zvezda na nebu, ali je najsjajnija zvezda u sazvežđu Mali medved (popularno i kao Mala kola). Pošto je blizu nebeskog severnog pola, to je pogodno za određivanje geografskog severnog smera. Polaris se trenutno nalazi samo oko $0,7^\circ$ od severnog nebeskog pola i zbog toga je vidljiva tokom cele godine na severnoj hemisferi, ali nikada na južnoj. Još nekoliko vekova će Polaris da bude "zvezda severnjača". Najbliža nebeskom polu će da bude 24. marta 2100. godine. Tada će da se nalazi $27'09$ ($0,4525$ stepeni) od severnog nebeskog pola, što je nešto manje od ugaonog prečnika Meseca kada je najudaljeniji od Zemlje. Zvezda je evoluirani žuti super gigant klase F (F7), 2.500 puta svetlija od našeg Sunca sa temperaturom od oko 5.700°C , što dovodi do radijusa 45 puta većeg od Sunca i mase šest puta veće od Sunca.

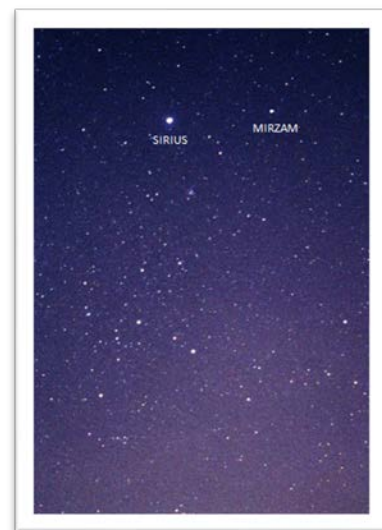


Polaris je trostruki zvezdani sistem, koji orbitira oko zajedničkog centra mase. Komponente uske binarne zvezde sistematski se nazivaju Polaris Aa i Polaris Ab, pratilac Polaris B. Primarna zvezda, Polaris Aa, ima oko šest puta veću masu od našeg Sunca, od nas udaljena oko 430 svetlosnih godina, a njen period rotacije iznosi 119 dana. Bliski pratilac, Polaris Ab, je patuljasta zvezda, ima klasu F3 i prividnu jačinu sjaja od 9_{mag} , a nalazi se na udaljenosti od $18,4''$. On poseduje 1,3 mase Sunca. Polaris Ab orbitira Polaris Aa na udaljenosti od oko 20 astronomskih jedinica (približno udaljenost od planete Uran od Sunca) u roku od oko 30 godina. Mnogo dalje, nalazi se pratilac Polaris B. On se nalazi na udaljenosti od 2.400 astronomskih jedinica od Polaris A. Za jedan obilazak mu je potrebno 42.000 godine. Polaris Ab i B imaju istu temperaturu kao Polaris Aa (7.000°C), ali su patuljaste zvezde. Da je glavna zvezda višestruka, moglo je da se vidi tek 2006. godine, uz pomoć svemirskog teleskopa Hubble. Dve komponente imaju ugaoni razmak od $0,17$ lučnih sekundi. Polarna zvezda se udaljava od Zemlje brzinom od 17 km/s.

48

MIRZAM (β CMa) 1,98mag

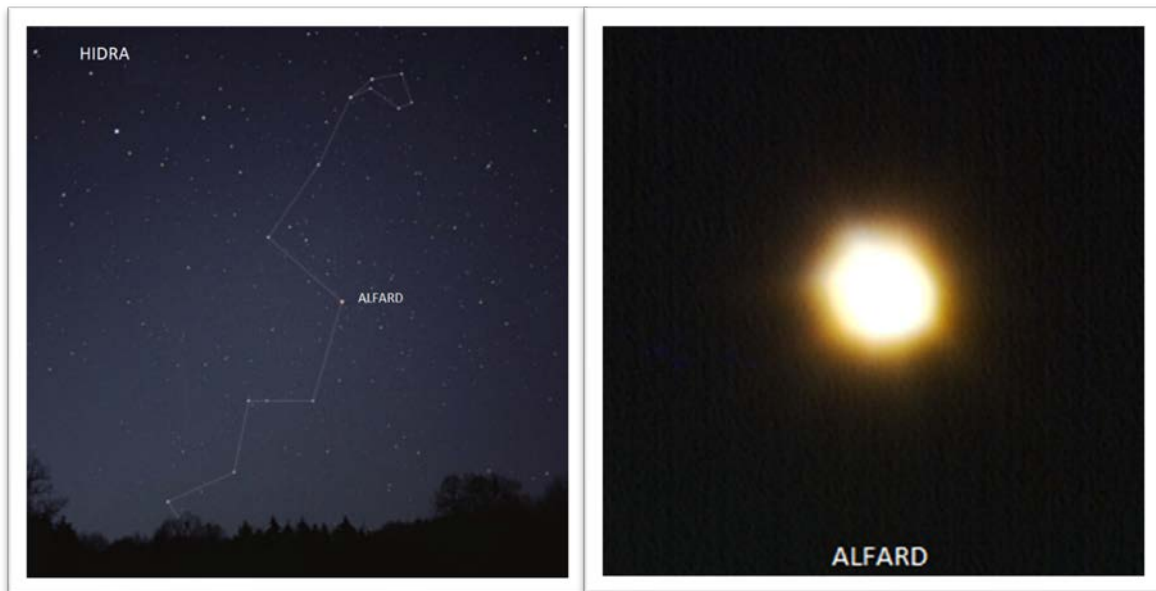
Mirzam ili Murzim je ime zvezde Beta Canis Maioris. Mirzam je plavi supergiant (spektralni tip B1II-III), čija jačina sjaja fluktuirá između +1,95 mag i +2,00 mag u periodu od 6 sati (tip Beta Cefei). Njena temperatura je 25.500°C, a od nas je udaljena oko 500 svetlosnih godina. Da se Mirzam nalazi na udaljenosti kao Sirius, od 8,6 svetlosnih godina, on bi na našem nebu blistao gotovo 15 puta jače nego Venera kada je najsjajnije. Kombinovana temperatura i sjaj ukazuju na masu koja je oko 15 puta veća od Sunca. Ova zvezda je vrlo blizu tačke prestanka fuzije vodonika u jezgru. Mirzam je zanimljiv sa dve tačke gledišta. To je jedna od lokalnih zvezda čija se svetlost koristi kao pozadina za proučavanje tankog gasa interstelarnog prostora, a leži duž svojevrsnog tunela u kojme je gas naročito vruć i slabije gustine. Još važnije, zvezda je promenljiva. Iako su varijacije previše slabe da bi se videle golim okom (samo oko 10%), one su izuzetno složene i imaju višestruke periode. Mirzam je najsjajnije zvezda od "Beta Cefei promenljivih" (posle prve otkrivene). Nestabilnost jačine sjaja je povezana sa prestankom fuzije vodonika i promenama u unutrašnjoj strukturi zvezde. Dok će Sirius umreti kao beli patuljak, čini se da Mirzam ima dovoljnu masu i da će jednog dana da eksplodira kao spektakularna supernova.



49

ALFARD (α Hya) 1,99_{mag}

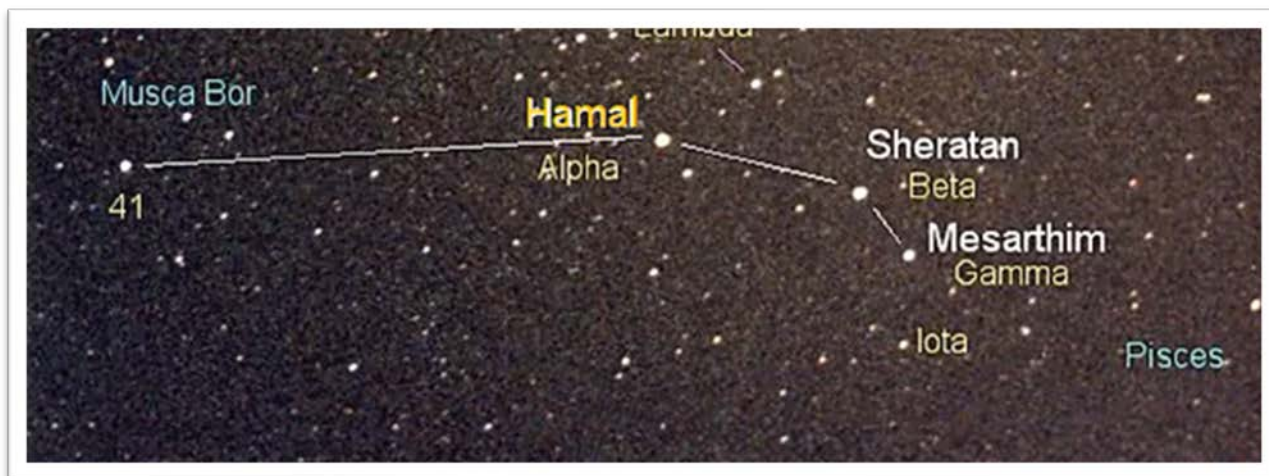
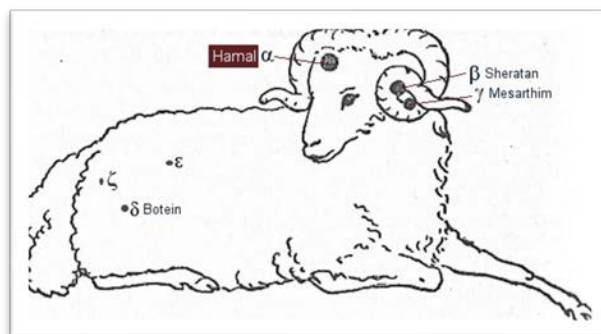
Alfhard na arapskom znači - "sam". To je ime zvezde Alfa Hidre, najsjajnije zvezde sazvežđa vodene zmije. Zvezda takođe nosi naziv „Cor Hydrae“ u smislu „zmajevo srce“. Alfard je od nas udaljen 180 svetlosnih godina. To je narandžasto-crvena džinovska zvezda spektralnog tipa K3. Alfard ima oko 400 puta veći sjaj od našeg Sunca. Temperatura njegove površine je 3700°C. Njen prečnika je za 40,8 puta veći od sunčevog. Alfard je optička dvostruka zvezda, na udaljenosti od svog pratioca od 281" na 153°, to je plava zvezda, 10. klase veličine, bez fizičke reference.



50

HAMAL (α Ari) 2,01mag

Hamal na arapskom znači - "jagnje", to je alfa zvezda u sazvežđu Ovna (Aries). Hamal je narandžasta džinovska zvezda klase K. Nalazi se na udaljenosti od 66 svetlosnih godina i svetli 90 puta jače od našeg Sunca. Na osnovu ovoga i njene temperature od 4.300°C, zna se da zvezda ima 15 puta veći prečnik od Sunca. Hamal ima približno dvostruku masu Sunca, a u poređenju sa Suncem, Hamal pokazuje blagi nedostatak metala u spektru. To je čini veoma interesantnom. Kao gasovita sfera, Hamal je malo tamniji na ivici, nego u centru, što je rezultat toga, da ne možemo da gledamo duboko u solarne gasove. Ova zvezda je jedna od nekoliko poznatih zvezda za koje znamo da izgledaju tamnije na ivici, što pokazuje da nismo daleko od posmatranja karakteristika na površinama zvezda, bar kada se radi o nekima od naših zvjezdanih suseda.



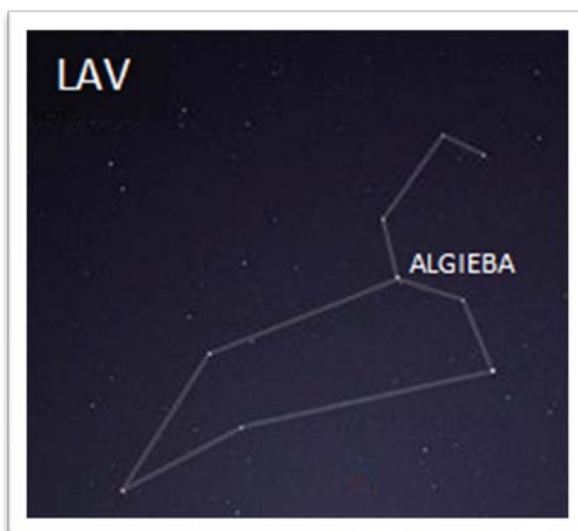
51

ALGIEBA (γ Leo) 2,01mag

Algieba je ime zvezde Gama Leonis u sazvežđu Lav. Ime znači na arapskom - "lavova griva". Algieba je verovatno četvorostruki zvezdani sistem, u kome dve glavne komponente mogu da se vide odvojeno sa malim teleskopima (prečnika sočiva 5 centimetra). Ugaona udaljenost između komponenti je 4,4 ", a ugao položaja, 125 stepeni. Prividna jačina sjaja celokupnog sistema je 2,1mag, dok sama glavna zvezda ima prividnu jačinu sjaja od +2,3mag i pripada spektralnoj klasi K1 III. Sistem uglavnom još nije dovoljno istražen, jer pretpostavljene mase zvezda ne odgovaraju orbitalnim vremenima u sistemu.

Najsvetlija komponenta Gama Leonis A je oko 4.200°C vruća zvezda i ima 180 puta jači sjaj od našeg Sunca. Iz ovih informacija, može da se proceni, da je prečnik zvezde približno 23 puta veći od prečnika Sunca. Oko ove zvezde kruži jedan objekat, koji je ili masivna egzoplaneta ili eventualno braon patuljak.

Druga najsjajnija komponenta je Gama Leonis B, koja ima jačinu sjaja od +3,5mag i pripada spektralnoj klasi G7 III. Internacionalna Astronomska Unija je naziv Algieba dodelila samo zvezdi Gama Leonis A, tako da zvezda Gama Leonis B, još nema odgovarajuće ime.

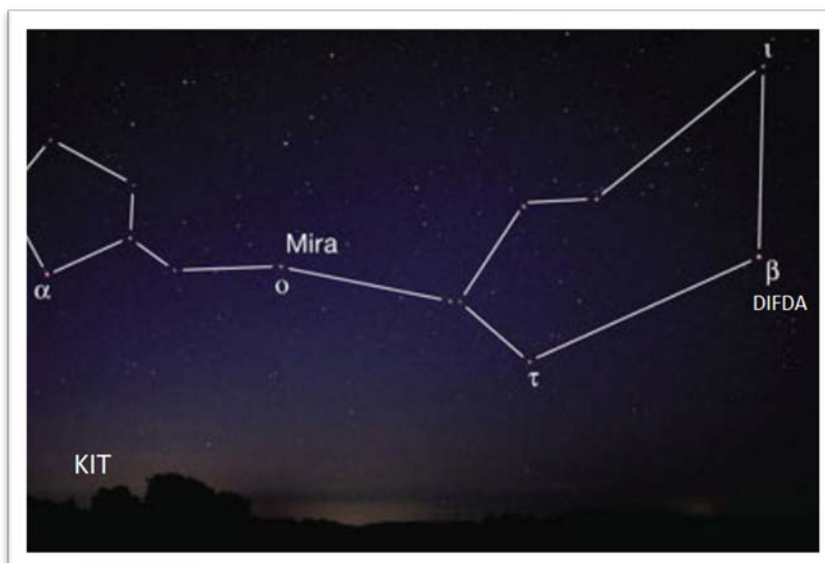


52

DIFDA (β Cet) 2,04_{mag}

Difda na arapskom znači - "prva žaba", to je oficijelan naziv ove zvezde, koja je poznata pod imenom Deneb Kaitos, što na arapskom znači - "rep čudovišta". Radi se o zvezdi Beta Ceti. Deneb Kaitos je svetlija zvezda on Alfa Ceti i najsajnija je zvezde u sazvežđu Kita (Cetus). To je narandžasti div spektralnog tipa K0 i nalazi se na udaljenosti od gotovo 100 svetlosnih godina.

Difda je gigant klase K (K0) koji umire, ali je nešto topliji od većine. Nalazeći se blizu granice klase G i K, temperatura iznosi 4500°C. Iz njegove udaljenosti od samo 96 svetlosnih godina, proizilazi, da je 145 puta sjajniji od Sunca, što u kombinaciji sa temperaturom daje prečnik, koji je 17 puta veći od Sunca. Procenjuje se da je njegova masa oko tri puta veća od mase Sunca. Difda je izvanredna enigma. To je jedna od najsajnijih rentgenskih zvezda u solarnom okruženju, gde visokoenergetsko zračenje dolazi iz magnetno zagrejane korone od nekoliko miliona stepeni Celzijusa. Očekuje se da će magnetizam biti povezan sa rotacijom, ali zvezda rotira prilično sporo. Ovako visoka rentgenska aktivnost takođe ukazuje na to da je tek nedavno počela da gubi gorivo i još uvek ima karakteristike slične solarnoj energiji. Prema tome, zvezda bi trebala da ima jezgro helijuma. Detaljan hemijski sastav, međutim, sugeriše da je prošlo dovoljno dugo vremena, i bi njegov unutrašnji helijum trebao da počne da se pretvara u ugljenik. Tako da nam ovo pokazuje da i obližnje zvezde kriju tajne, koje mi još ivek ne razumemo najbolje.

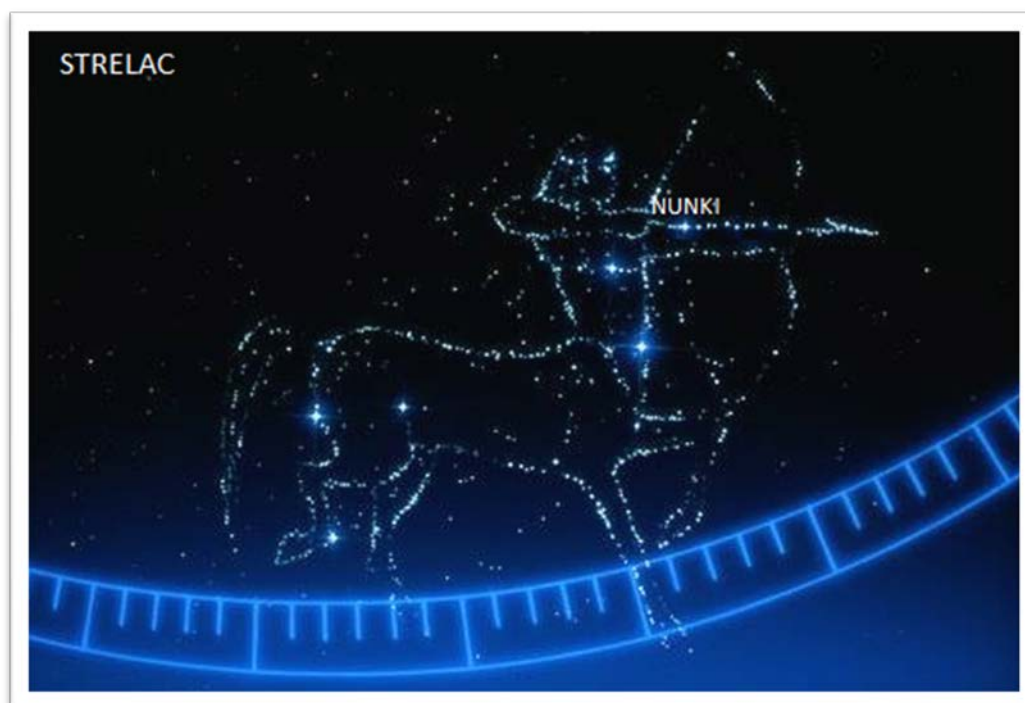


53

NUNKI (σ Sgr) 2,07 mag

Nunki, poznata kao Sadira Pelagus, je druga najsjajnija zvezda u sazvežđu Strelac (Sigma Sagitarii), a njen spektralni tip je B3. Zvezda je udaljena od nas oko 225 svetlosnih godina. Zbog ekstinkcije, Sigma Strelca je vidljiva do visine horizonta od $2,1^\circ$. Ime Nunki je sumerskog porekla i na tom jeziku se piše NUNKI, dok je značenje ove reči - "Božansko mesto na Zemlji", naziv svetog grada Eridu.

Nunki je blizu ekliptike i najsjajnija je fiksna zvezda koja može da bude pokrivena spoljašnjom planetom. Međutim, ovo je izuzetno redak događaj, koji se poslednji put desio 3. septembra 423. godine. Nunki je sjajnija od Sunca 630 puta, njena temperatura površine je 20.000°C . Prečnik ove zvezde je pet puta veći od Sunca. Plavičasti Nunki rotira brzinom od preko 200 km/s, što je sto puta brže od Sunca. Masa zvezde je sedam puta veća od Sunca, a unutrašnja fuzija tako brza, da zvezda neće živeti veoma dugo, najviše 50 miliona godina. Zatim će postati beli patuljak, koji će imati masu Sunca. Za sada postoje samo sumnje da oko njega kruži jedan pratilac, ali se o njemu gotovo ništa ne zna.

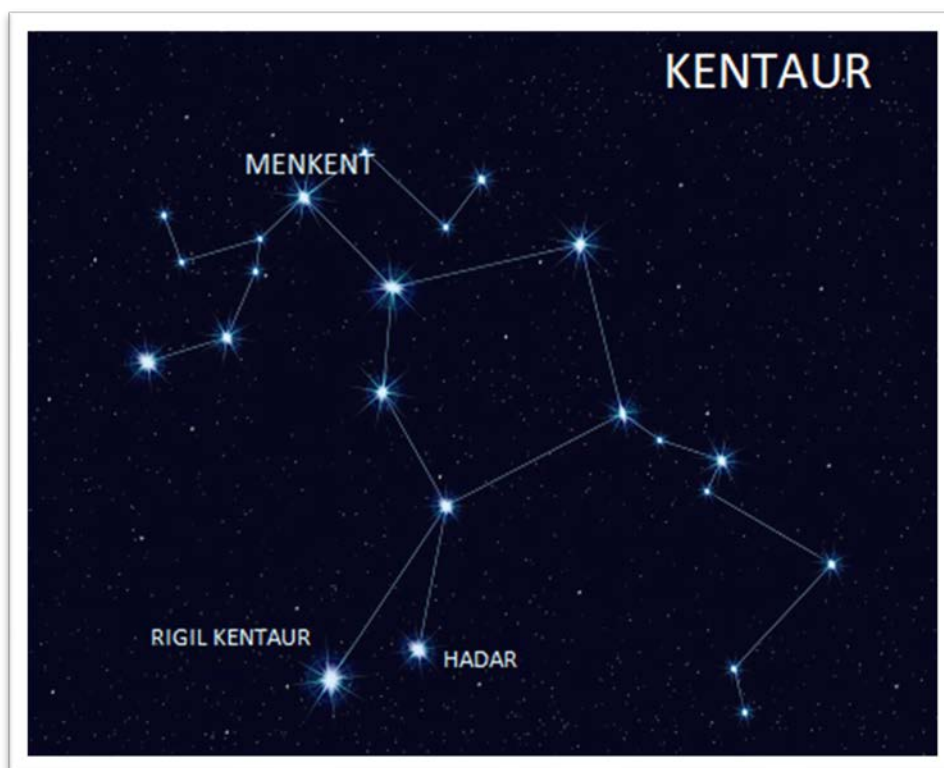


54

MENKENT (θ Cen) 2,06_{mag}

Menkent na arapskom znači "rame Kentaura" i to je naziv za zvezdu Teta Kentauri. Menkent je od nas udaljena 61 svetlosnu godinu i ima klasu K (K0). Zvezda je jako slična Poluksu, samo je svetlija od njega, jer je Poluks udaljeniji. Menkent, je žuto-narandžasta zvezda, koja zrači svetlošću 60 puta jačom od Sunca, a prečnik zvezde je 11 puta veći od Sunčevog. Temperatura njene površine je 4.500°C. U toku svoje evolucije, Menkent sada fuzioniše helijum u ugljenik i kiseonik u svom dubokom jezgru.

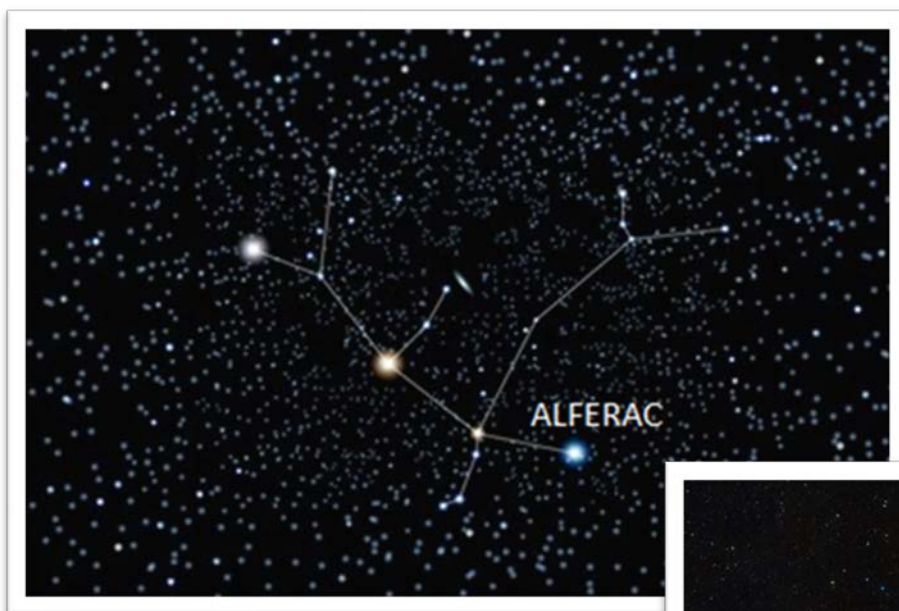
Menkent nema svog pratioca i jedino iznenađenje kod ove zvezde je njeno prilično „pravilno kretanje“, brzina duž linije posmatranja. Dok nam se približava, ona ima brzinu od samo jednog kilometra u sekundi, a kada se udaljava od nas, njena brzina je 65 kilometara u sekundi, što sugerije da zvezda zaista pripada spoljašnjem delu galaktičkog diska i da samo posećuje solarno okruženje.



55

ALFERAC (α And) 2,07 mag

Alferac pripada klasi B (B8), sa temperaturom od oko 13.000°C. Nalazi se na udaljenosti od 100 svetlosnih godina, i sjaji oko 200 puta jače od Sunca. Alferatz je spektroskopska dvostruka zvezda, gde se partneri obilaze na svakih 96,7 dana. Pratilac ima oko desetinu sjaja glavne zvezde. Sjajni član para, je hemijski poseban i najsjajniji je član neobične klase „živa-mangan“ zvezda. U poređenju sa Suncem i velikom većinom drugih zvezda, atmosfera ovih zvezda je obogaćena elementima, sa faktorom desetine hiljada. Takođe se u atmosferi nalaze i drugi elementi, kao što su galijum i europijum, dok je drugih elemenata veoma malo. Pojavljivanje ovih elemenata se smatra rezultatom unutrašnjeg povlačenja gravitacije i spoljašnjeg pritiska zračenja koji različito deluju na različite elemente.



56

SAIF (κ Ori) 2,07 mag

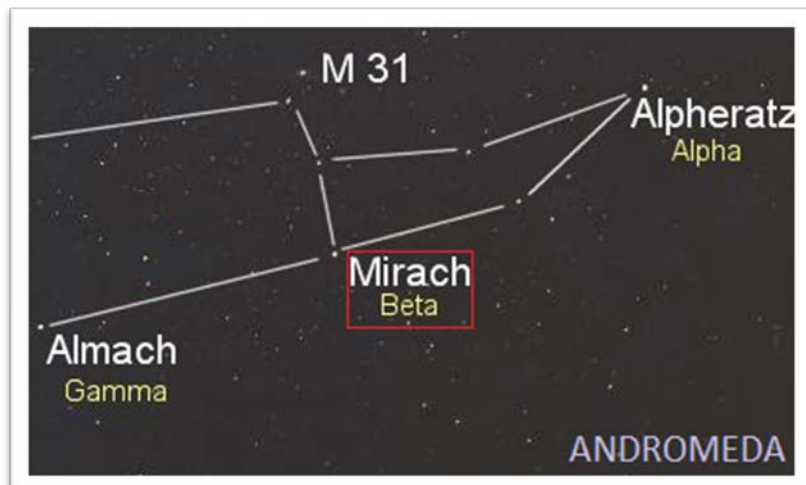
Saif na arapskom jeziku znači - "mač". To je pravo ime zvezde Kapa Orionis. Saif je šesta najsjajnija zvezda u sazvežđu, i lako je vidljiva golim okom. Od nas je udaljena 650 svetlosnih godina. To je plavi div i pripada spektralnoj klasi B0 i klasi svetlosti Ia. Njegova bolometrijska jačina svetlosti je 65.000 puta veća od sunčeve, a u vidljivom opsegu njena svetlost je preko 6.000 puta jača od Sunca. Prema dosadašnjim istraživanjima, Saif nema pratioca.



57

MIRAH (β And) 2,07 mag

Mirah na arapskom jeziku znači - "kecelja" i to je ime zvezde Beta Andromedae. Mirah od nas udaljen je oko 200 svetlosnih godina. To je crveni gigant spektralnog tipa M0 III sa površinskom temperaturom od oko 3.000°C. Mirah sjaji 1.900 puta svetlije od Sunca i ima 3-4 sunčevih masa. To je promenljiva zvezda i njena smrt predstoji uskoro, kada će da postane beli patuljak. Mirah ima neobičnog pratioca, tamniju zvezdu sličnu Suncu, koja ima malu masu i sjaji 60.000 puta slabije od Miraha. Ove dve zvezde su jedna od druge udaljene 1.700 astronomskih jedinica, što je preko 40 puta prosečne udaljenosti Plutona od Sunca. Sa Miraha bi njegov pratioc izgledao kao svetla, crvena Venera, dok bi sa pratioca Mirah sijao 120 puta jače od Meseca.



59

TIAKI (β Gru) 2,07 mag

Tiaki je zvezda Beta Gruis u sazvežđu Ždral. Ona pripada spektralnoj klasi M5 III. Ova prilično retka vrsta zvezde je hladniji gigant i nalazi se 170 svetlosnih godina udaljena od nas. Njini fizikalni parametri nisu dobro proučeni, a samim tim i slabo poznati, zato što se nalazi prilično duboko na južnoj hemisferi, do koje teleskopi sa severne hemisfere ne mogu da dopru. Takvi divovi bi trebalo da imaju hladne temperature od oko 3.000°C, što ukazuje na znatnu količinu nevidljivog infracrvenog zračenja koja, daje sjaj, koji je 3.900 puta veći od Sunca i prečnik od nešto više od 0,8 Astronomske jedinice, čto je veće od orbite Venere. Temperatura i svetlost sugerišu početnu masu koja je samo tri puta veća od Sunca. Hladna klasa, međutim, snažno implicira da je zvezda u naprednom evolutivnom stanju, da gubi masu i svetli se mrtvim jezgrom ugljenik-kiseonika u pripremi za odbacivanje spoljašnjeg omotača.

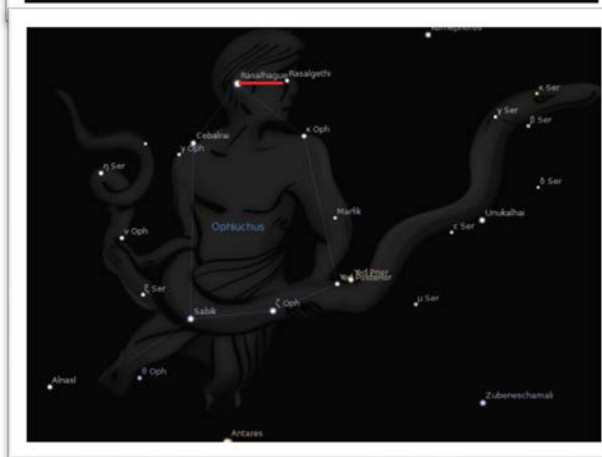
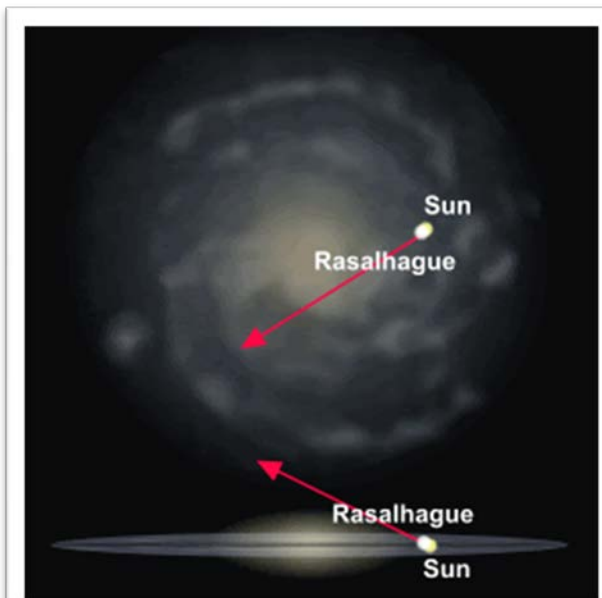
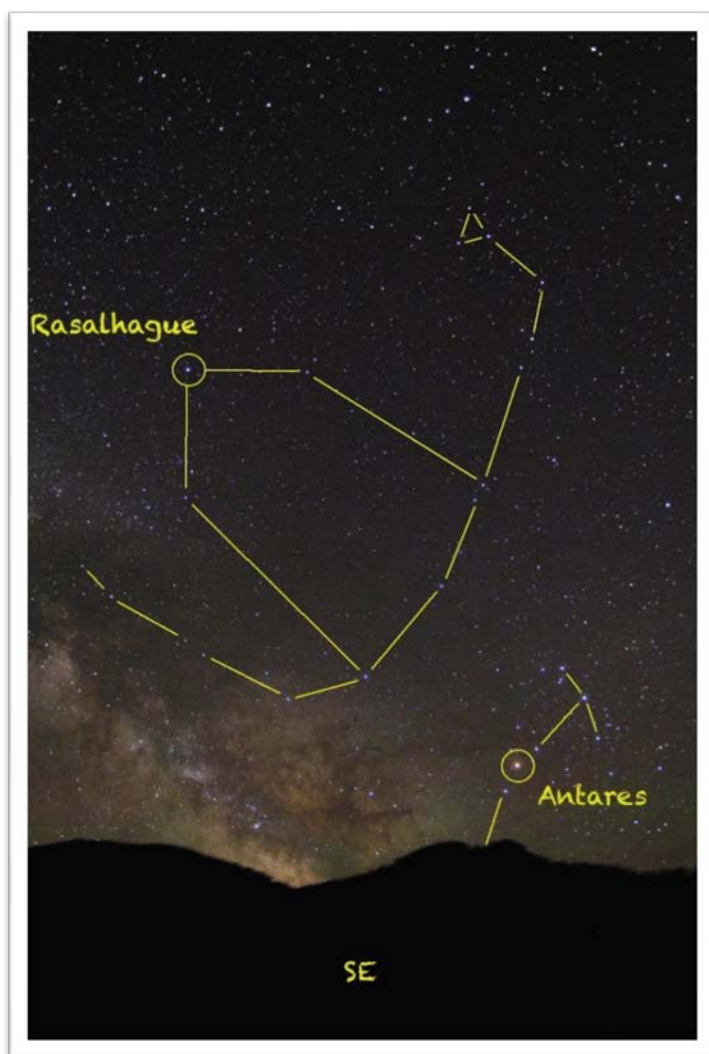
Gru je takođe klasifikovana kao promenljiva zvezda, kod koje se magnituda menja između 2.0 i 2.3. Najverovatnije je da će biti na putu da postane promenljiva tipa Mira sa mnogo većim varijacijama. Dugo se smatralo da nema pratioca, ali onda je interferometrijom otkriveno da ga ipak ima i on se nalazi veoma blizu glavne zvezde, na manje od 0,22 lučne sekunde, što odgovara rastojanju od 11 astronomskih jedinica. O tom malom pratiocu do sada nije ništa poznato. Čak je i njegovo postojanje neizvesno.



60

RASALHAGUE (α Oph) 2,08mag

Rasalhage na arapskom jeziku znači - "glava zmije", to je alfa zvezda u sazvežđu Zmijonosac. Zvezda formira severni vrh sazvežđa i to je binarni sistem zvezda, čija glavna zvezda je džin spektralnog tipa A5, koja ima masu od oko 2,40 sunčevih masa. Temperatura površine je oko 8.000°C. Njen pratioc je otkriven fluktuacijama u sopstvenom kretanju i ima masu od oko 0,85 solarnih masa i spektralnog tipa K 5. Orbitalni period sistema je 8,62 godine, a udaljenost između komponenti je oko 7 astronomskih jedinica. Sistem se nalazi oko 47,9 svetlosnih godina udaljen od Zemlje.

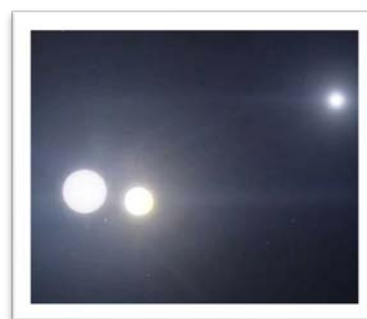
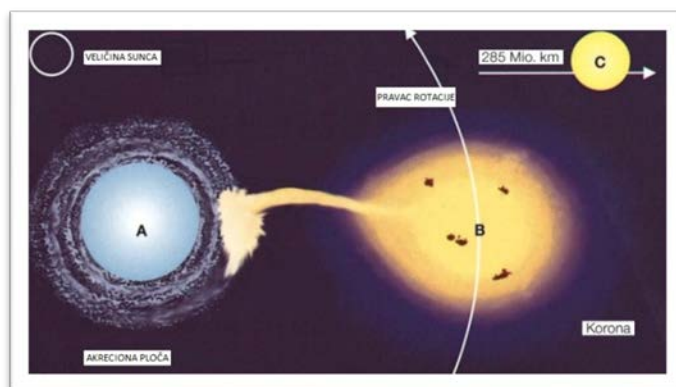
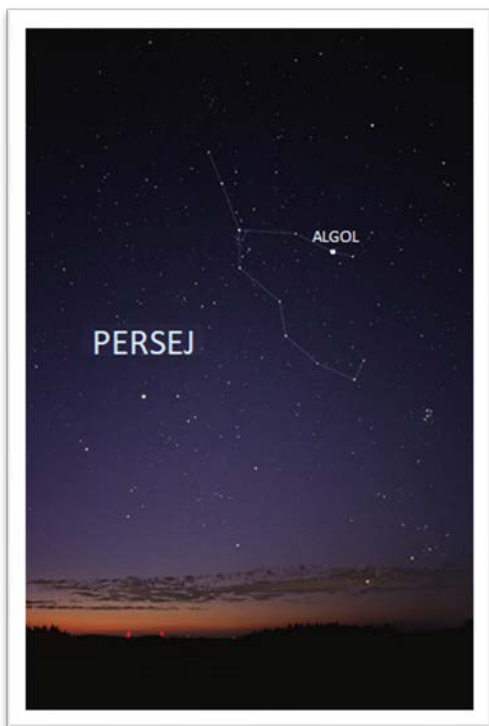


61

ALGOL (β Per) 2,09_{mag}

Algol na arapskom jeziku znači - "demon", je Beta Persei i druga najsjajnija zvezda u sazvežđu Persej. Od nas je udaljena oko 90 svetlosnih godina. To je promenljiva zvezda i njena jačina sjaja se menja u periodu od 2,87 dana (2 dana, 20 sati, 48 minuta i 56 sekundi) između 2,1 i 3,4 mag, što može da se posmatra golim okom. U arapskom srednjem veku ga su ovu zvezdu zbog njene neobjašnjive promene sjaja nazivali i "demonaska zvezda". Temperatura Algola je 12.200°C. Kod dugoperiodičnih zvezda tipa Algol su otkrivene periodične akrecione ploče.

Algol je sistem sa tri zvezde koji se sastoji od Beta Persei (b Per) Aa1, Aa2 i Ab. Beta Persei Aa1 je svetla, plavičasta zvezda, spektralne klase B8, koja je sto puta sjajnija od Sunca. Beta Persei Aa2 je manje svetla crvenkasto-žuta zvezda (spektralne klase K2). Ove dve zvezde obilaze jedna drugu na rastojanju od 0,062 astronomske jedinice. Treća zvezda, Beta Persei Ab, orbituje oko ovog binarnog sistema zvezda na prosečnoj udaljenosti od 2,69 AU, sa orbitalnim periodom od 681 dan.

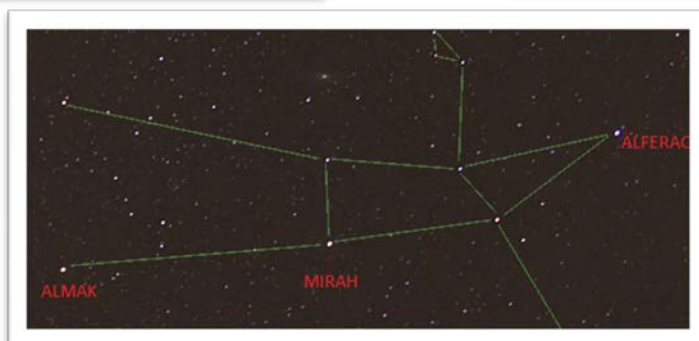
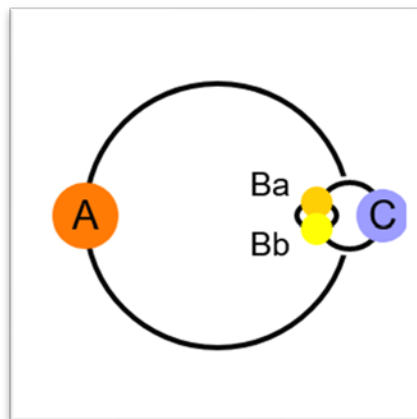


62

ALAMAK (γ And) 2,10_{mag}

Alamak, Almah ili Almaak, je zvezda Gama Andromedae, u sazvežđu Andromeda, od nas udaljen oko 355 svetlosnih godina. Alamak je dvostruka zvezda. Obe zvezde mogu da se vide već sa malim teleskopom na nebu. Dve komponente imaju oznake Gama1 Andromedae i Gama2 Andromedae, trenutno imaju ugaoni razmak od 9",6 i pozicioni ugao 63°. Glavna zvezda Gama1 Andromedae je jarko crveni gigant spektralne klase K3. Njegova prividna jačina sjaja je 2,26_{mag}, a temperatura površine oko 4500°C. Prečnik zvezde je oko 80 puta veći od Sunca, a sjaj je oko 2.000 puta jači od Sunca.

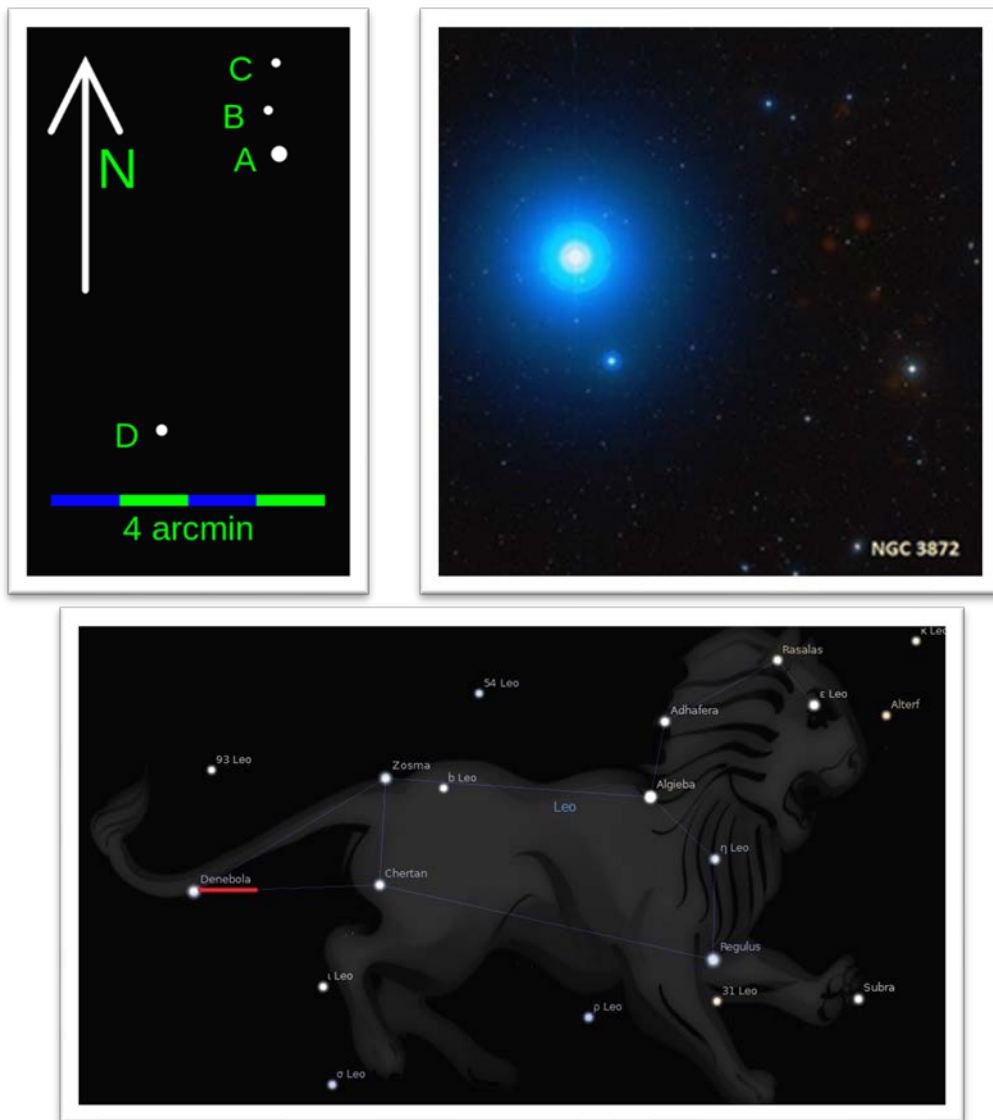
Gama2 Andromedae je trostruki sistem sa ukupnom jačinom sjaja od 4,84_{mag}. U početku je zvezda smatrana za dvostruku, sa komponentama A i B. Kasniji spektrogrami su pokazali da je B spektroskopska binarna zvezda sa orbitalnim periodom od 2,67 dana, i sastoji se od dve beličasto-plave zvezde spektralne klase B9.5. Gama Andromedae C je zvezda spektralne klase A0. Komponente B i C imaju vreme obilaska od 63,7 godina. Prečnik orbite je 33 astronomske jedinice, ali je orbita veoma ekscentrična, tako da dve komponente mogu biti da budu i na međusobnoj udaljenosti između 13 i 52 astronomske jedinice. .



63

DENEBOLA (β Leo) 2,14mag

Denebola ili Beta Leonis je treća najsjajnija zvezda u sazvežđu Lav. Pripada A3V spektralnoj klasi i udaljena je 36 svetlosnih godina od nas. Zvezda je okružena prašnjavim diskom. Nisu dokazani pratioci Beta Leonisa; Navode se tri komponente kao pratioci sa ugaonim rastojanjima između 40" i 240", ali to još nije sasvim potvrđeno. Naziv Denebola važi samo za najsjajniju komponentu, sve ostale moguće komponente, još nemaju svoje ime.

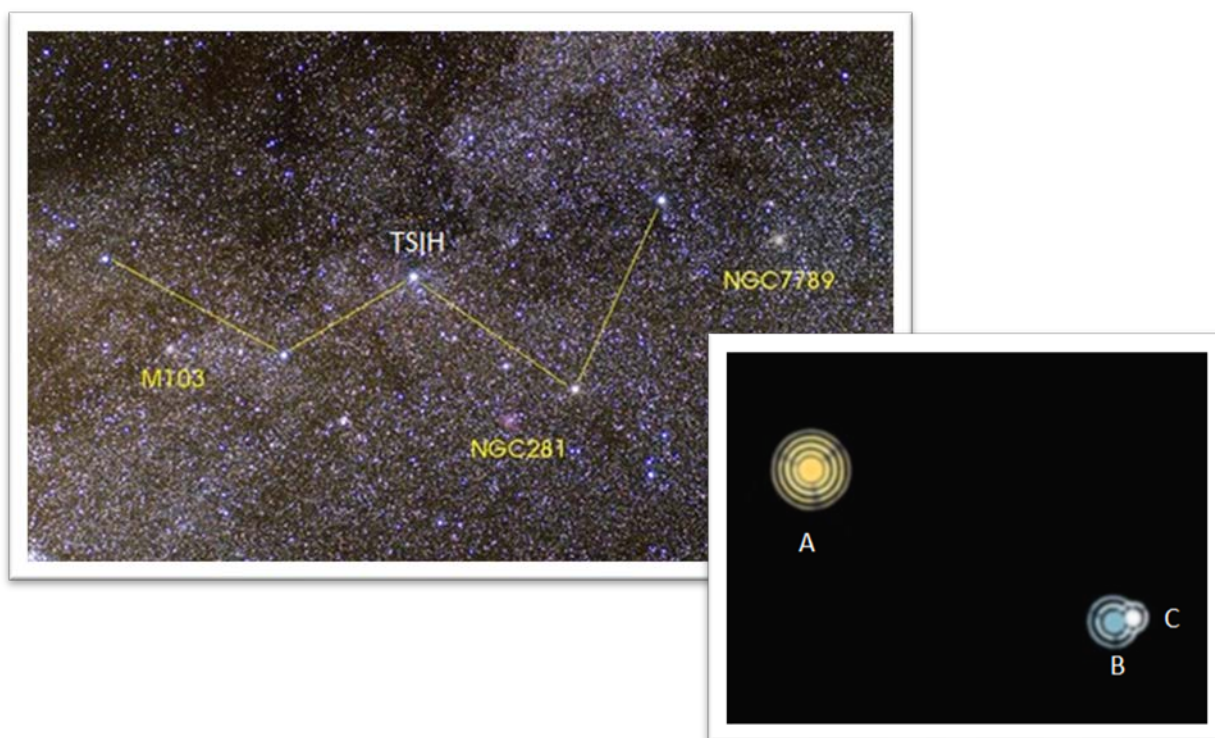


64

TSIH (γ Cas) 2,15_{mag}

Gama Cassiopeiae je trostruki sistem zvezda, čija je najsjajnija komponenta eruptivno promenljiva zvezda. Njena prividna vizuelna jačina sjaja tokom nekoliko decenija neredovno varira od +1,6_{mag} do +3,4_{mag}. Pripada spektralnoj klasi B0 i od nas je udaljena oko 550 svetlosnih godina. Smatra se mogućim da je A-komponenta čak i neutronska zvezda sa površinskom temperaturom od 25.000°C. To bi objasnilo jake rentgenske zrake, koje ova zvezda emituje. Ona se okreće veoma brzo i stalno odbacuje velike količine mase, zbog čega se njena jačina sjaja povećava. Zbog toga je okružena školjkastim slojevima koji se sastoje od izbačene materije. Njerna jačina sjaja je 70.000 puta veća od Sunca.

Gama Kasiopeje A, je svetla primarna komponenta, sa spektroskopskim binarnim orbitalnim periodom od oko 200 dana. Pratioc ima masu sličnu Suncu, mada se smatra da je već degenerisala i prenela masu u primarnu zvezdu. Gama Cassiopeiae ima još dva slaba optička pratioca, komponente B i C. Komponenta B je udaljena oko 2 lučne sekunde sa magnitudom 11 i ima praktično jednaku brzinu u svemiru, kao primarna zvezda. Komponenta C ima magnitudu 13 i udaljena je otprilike jednu lučnu sekundu.

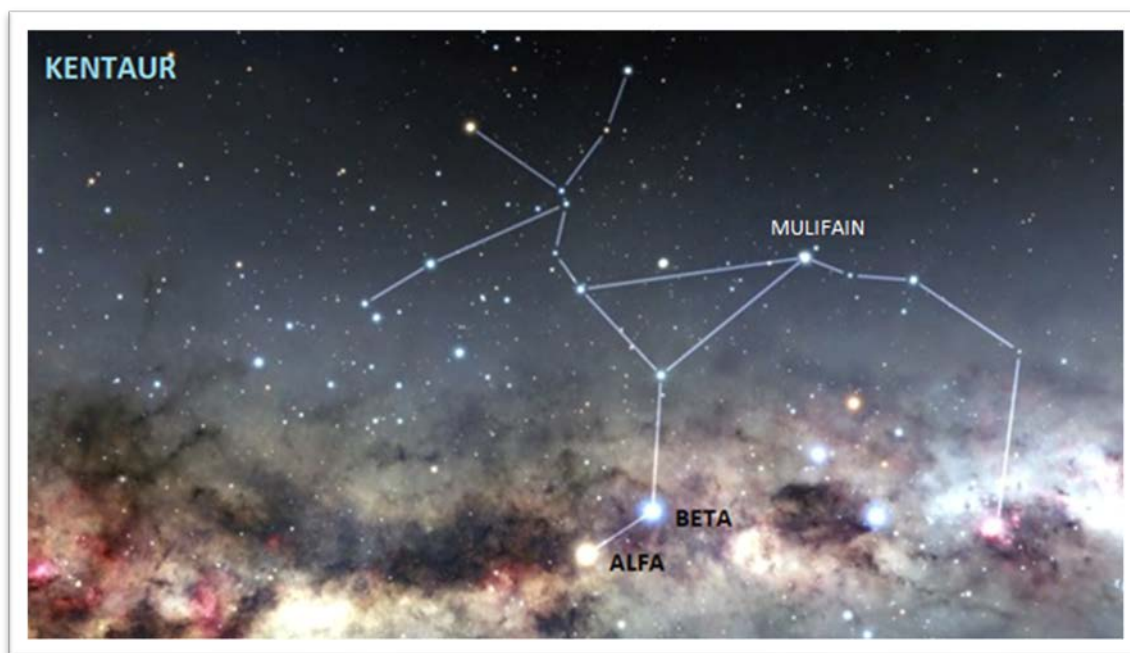


65

MULIFAIN (γ Cen) 2,20mag

Gama Kentauri je binarna zvezda udaljena oko 130 svetlosnih godina od nas, koja se sastoji od dve 3 mag sjajne A0/A1 zvezde. Da bi se one videle odvojeno, potreban je teleskop sa otvorom sočiva od najmanje 15 centimetara. Mulifan na arapskom jeziku znači ili "dve stvari" ili „zvezda na kojoj osoba polaže zakletvu“.

Obe komponente Gama Kentauri su džinovi tipa A. Na udaljenosti od 130 svetlosnih godina, blizanci su razdvojeni manje od lučne sekunde, a svaki od njih svetli 95 jače od Sunca sa površinama temperature 9.000°C. Jačina sjaja i temperatura ukazuju na mase 2,8 puta veće od sunčevih. Iako su međusobno blizu, zvezde se obilaze svakih 84,5 godina na prosečnoj udaljenosti od 37 astronomskih jedinica (nešto manje od udaljenosti između Plutona i Sunca). Njihove putanje su eliptične, pa je tako rastojanje između kao 8 astronomskih jedinica i čak 67 astronomskih jedinica. U takvim uslovima, nijedan planetarni sistem ne izgleda verovatan. Orbita govori o zvezdama s masama od 3,7 sunčevih masa. Sumnja se da oko ove zvezde kruži jedan pratioc, za koga još ne postoje dokazi, ali dve zvezde imaju tako sličan karakter, da se razvijaju istovremeno i predstavljaju dva sub giganta, koji su ili okončali fuziju vodonika ili se tek pripremaju za nju. Ako budu zajedno gubile masu, od njih će da postane jedinstvena dupla planetarna maglina, dok zajedno budu odbacivale svoje gasovite omotače, pre nego što se budu pretvorile u identične bele patuljke.



66

NAOS (ζ Pup) 2,21mag

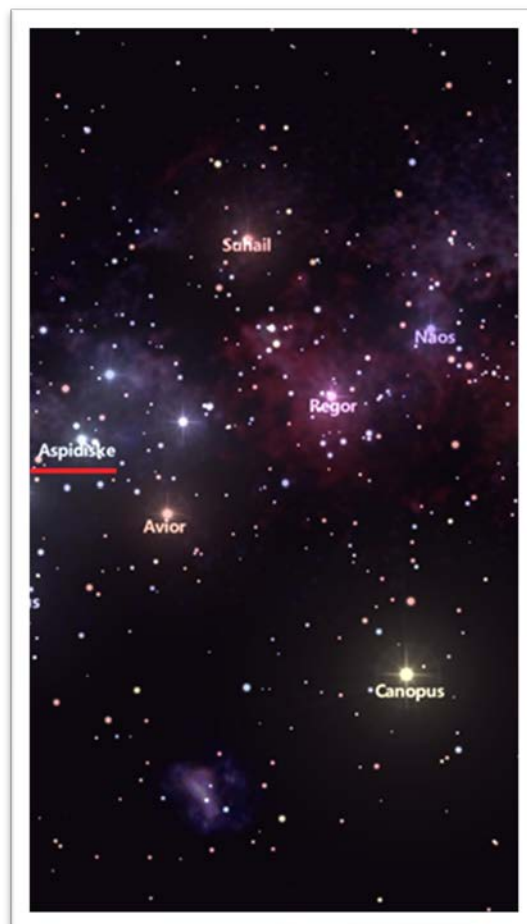
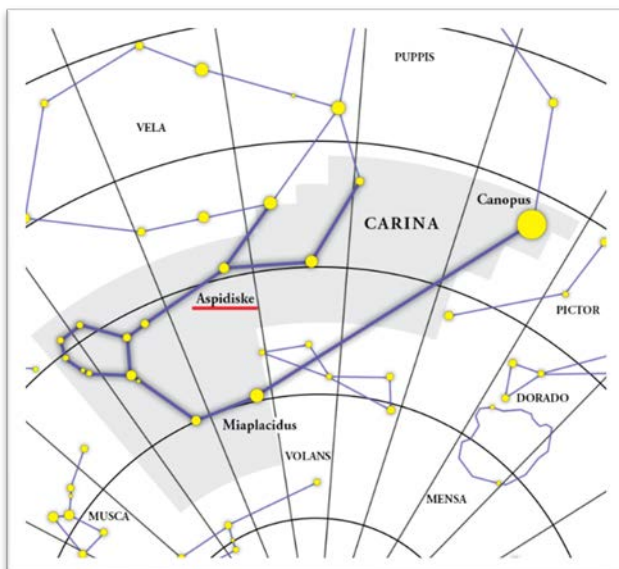
Naos znači - "brod", to je najsjajnija zvezda u sazvežđu Krma (Puppis). To je plavi nadgigant i pripada spektralnoj klasi O5 Ia. Od nas je udaljen oko 1.100 svetlosnih godina. Drugo istorijsko ime ove zvezde je Suhail Hadar. Naos je bila glavna zvezda staroegipatskog sazvežđa "Vodene zvezde". Zvezda je 360 puta sjajnija od Sunca, ima prečnik 11 puta veći od Sunca i masu koja sadrži 22,5 masa Sunca.



67

ASPIDISKE (ι Car) 2,21mag

Aspidiske, Jota Carinae je četvrta, najsjajnija zvezda u sazvežđu Pramac. Aspidiske pripada spektralnoj klasi F0. Od nas je udaljena oko 800 svetlosnih godina i sjaj joj je 5.000 puta veći od Sunca. Aspidiske je prilično retka bela zvezdana klasa A (A8), supergirant, od nas ucaljena 690 svetlosnih godina i temperaturom od 7100°C. Njen sjaj je 4.900 puta jači od Sunca i 43 puta je veća od Sunca. Aspidiske nosi još i neoficijelni naziv Turais. Projektovana ekvatorijalna brzina rotacije od 10 kilometara u sekundi daje dug period rotacije ispod 215 dana. Zvezda zrači rentgenskim zracima, što implicira magnetnu aktivnost. Sadržaj metala se kreće od 0,4 puta veći od Sunca do približno isti kao kod Sunca. Malo je verovatno da je zvezda već potrošila helijum. Ona će tiho umreti i postati beli patuljak, približno solarne mase, prilično sličan Sirijusu, iako Aspidiske nema pratioca.

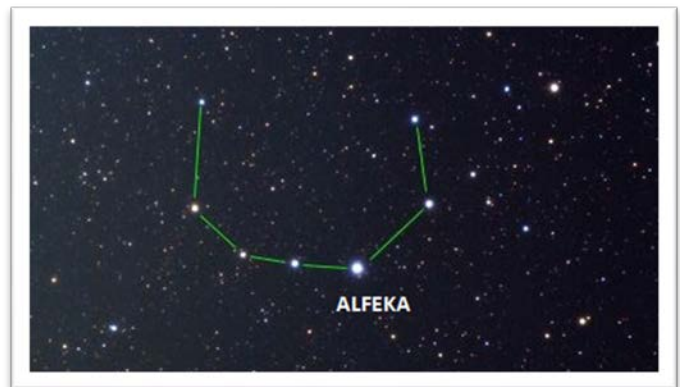


68

ALFEKA (α CrB) 2,22mag

Alfa Coronae Borealis je sistem dvostrukih zvezda, na udaljenosti od oko 76,5 svetlosnih godina od Zemlje, i najsjajnija zvezda u polukružnom sazvežđu Severna kruna. Ova zvezda je poznata i kao Gema (na latinskom: "dragi kamen").

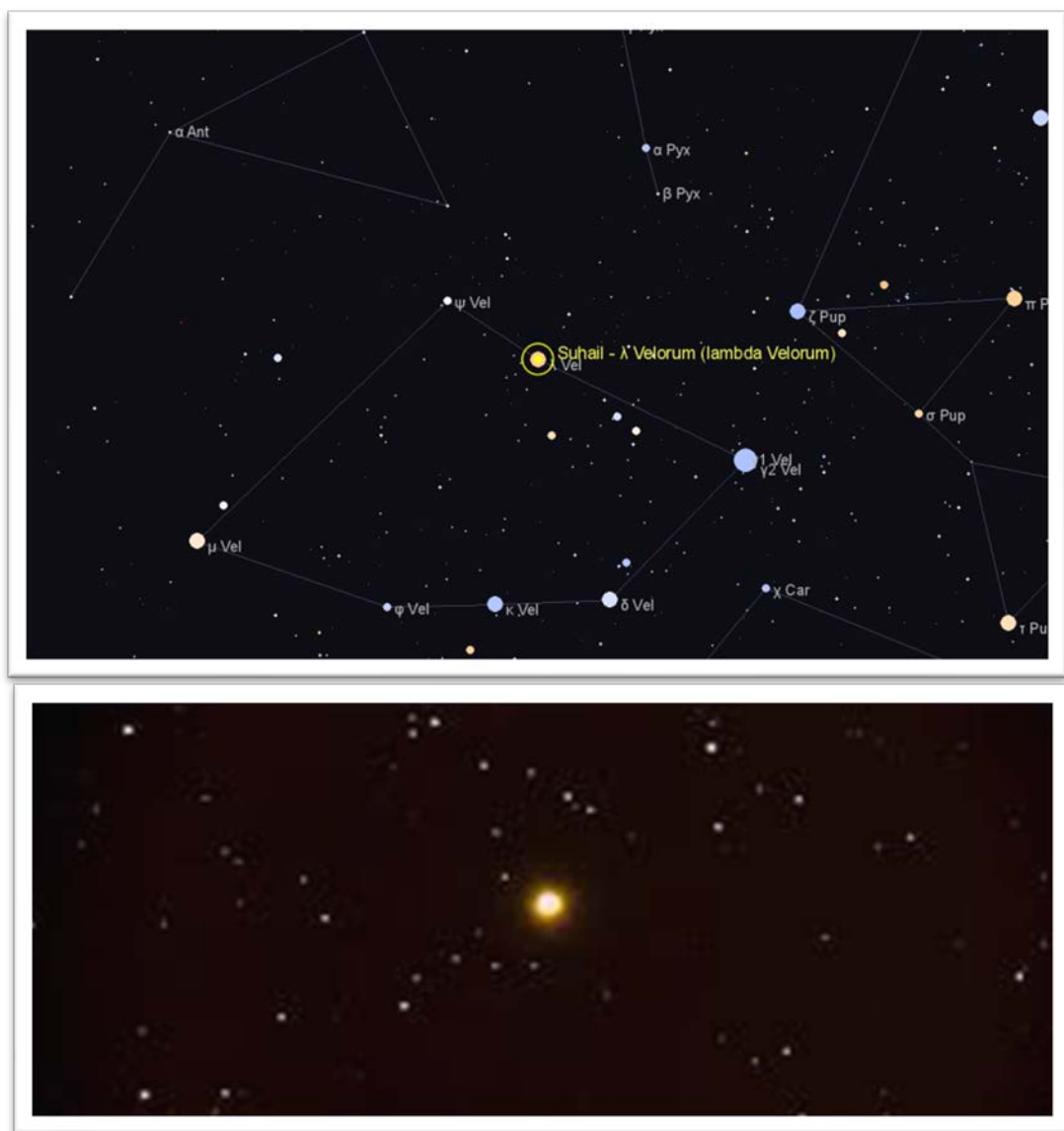
Glavna komponenta je spektralne klase A0, sa površinskom temperaturom oko 9200°C. Njen sjaj je oko 60 puta veći od Sunca, masa je 2,6 solarnih masa, a prečnik je oko 3 veći od sunca. Prateća grupa ima spektralnu klasu G sa oko 0,9 solarnih masa. Jačina sjaja sistema varira između oko 2,2_{mag} i 2,3_{mag} u periodu od 17,36 dana- Golim okom se ova promena jedva primećuje.



69

SUHAIL (λ Vel) 2,23mag

Lambda Velorum je super gigant spektralne klase K4 Ib-II. To je promenljiva zvezda čija prividna vizuelna jačina svetlosti varira između oko 2,1 i 2,3_{mag}. To je treća najsjajnija zvezda u sazvežđu Jedro. Njegova paralaksa od oko 6 mili-lučnih sekundi rezultira sa udaljenošću od oko 170 parseksa. Zvezda se takođe naziva Suhail (od arapskog shyl ʾalwzn, DMG Suhail al-Vazn), ali ne treba je mešati sa zvezdom Gamma Velorum, koja se takođe naziva Suhail.

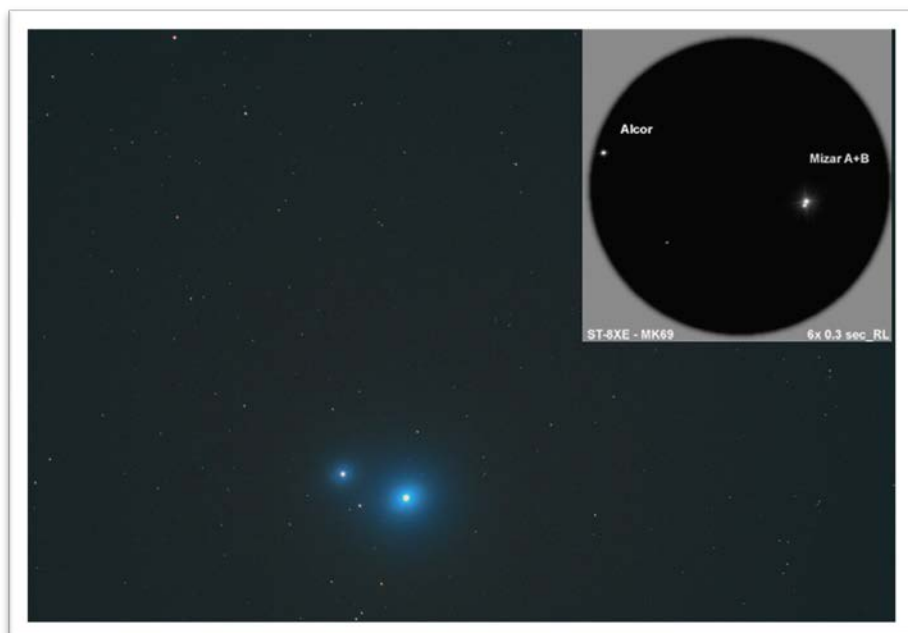


70

MIZAR (ζ UMa) 2,23_{mag}

Mizar na arapskom jeziku znači "pojas" ili "lančić". Zeta Ursae Majoris, je zvezda u sazvežđu Veliki medved. To nije jedna zvezda, već sistem više zvezda koji je udaljen od Sunca oko 83 svetlosne godine. Zajedno sa Alkorom, Mizar formira dvostruku zvezdu koja je vidljiva golim okom.

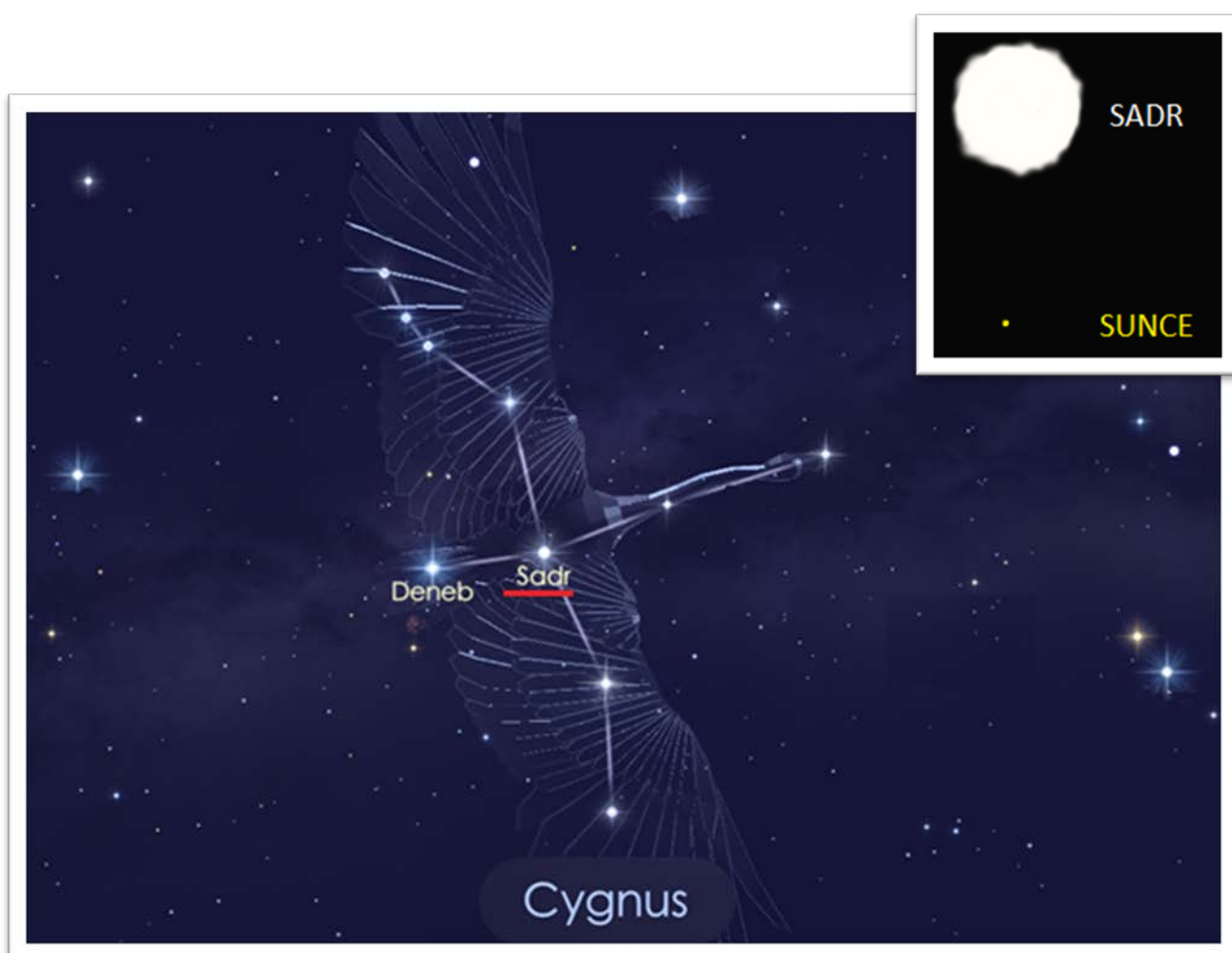
Alkor ima jačinu sjaja 4,0_{mag} i lako može da se vidi i golim okom na tamnom nebu. Mizar je vizuelna dvostruka zvezda koja može da se vidi odvojeno dvogledima i teleskopima sa otvorima sočiva od oko 5 cm. Komponente su 2,27_{mag} i 3,95_{mag} sjajne, a međusobno su udaljene su 14,4 lučne sekunde.



71

SADR (γ Cyg) 2,23mag

Gama Cygni je zvezda u sazvežđu Labud. Sadr na arapskom jeziku znači "grudi kokoške" (varijante imena: Sadir, Sador). Gama Cygni pripada spektralnoj klasi F8. Njegova udaljenost od nas je oko 1.800 svetlosnih godina. Sadr sjaji 60.000 puta jače od Sunca, a prečnik mu je 235 puta veći od Sunca. Polazeći od današnje jačine sjaja, Sadr je prilikom nastanka verovatno imao 14-16 masa Sunca. Iako zvezda očigledno nije promenljiva, čini se da na neki način pulsira u periodu od 74 dana. Na razmaku od nešto više od dve lučne minute, nalazi se dvostruka zvezda devete magnitude, Gama Cygni B i C. Jedina veza ovih zvezda je njihovo ime, jer se BC zvezde kreću relativno prema Sadru tako da se samo slučajno nalaze u istoj liniji pogleda.



72

ŠEDIR (α Cas) 2,24_{mag}

Šedir (Šedar) na arapskom jeziku značu - "grudi". Alfa Kasiopeje je od nas udaljena oko 230 svetlosnih godina. To je crveni gigant spektralnog tipa K0 i prema modelima za razvoj zvezda, ima masu od 4 mase Sunca, efektivnu temperaturu od 4.200°C, prečnik koji je 46 puta veći od Sunce i sjaji 800 puta jače od Sunca. Za Šedir se sumnjalo da je dugoperiodično promenljiva zvezda. Međutim, precizna fotometrijska merenja tokom perioda od tri godine, nisu to potvrdila. Šedir je sada uvršten u Opšti katalog promenljivih zvezda kao nepromenljiva zvezda, za koju se ranije pretpostavljalo da je promenljiva, ali čija promenljivost nije potvrđena. Oko zvezde Alfa Kasiopeja se nalaze tri optička pratioca, Alfa Kasiopeja A, B i C.



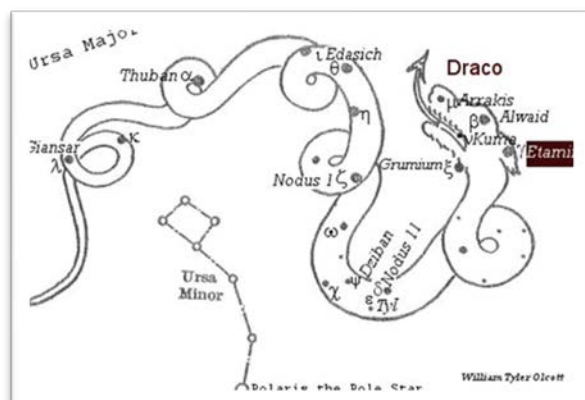
73

ETAMIN (γ Dra) 2,24mag

Etamin je pravo ime zvezde Gama Draconis. Etamin pripada spektralnoj klasi K5 i nalazi se na udaljenosti od oko 150 svetlosnih godina. Reč Etamin i njegove tradicionalne varijante Eltanin i Etanin znače na arapskom jeziku - "morsko čudovište" ili "zmija". Gama Draconis je prilikom gornje kulminacije nalazi praktično u zenitu, tako da prilikom posmatranja može da se zanemari refrakcija Zemljinoj atmosferi.

Etamin se kreće prema nama, i proći će pored Sunca na udaljenosti od 28 svetlosnih godina, za 1,5 miliona godina. Tada će da bude najsjajnija zvezda na nebu i rival će našem trenutnom Siriusu. Fizički je ova zvezda hladna. To je narandžasti div klase K5, sa temperaturom površine od 3.700°C. Jačina sjaja ove Etamina je 600 puta veća od Sunca.

Proračuni temperature i jačine sjaja, kao i izmerenog uglovnog prečnika, dovode do zaključka da je zvezda 50 puta veća od prečnika Sunca, nešto više od polovine veličine orbite Merkura. Kao gigant ova zvezda umire, njegovi dani fuzije vodonika su odavno prošli. Etamin se rodila kao zvezda sa masom koja je oko 1,7 puta veća od Sunca, a sada se verovatno polako pojačava njen sjaj, dok se priprema za paljenje svog unutrašnjeg helijuma.

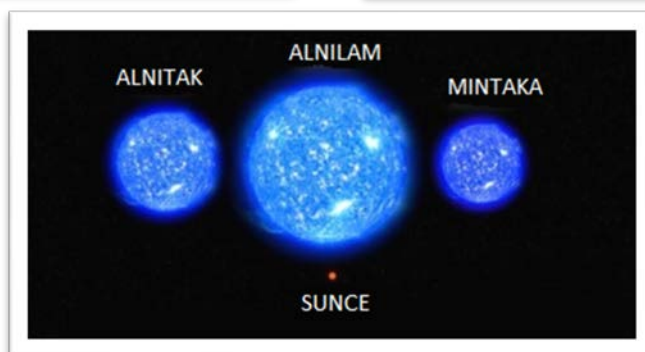


74

MINTAKA (δ Ori) 2,25_{mag}

Mintaka znači - „pojas“ i to je ime zvezde Delta Orionis u sazvežđu Orion. Zvezda druge veličine, zajedno sa jednako svetlim susednim zvezdama Alnilam i Alnitak, formira takozvani Orionov pojas u zimskom sazvežđu, koji predstavlja starogrčkog lovca Oriona. Mintaka je promenljiva džinovska zvezda spektralnog tipa B0 (O9.5II) i udaljena je oko nas 1.000 svetlosnih godina, pri čemu podatak o udaljenosti još nije potvrđen.

Mintaka je višestruki sistem zvezda, čije dve najbliže komponente čine dvostruke zvezde tipa Algol, koje kruže u orbiti svakih 5,7 dana. Glavna zvezda Mintaka je plavi nadgigant sa temperaturom fotosfere od oko 30.000°C. To je jedna od 10% najsjajnijih zvezda. Njegova bolometrijska svetlost je 70.000 puta veća od svetlosti Sunca, a prečnik joj je oko 20 puta veći od Sunca. Zvezda HD 36485 (Delta Orionis C) je verovatno takođe deo sistema, koji predstavlja spektroskopsku binarnu zvezdu. Njena udaljenost je utvrđena sa 390 ± 10 pc, što se dobro uklapa u pretpostavke o Orionovom pojasu.



75

KAF (β Cas) 2,28_{mag}

Kaf na arapskom jeziku znači - "dlan" i to je ime zvezde Beta Kasiopeje. Kaf pripada spektralnoj klasi F2 III-IV i udaljen je 55 svetlosnih godina od nas. Kaf ima masu od oko dve mase Sunca. Njena osa rotacije je nagnuta za oko 20° u odnosu na našu vidnu liniju, što znači da uglavnom gledamo pol zvezde. Ona rotira veoma brzo, njen prečnik na ekvatoru je za oko 24% veći nego na polovima (prečnik ekvatora je oko 3,8 prečnika Sunca, na polovima je oko 3,1 prečnika Sunca. Zbog gravitacionog zatamnjenja, efektivna temperatura na ekvatoru je oko 6.000°C a na polovima oko 7.000°C. Projektovana ekvatorijalna brzina rotacije je vsini ≈ 72 km/s, koja ima nagib ose rotacije $i=19,9^\circ$ što odgovara stvarnoj brzini rotacije na ekvatoru $v \approx 213$ km/s. Ovo je 92% kritične brzine kojom bi zvezda na ekvatoru izbacila materiju u svemir. Gore spomenuti prečnik ekvatora daje 1,1 obrtaja/dan, ili period rotacije od 0,9 dana.

Kaf je takođe promenljiva zvezda Delta Scuti tipa. Promena svetlosti je monoperiodična, vreme je 0,101 036 676 dana. Način pulsacije nije poznat, ali postoje dokazi da je zvezda neradikalna i da pulsira u drugom tonu. Jačina svetlosti V, fluktuiraju oko 0,04_{mag} (2,25-2,29_{mag}). Kaf je nekada bila klasifikovana kao spektroskopska binarna zvezda sa vremenom obilaska od 27 dana. Kasnija ispitivanja nisu potvrdila spektroskopskog pratioca, tako da se Kaf danas smatra jednom zvezdom.

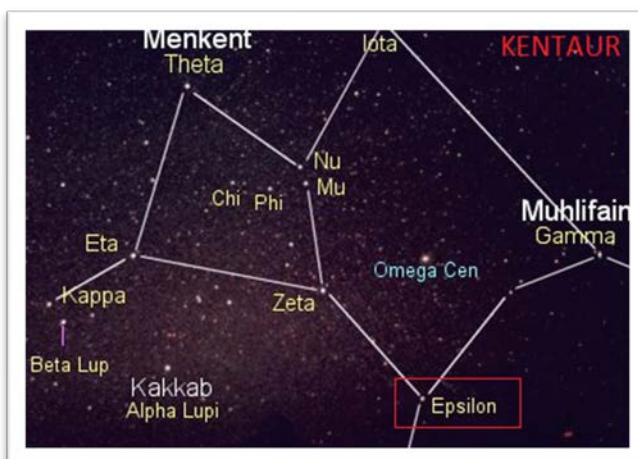


76

EPSILON KENTAURI (ϵ Cas) 2,29_{mag}

Epsilon Kentauri je zvezda u sazvežđu Kentaur. To je plava zvezda, spektralne klase B1 III. Kao promenljiva zvezda, pripada Beta Cefeidama, a njena temperatura je 23.500°C. Njena udaljenosti od nas je 427,5 svetlosnih godina. Zvezda jezvezda je zatamnjena interstelarnom prašinom. Ogromne količine ultravioletne svetlosti dovode do toga da je 11.400 puta sjajnija od Sunca, što zajedno sa temperaturom otkriva prečnik, koji je 5,7 puta veći od Sunca. Masa zvezde je 11 puta veća od mase Sunca. Period ekvatorijalne rotacije od najmanje 114 kilometara u sekundi daje zvezdi period rotacije kraći od 2,7 dana. Kao i mnoge zvezde njene klase, metal je prilično slabo zastupljen u poređenju sa Suncem, u ovom slučaju 72% od količine koju ima Sunce.

Teorija pokazuje da zvezda fuzioniše vodonik koji star manje od 10 miliona godina. Epsilon Kentauri je slabo vibrirajuća zvezda tipa Beta Cefeida koja svoje magnitude menja više puta na dan. Direktno merenje ugaonog prečnika daje rezultat, da zvezda ima 6,1 puta veći prečnik od Sunca. Ova zagonetna zvezda ima isto tako zagonetnog pratioca 13. magnitude, koji je od nje udaljen 39 lučnih sekundi i to je patuljak klase K (K6). Pratioc se nalazi na udaljenosti od 4.500 astronomskih jedinica od glavne zvezde i treba joj 89.000 godina da je obiđe. Posmatranja još nisu potvrdila da su ove zvezde zaista povezane i da nisu samo u projekciji par. U svakom slučaju, glavna zvezda će da eksplodira kao super nova, jer je masa Epsilon Kentauri blizu ivice za takav događaj. Ako ne pređe tu granicu, verovatno će da se pretvori u retkog, masivnog patuljka

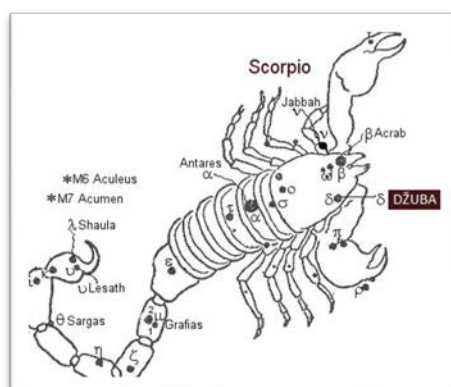


77

DŽUBA (δ Sco) 2,29mag

Džuba na arapskom jeziku znači "čelo", to je naziv za zvezdu Delta Scorpii u sazvežđu Škorpija. Džuba pripada spektralnoj klasi B0 i od nas je udaljena oko 490 svetlosnih godina. Kao zvezda bliska ekliptici, nju nekoliko puta u deceniji može da pokrije Mesec i (veoma retko) planete. Džuba je imala važnu ulogu u istraživanju Saturnovih prstenova 1981. godine: Kada je Vojadžer 2 leteo od Saturna, sonda je bila u mogućnosti da izvrši kontinuirana merenja svetlosti zvezde koja pokriva planetu i njen prstenasti sistem širok 100.000 km. Prsten je pokorio zvezdanu svetlost, kako se i očekivalo, a zvezda je blistala između nekoliko poznatih praznina.

Dschubba je neobična po svojoj složenosti i najverovatnije je četvorostruka zvezda. Glavna komponenta, ona koja svetli, je vruća zvezda klase B (B0) najmanje 14.000 puta svetlija od Sunca i 5 puta veća od njega. Prati je hladnija komponenta klase B, više od deset puta slabijeg sjaja. Glavna zvezda i ova komponenta se nalaze na udaljenosti od veličine udaljenosti Merkura od Sunca. Za orbitu komponenti treba 20 dana. Treći pratioc ima dve trećine sjaja glavne zvezde. Prvobitno se nalazila mnogo dalje od nje, otprilike koliko je Saturn udaljen od Sunca i potrebno joj je najmanje deset godina da obiđe oko glavne zvezde. Na minimaln dvostrukoj udaljenosti, nalazi se još jedna bliža zvezda. Sa masama koje se kreću od 12 do 6 puta veće od Sunca, sve zvezde verovatno još uvek fuzionišu vodonik u helijum u svojim jezgrima (mada bi glavna komponenta, koja je subgiant, mogla već da se nalazi blizu ili čak na kraju te faze.) Glavna komponenta će prva da umre i možda će jednog dana izgleda kao Antares danas. Posle toga će u narednih 10 do 15 miliona godina da eksplodira kao supernova. Džuba je dovoljno vruća da jonizuje okolni interstelarni gas na udaljenosti od gotovo 10 svetlosnih godina. Iako nam je prilično blizu, toliko je prašine tamo gde je ova zvezda, da je mi vidimo oko 50% tamniju.



78

LARAVAG (ϵ Sco) 2,29_{mag}

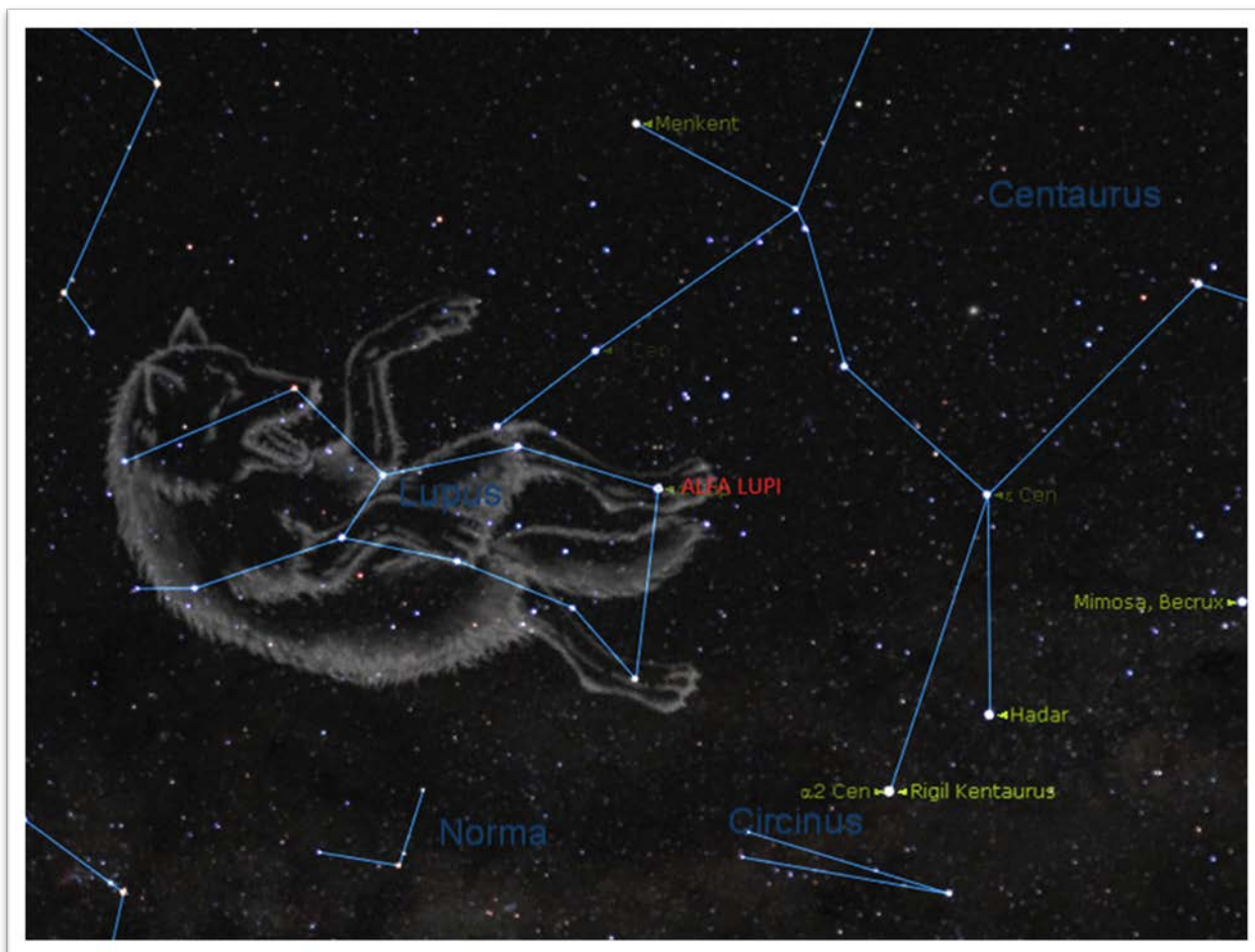
Epsilon Scorpii se nalazi na udaljenosti od 64 svetlosne godineu sazvežđu Škorpija. Ova narandžasto-crvena zvezda je super gigant i pripada spektralnoj klasi K. Od nas je udaljena oko 63 svetlosne godine ili oko 20 parseka. Temperatura zvezde je 4.400°C i hladnija je od našeg Sunca. Laravag je 10 puta veća od Sunca. Naziv Laravag potiče od australijskih Aboridžina. S obzirom na to da oni imaju tradiciju koja seže čak 65.000 godina unatrag, ovo ime je jedno od najstarijih koje postoji.



79

ALFA LUPI (α Lup) 2,30mag

Alfa Lupi je najsjajnija zvezda u sazvežđu Vuk (Lupus). To je zvezda gigant, koja pripada spektralnoj klasi B1.5III. Za ovu zvezdu postoje jos imena: Men što na kineskom jeziku znači - "južna vrata" ili Kakkab, ali ona nisu oficijelna. Od nas je udaljena 460 svetlosnih godina ili 140 parseka. Ona je jedna od najbližih kandidata za supernovu. Alfa Lupi ima oko deset puta veću masu od Sunca i 25.000 puta je sjajnija od Sunca. Spoljašnja atmosfera ove zvezde ima efektivnu temperaturu od 21.500°C, koja daje plavičasto-belu boju zvezdi. To je promenljiva zvezda tipa Beta Cefei, što znači da menja jačinu sjaja zbog pulsiranja atmosfere. Vreme između promene jačine sjaja je 7 sati i 6 minuta. Tada se sjaj promeni za 5%. Alfa Lupi ima pratioca jačine sjaja 14_{mag}, koji je od glavne zvezde udaljen 26 lučnih sekundi. Ovaj gravitaciono nevezan par ima starost od oko 16-20 miliona godina.



ETA KENTAURI (η Lup) 2,33_{mag}

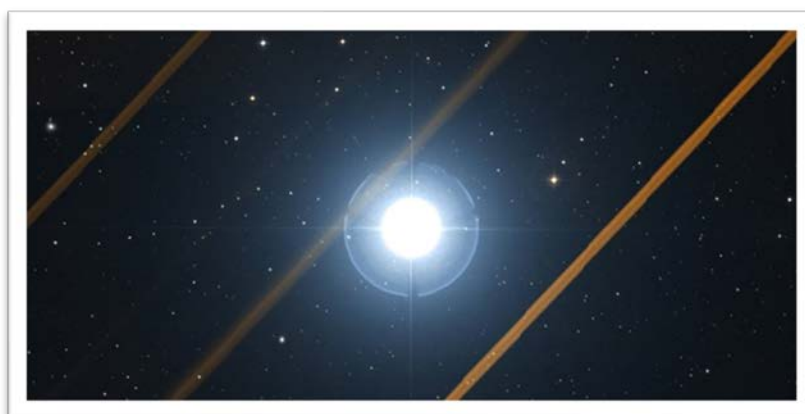
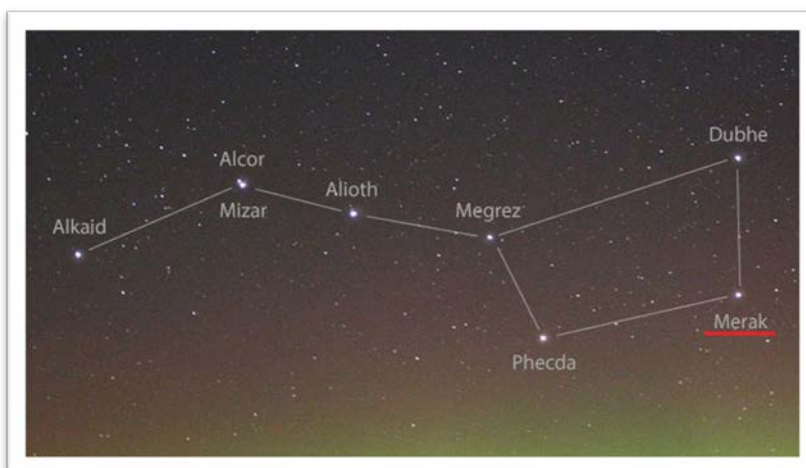
Eta Kentauri je zvezda u sazvežđu Kentaur. Ona pripada spektralnoj klasi B2 Ve. Njena udaljenost od Zemlje je približno 306 svetlosnih godina (94 parseka). Zvezda je stara manje od 20 miliona godina. Ona ima 5 do 6 puta veći prečnik od Sunca i ima između 8,5 i 10,5 solarnih masa. To znači, da je njena masa vrlo blizu granice mase na kojoj zvezda postaje beli patuljak i one na kojoj završava kao supernova. Eta Kentauri sija 5.900 puta jače od Sunca i veoma je brza rotaciona zvezda. Na ekvatoru je njena brzina rotacije oko 310 kilometara u sekundi, što znači da se oko sebe okrene jednom u manje od jednog dana.



81

MERAK (β UMa) 2,34mag

Merak je pravo ime zvezde Beta Ursae Maioris (b UMa) u sazvežđu Veliki medved. Merak je od nas i udaljen oko 80 svetlosnih godina. Njena temperatura je 8.700°C, a pripada spektralnoj klasi A (A1). To je patuljasta zvezda, koja vrši tihi fuziju vodonika u helijum, kao naše Sunce. Od nas je Merak udaljena 79 svetlosnih godina. Njena jačina sjaja je 60 puta veća od Sunca, a masa je tri puta veća. Ova zvezda je Vega - tip, koja zrači posebno jako u infracrvenom spektru. Izgleda da ima oko sebe prašnjav obruč usijanog gasa, koji je daleko veći od Saturnove orbite oko Sunca. Da li se u ovom disku obrazuju planete, još se ne zna. Pogled sa jedne od Merakovih mogućih planeta, bi bio veoma lep, sa pet zvezda na istoku, sve "nulte" veličine ili svetlije unutar segmenta širokog 25 stepeni.

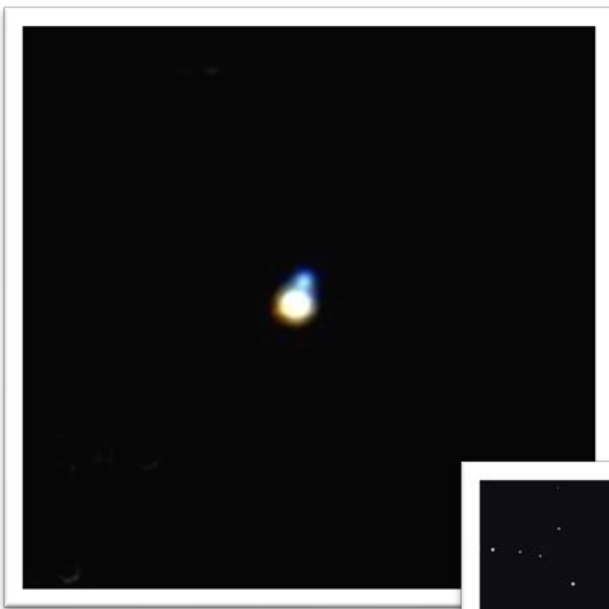


82

IZAR (ϵ Boo) 2,35_{mag}

Izar ili na arapskom Azar, što znači - "rt". Latinsko ime je Pulherima, što znači - "najlepša". Od nas je ova zvezda udaljena 210 svetlosnih godina i nalazi se u sazvežđu Kočijaša kao Epsilon zvezda. Izar je binarna zvezda, koja se sastoji od narandžasto-crvene zvezde sa prividnom jačinom sjaja od 2,7_{mag} i plave zvezde jačine sjaja 5,1_{mag}.

Zbog malog rastojanja od 2,8", u kombinaciji sa velikom razlikom u jačini sjaja ove dve komponente, da bi se videle odvojeno, potreban teleskop sa otvorom od oko 75 mm ili više.



83

ENIF (ϵ Peg) 2,38_{mag}

Enif na arapskom jeziku znači "nos konja" i to je ime zvezde Epsilon Pegasi, najsjajnije zvezde u sazvežđu Pegaz. Enif je narandžasto-crveni supergigant spektralnog tipa K2 i udaljena je oko 700 svetlosnih godina od Zemlje. Za nekoliko miliona godina, verovatno će da završi kao masivni beli patuljak ili - ako ima samo previše mase za ovaj evolutivni put - da eksplodira kao supernova. Enif je promenljiva zvezda, čija se mačina sjaja ponekad značajno povećava zbog ogromnih erupcija. 1972. godine je Enif postala neverovatno svetla sa 0,7_{mag}.



GIRTAB (κ Sco) 2,39_{mag}

Girtab je sumerski naziv za Škorpiju i to je ime Kapa zvezde u sazvežđu Škorpije. Osim ovog imena, zvezda nosi neoficijelni naziv Sargas, što je takođe sumerska reč, čije značenje nije poznato. Girtab pripada spektralnoj klasi B1.5III, a od Zemlje je udaljena oko 480 svetlosnih godina. Nalazi se 40 stepeni ispod nebeskog ekvatora, tako da je nevidljiva severno od 50 stepeni širine. Girtab je žuto-bela zvezda klase F (F1). Njen sjaj je 960 puta jači od sunca, a temperatura površine je 7.000°C, dok je masa 20 puta veća od mase Sunca. Girtabova ekvatorijalna rotacija je 50 puta veća od Sunčeve, tako da joj treba 10 dana za jedno rotiranje. Kako se zvezda naduvava i površina se hladi, ona bi za manje od milion godina trebala da postane promenljiva zvezda Cefeid tipa, a zatim će da postane crveni gigant 5 puta svetliji nego što je to sada, u čijem čijem jezgru će početi da se fuzioniše ugljenik i kiseonik, pripremajući zvezdu da postane masivan, jednostruki beli patuljak.

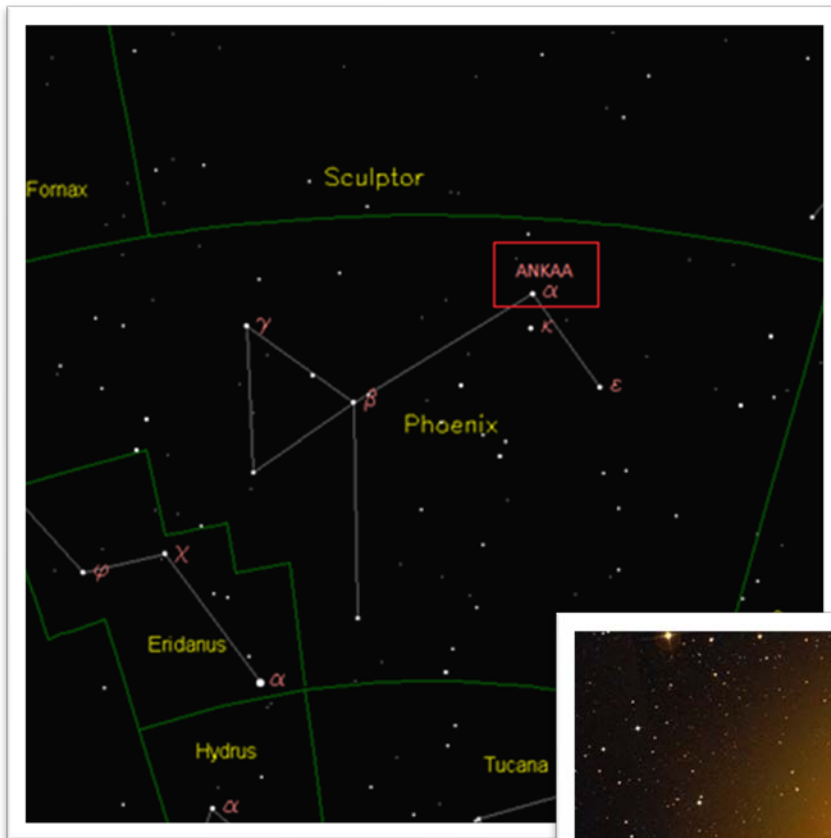


SUMERSKA SLIKA ŠKORPIJE

85

ANKAA (α Phe) 2,40_{mag}

Ankaa na arapskom jeziku znači "Fenijs", to je pravo ime zvezde Alfa Phoenicis. Ankaa je najsjajnija zvezda u sazvežđu Fenijs i pripada spektralnoj klasi K0 III. Udaljenost zvezde od Zemlje je 85 svetlosnih godina. To je spektroskopska binarna zvezda, sa orbitalnim periodom od 3.849 dana. Za „kratko“ vreme u astronomskim uslovima, zvezda će da odbaci svoj spoljašnji omotač kao planetarnu maglinu i postaće beli patuljak.



86

FEKDA (γ UMa) 2,41mag

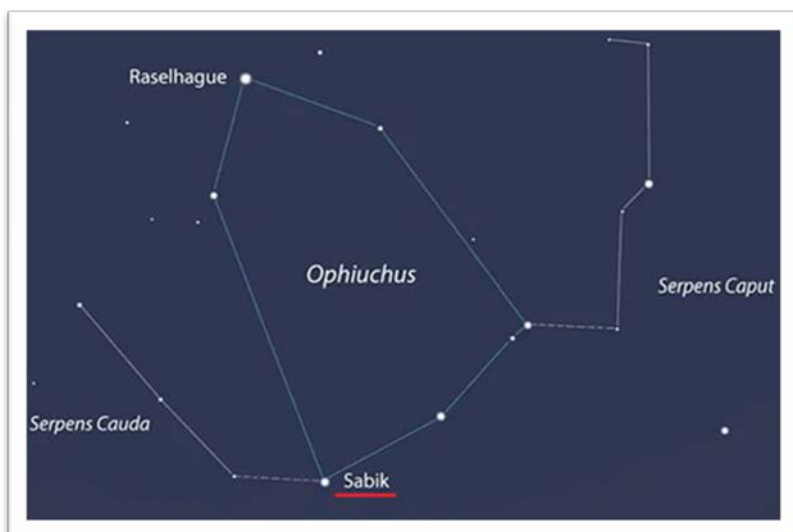
Fekda je takođe poznata i pod imenima Feka, Fahd, Fad i na arapskom jeziku znači - "bedro". To je ime Gama Ursae Maioris. Fekda pripada spektralnom tipu A0V SB i njena boja je plavičasto-bela. Efektivna temperatura zvezde je 9.000°C, što je toplije od našeg Sunca. Od nas je Fekda udaljena 83,18 svetlosne godine. Njen sjaj je 64 puta veći od sjaja Sunca. Prečnik je 3 puta veći od Sunca, a masa je 1,23 solarne mase.



87

SABIK (η Oph) 2,43mag

Sabik na arapskom jeziku znači - „prethodni“, to je ime zvezde Eta Ophiuchi u sazvežđu Zmijonosac. Sabik pripada spektralnoj klasi A2 i od nas je udaljena, nešto manje od 90 svetlosnih godina. Sabik je druga najsjajnija zvezda u sazvežđu Zmijonosac. Zvezda je binarna i prilično neobična, a orbitira usko sa svojim pratiocem, tako da se sa malim teleskopom veoma teško vidi odvojeno. Dve zvezde treće veličine A klase (A2 magnitude 3,0 i A3 magnitude 3,5) se jedna oko druga svakih 88 godina. Ugaona orbitalna veličina je samo 1,3 sekunde luka, a dve su obično mnogo bliže od toga. Najneobičniji aspekt sistema je veoma velika orbitalna ekscentričnost od 0,94, što znači da se zvezde približavaju na 2 astronomske jedinice, a zatim samo 44 godine kasnije su udaljene 65 astronomskih jedinica. Gravitacioni poremećaji izazvani takvom orbitom bi onemogućili postojanje planeta. Svetlija komponenta ima temperaturu od oko 8500°C, sjaj 35 puta veći od Sunca i prečnik 2,5 puta veći od Sunca. Bliži pratioc je 30 stepeni hladniji, i 2 puta svjetliji i veći od Sunca. Masa zvezda može da se izvede iz njihove jačine sjaja, temperature i teorije (koje daju 2,3 i 2,0 sunčevih masa).

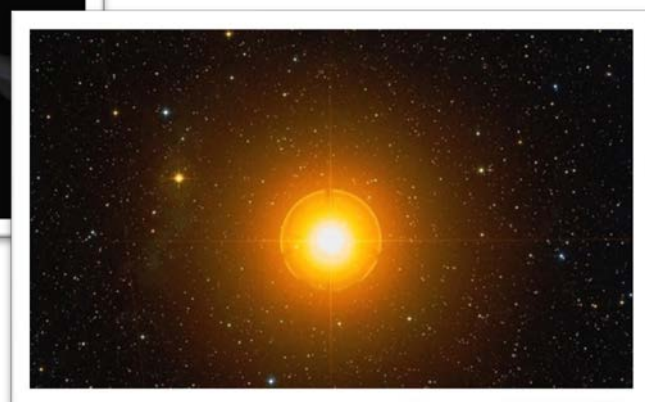


88

ŠEAT (β Peg) 2,44mag

Šeat ili Beta Pegasi je promenljiva zvezda tipa CO-Cygni u sazvežđu Pegaz. To je crveni gigant spektralne klase M2. Nalazi se na oko 200 svetlosnih godina udaljen od Zemlje. Ostala imena zvezde su Menkib i Seat Alpheras.

Šeat ima prilično nisku površinsku temperaturu od oko 3500°C. Na osnovu udaljenosti dobija se podatak da je zvezda 340 puta sjajnija Sunca. Međutim, Šeat većinu svoje svetlosti zrači u nevidljivoj infracrvenoj oblasti, a kada se to uzme u obzir, njena jačina sjaja postaje 1.500 puta veća od sunčevog. Da bi proizvela toliko zračenja na toj temperaturi, zvezda mora da je 95 puta veća od prečnika Sunca. U skladu sa svojim džinovskim statusom, zvezda bi, ukoliko bi bila postavljena na mesto Sunca, zauzela 70% putrastojanja do orbite Venere. Kao i mnogi crveni džinovi ove klase, Šeat je nepravilna promenljiva zvezda, koja se polako menja sa srednje sekundarne magnitute u svetlu treću, raspon od pola magnitute koji je lako vidljiv golim okom. Ne postoji određeno razdoblje varijacije, a promene zvezdanog sjaja su nepredvidive. Šeat je okružen tankom maglom gasa, koja je proizvedenom jakim vetrom, u kojoj je pronađena vodena para.



ALDERAMIN (α Cep) 2,45mag

Alderamin na arapskom jeziku znači - "desna ruka", to je pravo ime zvezde Alfa Cephei. Alderamin pripada spektralnoj klasi A7. Njegova površina iznosi oko 7300°C, oko 18 puta je sjajnija od našeg Sunca i ima 1,9 puta veću masu od Sunca, a približno 2,5 puta veći prečnik od Sunca. Nalazi se na udaljenosti od 49 svetlosnih godina. Obično se klasifikuje kao „patuljak“, ili zvezda koja fuzioniše vodonik, kao Sunce, ali možda tek počinje da se razvija u subgiganta, što nagoveštava prestanak fuzije vodonika. Alderamin emituje sličnu količinu zračenja kao i Sunce i ima druge karakteristike koje zajedno sugerišu značajnu magnetnu aktivnost. Razumevanje takvih anomalija, će nam pomoći da shvatimo našu zvezdu, koja još uvek imja mnoge tajne u sebi.



ALUDRA (η CMa) 2,45_{mag}

Aludra na arapskom jeziku znači - "devičanstvo". To je zvezda Eta Canis Maioris. Pripada spektralnoj klasi B5, a od nas je udaljena 2.000 svetlosnih godina. Na ugaonom rastojanju od 180", pri pozicionom uglu od 285 stepeni, Aludra ima pratioca, jačine sjaja 7,0_{mag}, koji se vidi sa dvogledom. Aludra ima oko 60.000 puta veću jačinu sjaja od našeg Sunca. To je plavi supergigant sa površinskom temperaturom od oko 10.000°C i prečnikom za koji je izračunat da je približno 45 puta veći od Sunca. Zvezda je fizički veoma slična Denebu u sazvežđu Labud. Tako da je, kao i Alfa-Cygni, Aludra promenljiva zvezda.

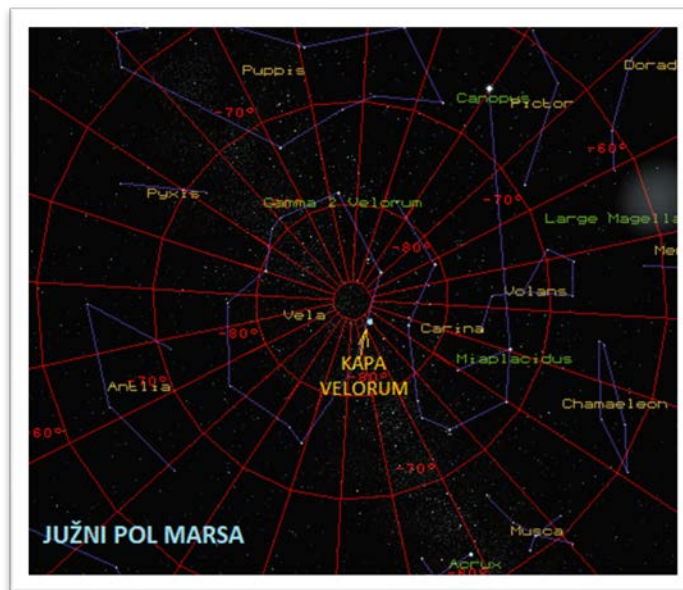
Rođena pre samo 12 miliona godina, zvezda je prestala da fuzioniše vodonika u svom jezgru i najverovatnije je napravila brz prelaz u crvenog giganta, a sada se vratila u plavog supergiganta, posle čega će najverovatnije da eksplodira kao supernova. Kao umiruća zvezda koja se širi, Aludra ima jak vetar koji duva sa njene površine brzinom od oko 500 kilometara u sekundi. Sada gubi masu brzinom od otprilike milioniti deo solarne mase godišnje i već je izgubila oko trećine mase celog Sunca. Oblak koji je nastao oko nje je otkriven u infracrvenom delu spektra putem satelita. Aludra ima pratioca sedme magnitude, udaljenog oko dve lučne minute, što se lako vidljivo sa malim teleskopom. Međutim, ne radi se o stvarnom zvezdanom paru, nego samo o liniji pogleda koja daje takav utisak.



91

KAPA VELORUM (κ Vel) 2,47 mag

Kapa Velorum je spektroskopski binarni zvezdani sistem sa prividnom jačinom sjaja od 2,5^{mag} i vremenom oblaska od oko 117 dana. Zvezdani sistem se nalazi u sazvežđu Jedro i od nas je udaljen oko 570 svetlosnih godina. Kapa Velorum ima istorijsko ime Markab, po nekad se piše i Markeb. Zvezda je udaljena samo nekoliko stepeni od južnog nebeskog pola Marsa, pa bi mogla da se smatra južnom polarnom zvezdom Marsa. Na osnovu zvezdinog spektralnog tipa B2IV, boja i tip je plava i podgigant, a temperatura je oko 13.000°C. Zvezda ima B-V indeks boja od -0.14, što znači da je temperatura zvezde oko 13.000°C.



92

GIENAH (ϵ Cyg) 2,48mag

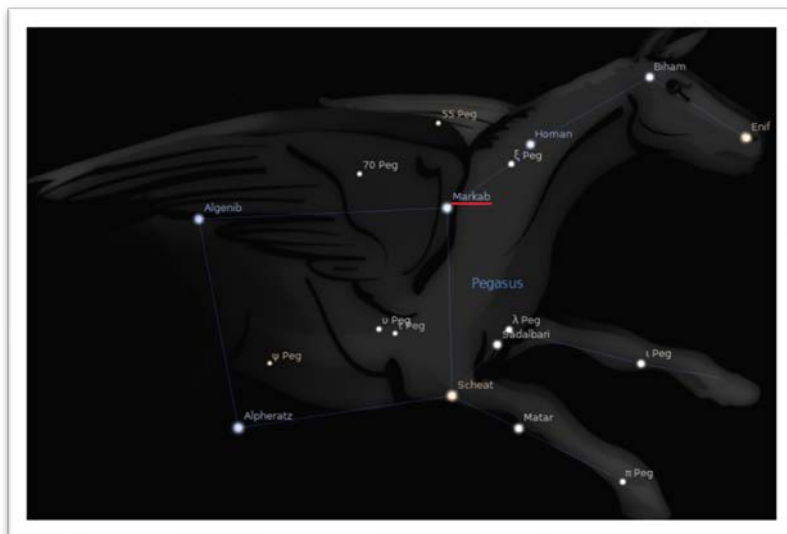
Epsilon Cygni je zvezda poznata i pod imenom Gienah. Ona pripada spektralnoj klasi K0 i udaljena je 72 svetlosne godine od nas. Zvezda je verovatno najsjajnija komponenta dvostrukog ili višestrukog zvezdanog sistema. Za sada se malo zna o pratiocima. Ime Gienah je istorijsko i na arapskom znači - "krilo". Da bi se razlikovao od istoimene zvezde u sazvežđu Corvus, naziva se i Gienah Cygni. Na preporuku IAU, ime Gienah bi trebalo da se koristi samo za Gama Corvi, dok za Epsilon Cygni, treba da se koristi latinična transkripcija - Aljanah.



93

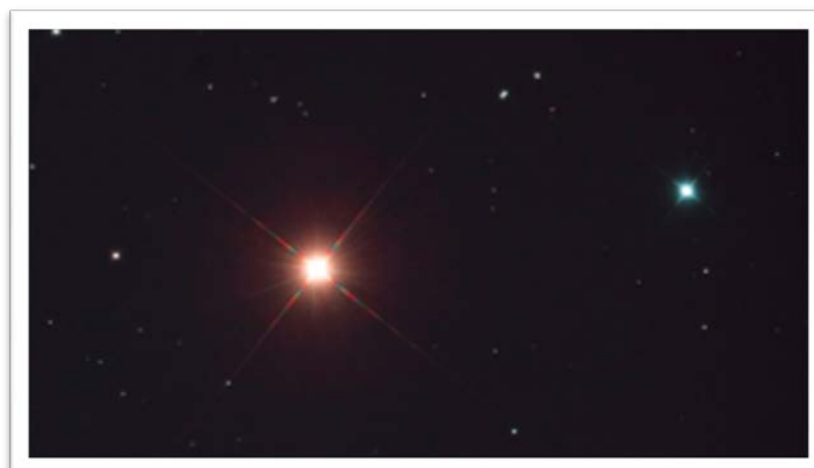
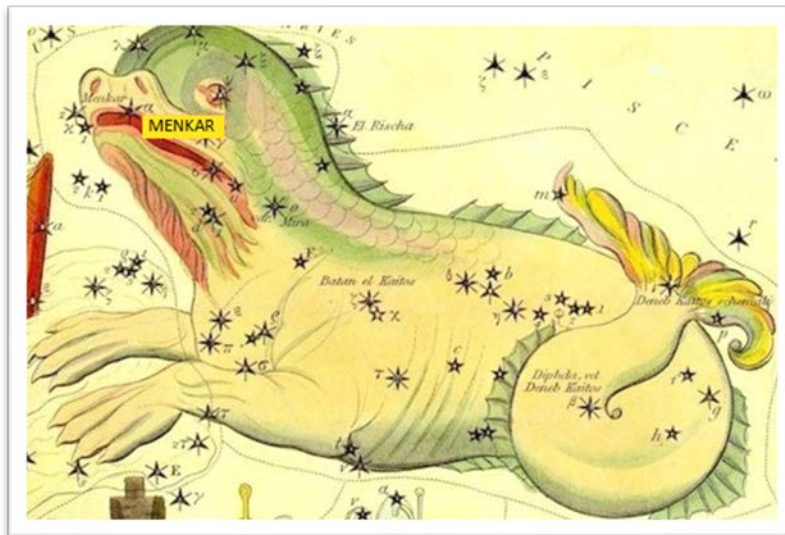
MARKAB (α Peg) 2,49_{mag}

Markab je džinovska Alfa zvezda u sazvežđu Pegaz. Na osnovu spektralnog tipa zvezde (B9.5III), njena boja je plava. Markab može da se vidi golim okom. Njen prečnik je 5 puta veći od Sunca, a od nas je udaljena 133,35 svetlosnih godina. Markab je od Sunca je sjajnija 205 puta. Njena temperatura je 10.200°C, a njena masa nešto malo veća od tri mase Sunca. Markab se okreće velikom brzinom, tako da joj je rotacioni period manji od 1,5 dana. Ova zvezda je počela da umire. Ako fuzija vodonika u njenom jezgru već nije prestala, vrlo je blizu tome. Zvezda će uskoro da se naduva, da uspori rotaciju i da postane mnogo hladniji narandžasti div. Zatim će njen sjaj da se višestruko pojača i na kraju će da umre kao masivan beli patuljak. Iako postoje naznake iz Markabovog kretanja, da postoji mali pratioc, do sada on nije potvrđen.



MENKAR (α Cet) 2,54_{mag}

Menkar je ime zvezde Alfa Ceti. To je crveni gigant spektralnog tipa M1.5IIIa, od nas udaljen oko 250 svetlosnih godina sa oko duplo većom solarnom masom i prečnikom koji je gotovo 90 puta veći od Sunca. Odgovarajuće velika površina Menkarove fotosfere, uprkos prilično niskoj površinskoj temperaturi od oko 3.500°C, osigurava jačinu sjaja, koja je oko 1.500 puta veća od manjeg, ali vrelijeg Sunca. Zvezda je promenljiva kao i mnogi crveni giganti. Zvezda je takođe poznata pod istorijskim imenima Menkab, Mekab, Monkar i Al Minhar. Radna grupa IAU za nazive zvezda, je definisala ime Menkar, kao standardizovano odgovarajuće ime za ovu zvezdu.

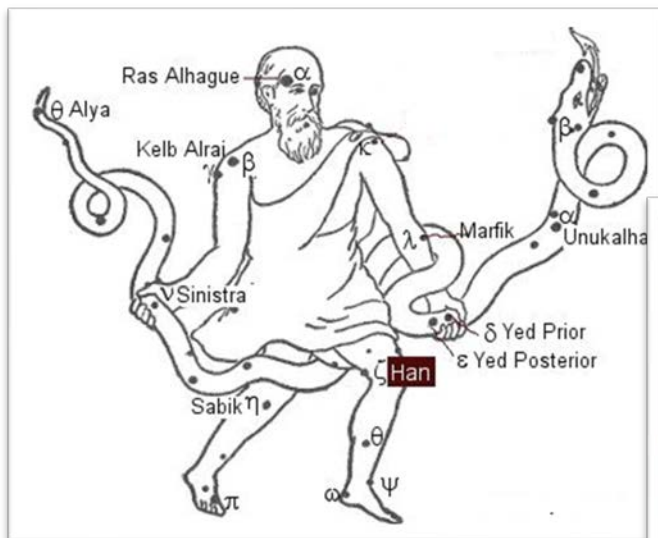


95

HAN (ζ Cet) 2,54mag

Zeta Ophiuchi je zvezda u sazvežđu Zmijonosac. Nalazi se južno od nebeskog ekvatora, tako da je iz Evrope vidljiv tek polovinom leta. Han je vruća zvezda spektralne klase O9 V, udaljena oko 370 svetlosnih godina od Zemlje, koja izgleda crvenkasta zbog interstelarne prašine koja apsorbira svetlost između nje i Zemlje. U stvari, Zeta Ophiuchi bi izgledala mnogo svetlije i bila bi jedna od najsjajnijih zvezda da njeno svetlo nije oslabljeno ovim slojem prašine. Zvezda je završila oko polovine svoje zvezdane evolucije i naduvaće se u giganta tokom sledećih milion godina, pre nego što će okončati svoj život kao supernova (tip II).

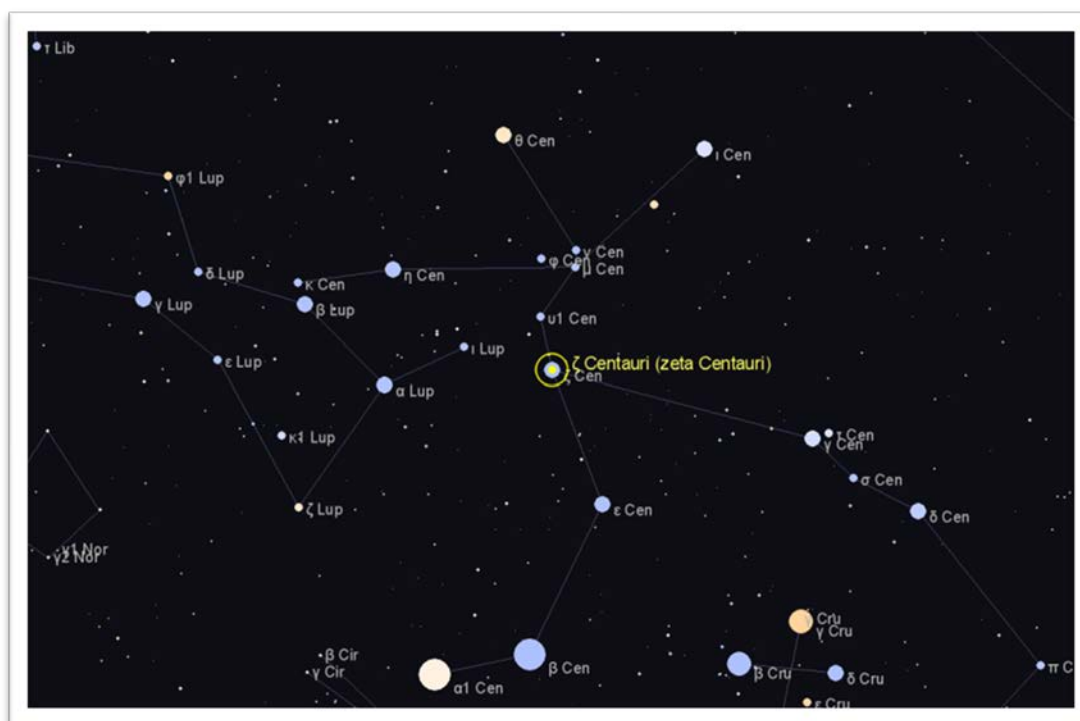
U prošlosti je zvezda verovatno bila deo dvostrukog sistema zvezda sa još masivnijim partnerom. Kada je on eksplodiralo kao supernova, Zeta Ophiuchi je izbačena iz sistema i postala takozvana brza zvezda. Zbog velike brzine u odnosu na interstelarni medijum, ispred nje se formira naglašeni udarni talas.



ZETA KENTAURI (ζ Cen) 2,55_{mag}

Zeta Centauri je zvezda u sazvežđu Kentaur. Zvezda pripada spektralnoj klasi B2.5IV i plavi subgigant je. Njena temperatura površine je 14.500°C. Njena jačina sjaja je 7.100 puta veća od Sunca, a prečnik je 6,6 puta veći od sunca. Sa zvezdanim vetrom koji odgovara njenoj visokoj jačini sjaja, zvezda gubi masu brzinom oko 500 puta većom od Sunca. Kao i mnoge zvezde svoje klase, zvezda se na ekvatoru okreće brzinom od najmanje 225 kilometara u sekundi, što mu omogućava rotaciju za manje od 1,5 dana. Rotacija verovatno gnječi zvezdu donekle u ovalni oblik, mada još uvek nije izmereno takvo odstupanje.

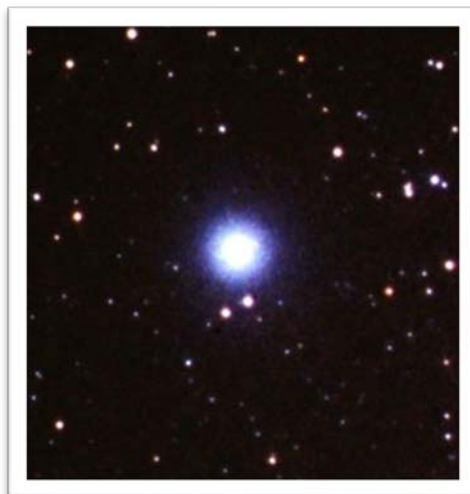
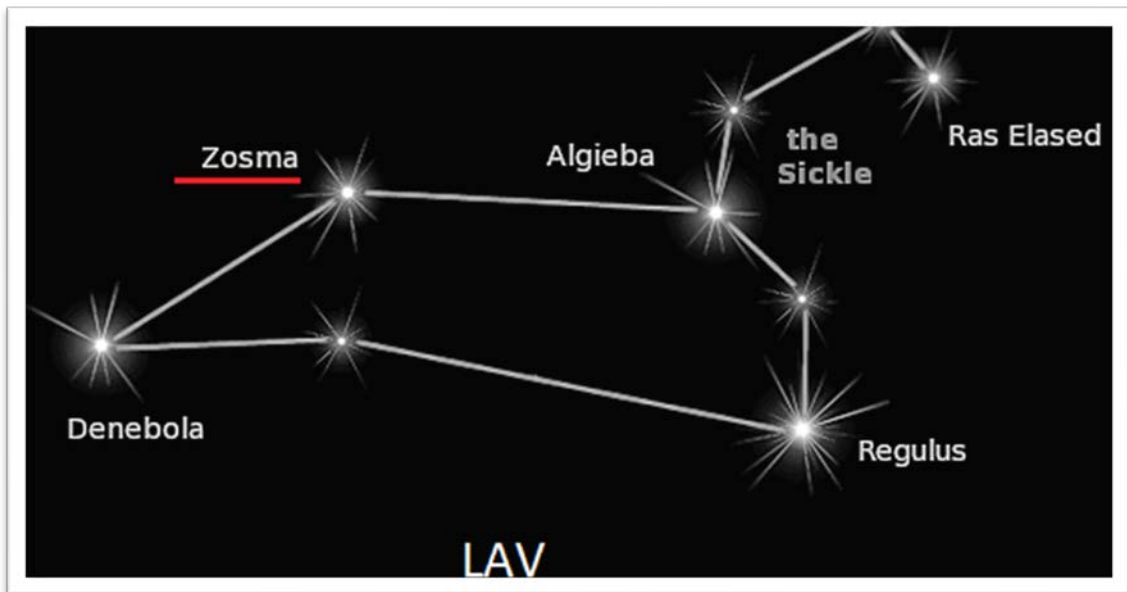
Njen partner orbitira oko Zete Kentauri za samo 8,02 dana. Otkriven je samo spektroskopski. Obično orbituje sa udaljenosti od 0,08 astronomskih jedinica, što je oko 20% udaljenosti Merkura od Sunca. Zeta Kentauri će verovatno da se razvije u retkog neonsko-kiseoničkog patuljka, a možda će razorna eksplozija glavne zvezde da izbacii pratioca iz binarnog sistema.



97

ZOSMA (δ Cet) 2,56mag

Delta Leonis nosi istorijsko ime Duhr, kao i Zubra ili Zosma. IAU je odlučila da se za ovu zvezdu koristi ime Zosma. Zvezda se nalazi u sazvežđu Lava i od nas je udaljena 60 svetlosnih godina, pripada spektralnoj klasi A4 i ima plavičasto-belu boju. Temperatura površine zvezde je 5.500°C. Prečnik Zosme je 2 puta veći od Sunca, a masa je 2,2 puta veća od Sunca.



98

AKRAB (β Sco) 2,56mag

Akrab je zvezda Beta Scorpai, koja takođe ima naziv Grafias. Nalazi se u sazvežđu Škorpije i od nas je udaljena 470 svetlosnih godina. To je šestostruki sistem zvezda, koji se sastoji od dva trostruka sistema. Beta1 Scorpai se sastoji od zvezda Beta Scorpai A i zvezde Beta Scorpai B. Beta Scorpai A je dvostruka i sastoji se od zvezda Beta Scorpai Aa, Beta Scorpai Ab. Dvostruka zvezda Beta Scorpai A i jednostruka zvezda Beta Scorpai B orbitiraju jedna oko druge sa orbitalnim periodom od 610 godina na izrazito ekscentričnoj orbiti.

B Scorpai Aa i Ab su dve ogromne, vruće zvezde koje formiraju spektroskopsku dvostruku zvezdu tipa SB2 sa anomalnim orbitalnim periodom od 6,83 dana (SB2 znači da su linije obe komponente prepoznatljive u spektru). Njihova ugaona udaljenost je uvek oko hiljaditinke ugaone sekunde. Spektralne i svetlosne se procenjuju za Beta Scorpai Aa na B0,5 IV do V i za Beta Scorpai Ab na B1,5 V. Masa Beta Scorpai B se procenjuje na 8 solarnih masa. Pojedina istraživanja upućuju na to, da je Beta Scorpai B, takođe verovatno dvostruka zvezda, ali to do



sada nije potvrđeno. Ako zaista postoji, onda bi Beta1 Škorpaije bio četvorostruki zvezdani sistem, a Akrab ukupno sedmostruka zvezda.

Beta Škorpaije se sastoji od zvezda zvezda Beta Scorpai C

i Beta Scorpai E, pri čemu je sada Beta Scorpai E ponovo dvostruka i sastoji se od zvezda Beta Scorpai Ea i Beta Scorpai Eb. Zvezdama je za međusobnu orbitu potrebno 39 godina. Beta Scorpai C je glavna serija zvezda spektralne klase B2 i svetlosne klase V.

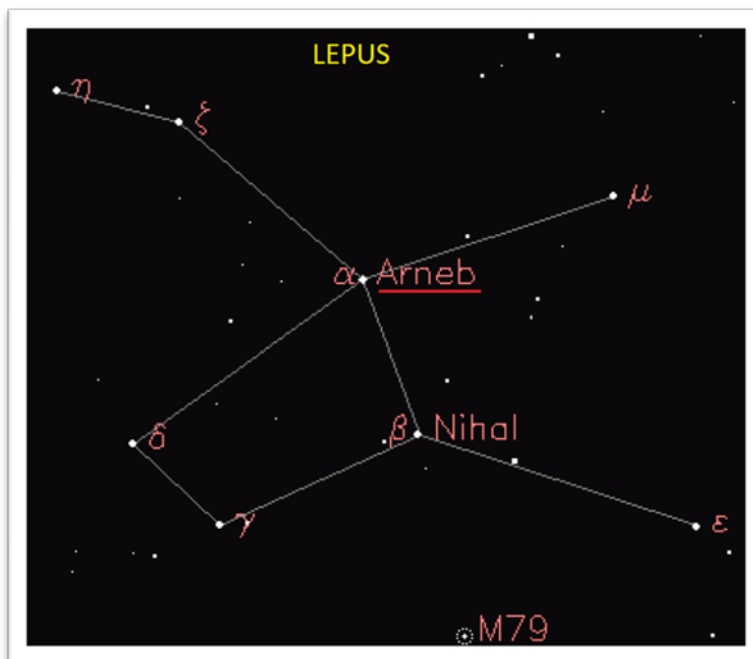


Podsistem Beta Scorpai E je spektroskopska dvostruka zvezda tipa SB1 (SB1 znači da u spektru mogu da se vide linije samo jedne komponente. Beta Scorpai Ea pripada spektralnoj klasi B8pMn i ima $3,5 \pm 0,2$ solarne mase, $2,4 \pm 0,1$ radijusa Sunca, efektivnu površinsku temperaturu od $11.000 \pm 800^\circ\text{C}$ i 125 puta veću svetlost Sunca. Spektroskopska merenja takođe pokazuju da je Beta Scorpai Ea verovatno živo-manganska zvezda. O svojstvima komponente Eb se ne zna ništa, jer njen spektar ne može da se posmatra.

99

ARNEB (α Lep) 2,58mag

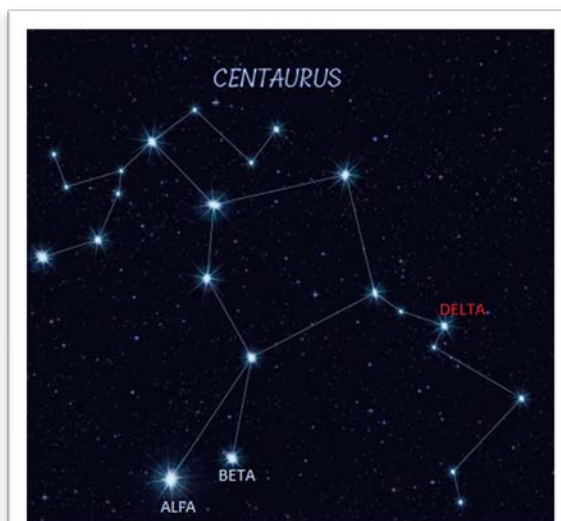
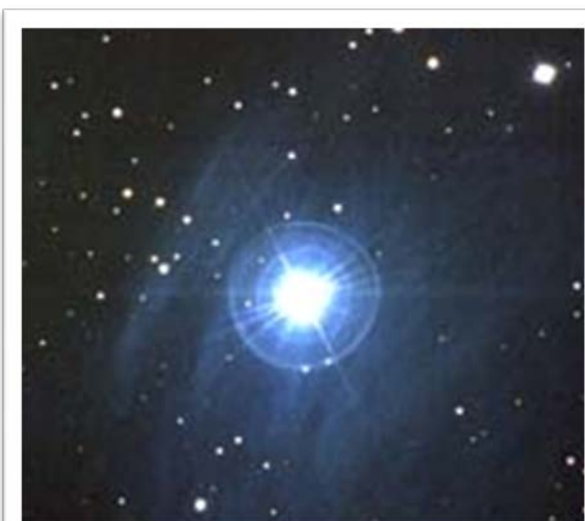
Arneb je alfa zvezda u sazvežđu Lepus (Zec). To je nadgigant spektralne klase F0Ib. Njena boja je žućkasto-bela. To je supergigant i od nas je ova zvezda udaljena 2.200 svetlosnih godina. Temperatura površine je 7.100°C. Prečnik Arneba je 70 puta veći od Sunca, a sjaj je 13.000 puta jači od Sunca. Proces starenja je ostavio u Arnebu ostavio pomalo čudnan hemijski sastav, čiji je sadržaj azota pet puta veći od Sunčevog, rezultat fuzije vodonika u helijum kroz „ugljenični ciklus“, u kome se ugljenik koristi kao nuklearni katalizator, azot se nastaje kao nusproizvod i izlazi na površinu. Takođe ima dvostruki solarni natrijum kao rezultat sličnog ciklusa nuklearne reakcije koji takođe uključuje neon. Sa masom rođenja 8 do 10 puta solarne, zvezda će verovatno da umre kao mali, gusti beli patuljak veličine Zemlje, iako možda neobičnog sastava od neona i kiseonika.



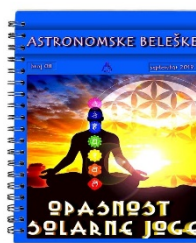
100

DELTA CENTAURI (δ Cen) 2,58_{mag}

Delta Kentauri je brzo rotirajuća zvezda (najmanje 263 kilometra u sekundi), koja je okružena diskom koji je tako debeo, da se Delta Kentauri naziva „zvezda školjka“. Takve zvezde su često nestabilne, Delta Cen varira za oko 15 procenata u toku dana. Brza rotacija je spljoštava, što uzrokuje da se ona zagreva i svetli jače. Pripada spektralnoj klasi B2 IV, a njena temperatura je oko 23.000°C i zvezda sjaji 12.000 puta jače od Sunca, što odaje prečnik koji je 6,7 puta veći od Sunca. Period rotacije je manji od 1,3 dana i masa je 10-11 puta veća od Sunca. Njeno nezvanično ime je kineskog porekla i glasi - Ma Vai. Sudbina Delte Kentauri je neizvesna. Upravo se nalazi na granici na kojoj zvezde eksplodiraju kao supernove i mogla bi uskoro da eksplodira. Ako se to ne desi, pretvoriće se u masivnog belog patuljka, možda nekog koji se sastoji od neona i kiseonika.



ASTRONOMSKE BELEŠKE



<https://www.facebook.com/Astronomske.Beleske/>

IMPRESUM

IZDAVAČ I UREDNICA: PROF. DIPL. ING. DR. LJILJANA GRAČANIN

KONTAKT-MEJL: AAO.kontakt@gmail.com

STALNI SARADNICI: ALEKSANDAR RACIN, MOJCA NOVAK, STEFAN TODOROVIĆ,
DR. STJEPAN JANKOVIĆ, DIPL. ING. KATARINA TEŠIĆ.

PRENOŠENJE TEKSTOVA IZ BILTENA je dozvoljeno, ako se navede pun naziv biltena:
„AAO-Aktuelna Astronomija Online“ i ime autora teksta.

FOTOGRAFIJA NA NASLOVNOJ STRANI: Grafika za 100. broj časopisa

COPYRIGHT ZA FOTO NA NASLOVNOJ STRANI: AKTUELNA ASTRONOMIJA ONLINE

OBJAŠNJENJE SKRAĆENICA:

NASA National Aeronautics and Space Administration
APOD Astronomy Picture Of the Day
ESA European Space Agency
SDO Solar Dynamic Observatory
ESO European Southern Observatory

COPYRIGHT

Tekstovi preneseni od astronomskih organizacija koje sarađuju sa AAO biltenom, poseduju dozvolu za prevođenje i objavljivanje u ovom obliku, kao i fotografije koje idu uz tekst. Dozvola se odnosi isključivo na AAO-bilten. S obzirom da je bilten neprofitan, pismena dozvola je trajna u cilju širenja astronomije i astronomskih nauka.

DOWNLOAD BILTENA:

- WEB STRANA - ONLINE LISTANJE: <http://bit.ly/AAO-listanje>
- FACEBOOK: <https://www.facebook.com/Aktuelna-Astronomija-Online-342138369483507/>
- TWITTER: <https://twitter.com/AAObilten>
- PINTEREST: <https://de.pinterest.com/aaobilten/aaobilten/?eK=AAO-bilten&etslf=3347>
- TUMBLR: <https://aaobilten.tumblr.com>
- IMGUR: <http://aaobilten.imgur.com/all/>
- FLICKR: <https://www.flickr.com/photos/152251541@N07/>

INTERNACIONALNA SARADNJA - 1



INTERNACIONALNA SARADNJA - 2



