

MARIJAN PROSEN

# *Zvezde, zvezde*

Pogled k najlepšim zvezdam na nebu



Marijan Prosen  
**ZVEZDE, ZVEZDE**

Pogled k najlepšim zvezdam na nebu

Recenzenta:  
dr. Zvonko Perat in Majda Vehovec

Prelom in oprema:  
ONZ Jutro

© Avtor in Založništvo Jutro, Jutro d.o.o.

Izdalo in založilo:  
Založništvo JUTRO

Za založbo:  
Stane Kodrič

---

CIP - Kataložni zapis o publikaciji  
Narodna in univerzitetna knjižnica, Ljubljana  
524

PROSEN, Marijan  
Zvezde, zvezde : pogled k najlepšim zvezdam na nebu / Marijan Prosen.  
- Ljubljana : Jutro, 2005. - (Svet naravoslovja)  
(Svet naravoslovja)

ISBN 961-6433-45-8  
217869312

---

Naročila:

Jutro d.o.o., Črnuška c. 3, p.p. 4986, 1001 Ljubljana  
Tel. (01) 561-72-30, 041 698-788 • faks (01) 561-72-35  
E-pošta: JUTRO@SIOL.NET • WWW.JUTRO.SI

## Bralcu

Knjiga vabi k občudovanju, opazovanju in spoznavanju najsvetlejših in najopaznejših zvezd. Vse zvezde, o katerih pišem, so vidne s prostim očesom. Lahko jih opazujemo tudi z daljnogledom, vendar nas večkrat že sam preprost pogled na čudovito zvezdno nebo tako močno očara, da za čustven stik z zvezdami zares ne potrebujemo drugega kakor sproščen in umirjen pogled našega očesa.

Da bi se čim boljše znašli med množico zvezd na nebu, so priložene zvezdne skice, ki nazorno kažejo, kje, kako in kdaj med letom najdemo določeno zvezdo.

Za resnejša opazovanja zvezd je treba iti ponoči ven, če je le mogoče v odmaknjen kraj s čim manj hrupa in svetlobe, in se zavarovati pred mrazom. Za to moramo imeti željo, voljo, predvsem pa ljubezen do takšne dejavnosti. Seveda pa se lahko tudi tu in tam za kratek čas ustavimo na večernem ali nočnem sprehodu, pogledamo na jasno nebo in poskušamo izslediti kakšno zvezdo, ki smo se jo pravkar naučili poiskati iz te knjižice.

*Marijan Prosen*

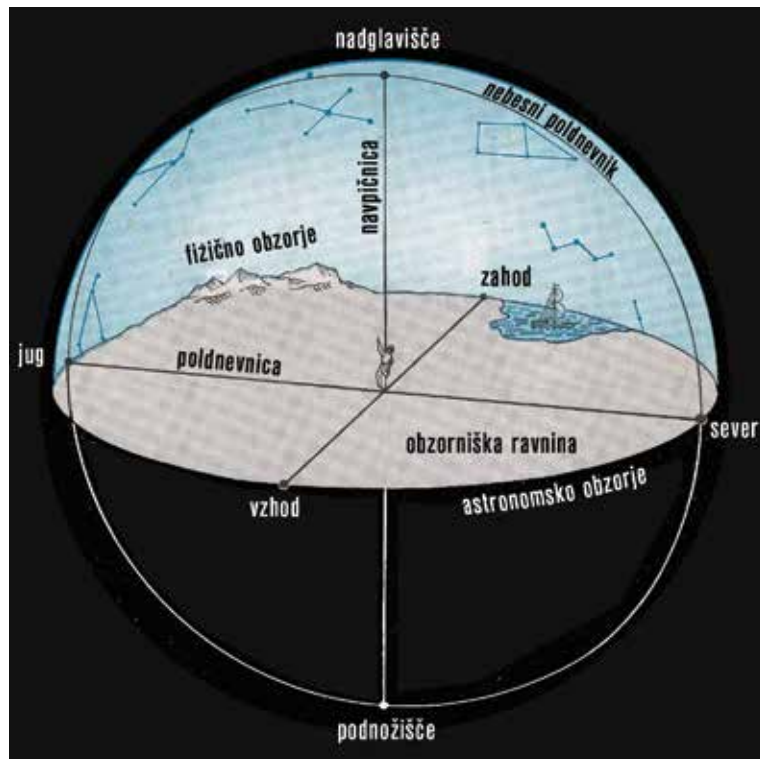
## *Lima*

*Na jugu zvezdnega neba  
se kot žareča iskra Sirij lesketa.*

## *Poletje*

*Nad glavo sredi noči  
bleščeče svetla Vega bdi.*

*Nočni utrinek*



Obzorje in nebo, opazovališče in glavne smeri neba.

# Vsebina

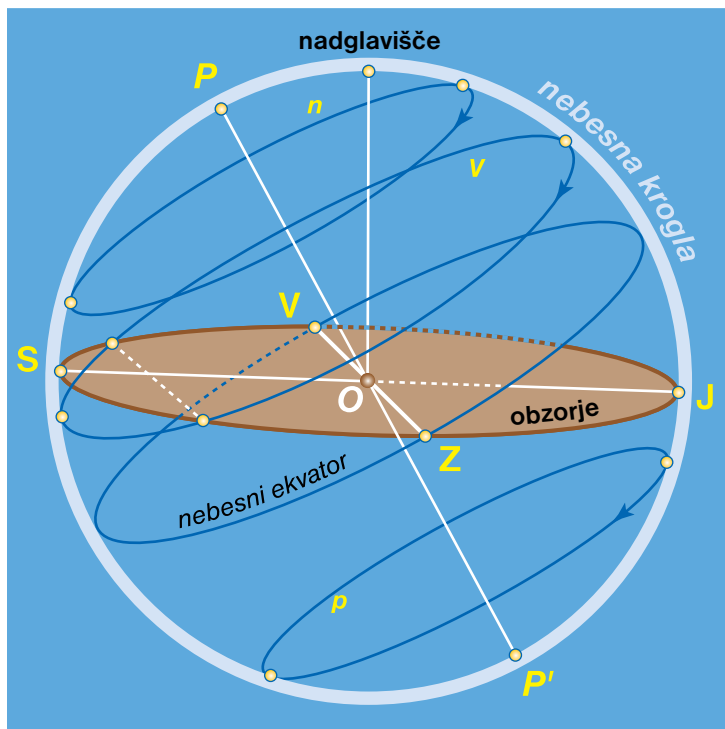
Zvezde, zvezde .....	7
<b>NADOBZORNICE</b>	
Severnica .....	10
Straža .....	12
Jahaček .....	13
Voditeljica .....	14
<b>VZHAJALKE</b>	
<b>Spomladanske večerne zvezde</b>	
Čuvaj .....	15
Klas .....	16
Kraljič .....	17
Vrat .....	18
Samotna .....	19
<b>Poletne večerne zvezde</b>	
Srce .....	20
Princeska .....	22
Rep .....	23
Ptič .....	24
Orel .....	25
<b>Jesenske večerne zvezde</b>	
Nos .....	26
Popek .....	27
Prijatelja .....	28
Usta .....	29
<b>Zimske večerne zvezde</b>	
Koza .....	30
Oko .....	31
Dvojčka .....	32
Rama .....	33
Noga .....	34
Kosci .....	35
Predpes .....	36
Pes .....	37
<b>PODOBZORNICI</b>	
Najbližja .....	40
Druga .....	42
<b>Zanimivi podatki o zvezdah</b>	44
Zaključek .....	45
<b>Pisatelj in njegovo delo</b>	46

# Zvezde, zvezde

Skoraj vsak kdaj pa kdaj pogleda zvezdno nebo in občuduje njegovo lepoto in veličastnost. Marsikdo nemo zre v nebo in si na tihem želi spoznati kakšno zvezdo, jo morda večkrat poiskati na nebu in zvedeti o njej tudi kaj zanimivega.

Zvezde so večja in manjša sonca v daljnih globinah vesolja. Od nas so zelo daleč. Tako zelo, da jih celo z daljnogledi vidimo le kot bolj ali manj svetle pike na jasnem nočnem nebu.

Od dvaindvajsetih najsvetlejših zvezd, ki jim strokovno rečemo zvezde prve magnitude, jih bomo v knjižici spoznali petnajst. Razen teh omenjamo še nekaj manj svetlih zvezd, med njimi dobro znano Severnico. Ta je po jakosti sija sicer šele na 50. mestu, je pa slavna zaradi svoje imenitne stalne



Navidezno kroženje zvezd glede na obzorje VJZS – prostorski prikaz, ki velja za naše kraje. Navidezno kroženje zvezd poteka okrog nebesne osi  $PP'$ .

Puščice kažejo smer navideznega kroženja zvezd. Točki, kjer nebesna os navidezno 'prebode' nebesno kroglo, se imenujeta nebesna pola ali tečajja;

$P$  - severni nebesni pol (v neposredni bližini leži zvezda Severnica),

$P'$  - južni nebesni pol;

$O$  - opazovališče, kjer stojimo in opazujemo,

$n$  - dnevna pot nadobzornice,

$v$  - dnevna pot vzhajalke,

$p$  - dnevna pot podobzornice.

lege na severnem delu neba, zaradi česar je zelo zanesljiva nebesna točka, po kateri se v naših krajih lahko vedno orientiramo v jasnih nočeh.

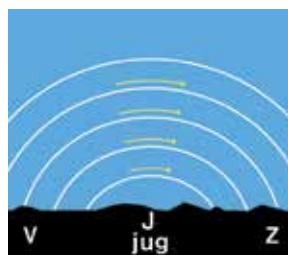
Večina zvezd vzhaja na vzhodnem delu obzorja in zahaja na zahodnem. Takim zvezdam rečemo vzhajalke. Nekatere zvezde so vedno nad obzorjem. To so nadobzornice. Nekaterih pa nikoli ne vidimo. Takšne so podobzornice.

Kadar ponoči dalj časa opazujemo kakšno zvezdo, lahko ugotovimo, da spreminja lego glede na predmete v naši okolici. Po vzidu se dviga, pride do najvišje lege na obzorju v južni smeri, potem pa se spušča k obzorju do njenega zaida. To navidezno gibanje oz. kroženje zvezd se dogaja zaradi vrtenja Zemlje.



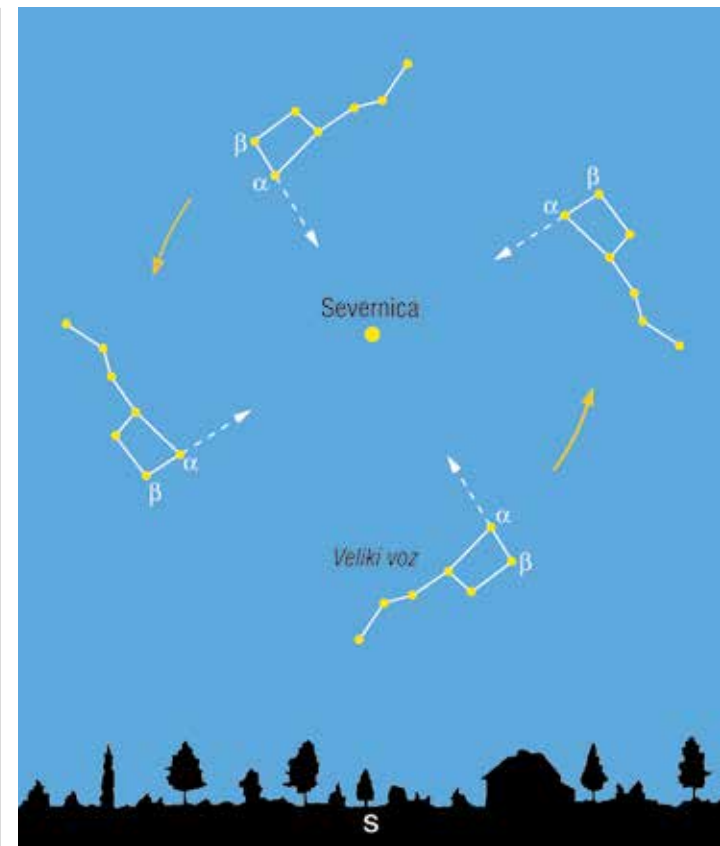
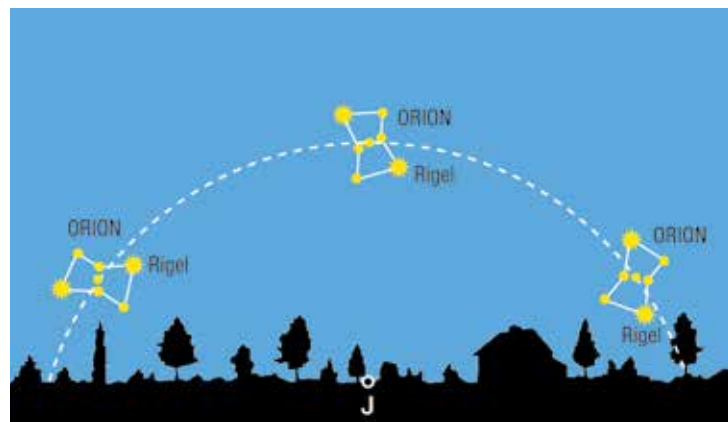
Od pomladi do naslednje pomladi ali od poletja do naslednjega poletja ali od jeseni do naslednje jeseni ali od zime do naslednje zime se na našem večernem nebu zvrstijo vse v knjigi opisane zvezde, razen seveda podobzornic.

Tako, kakor se zvezde zvrstijo na nebu od pomladi preko



Navidezno kroženje zvezd v naših krajih; zgoraj – pogled proti severu, spodaj – pogled proti jugu.

Značilni primer za vzhajalke v naših krajih – to so zvezde ozvezdja Orion, ki od vzida do zaida navidezno krožijo tako, da dosežejo svojo najvišjo lego nad obzorjem na jugu.



Tipični primer za nadobzornice v naših krajih – to je sedem zvezd Velikega voza. Slika prikazuje Veliki voz zvečer v različnih letnih časih:

- sredi jeseni – levo spodaj,
- sredi zime – desno spodaj,
- sredi pomladi – desno zgoraj in
- sredi poletja – levo zgoraj.

poletja, jeseni in zime do ponovne pomladi, tako so zvezde v knjigi tudi razporejene in opisane in tako naj bi jih drugo za drugo tudi opazovali med letom. In krog opazovanj je sklenjen.

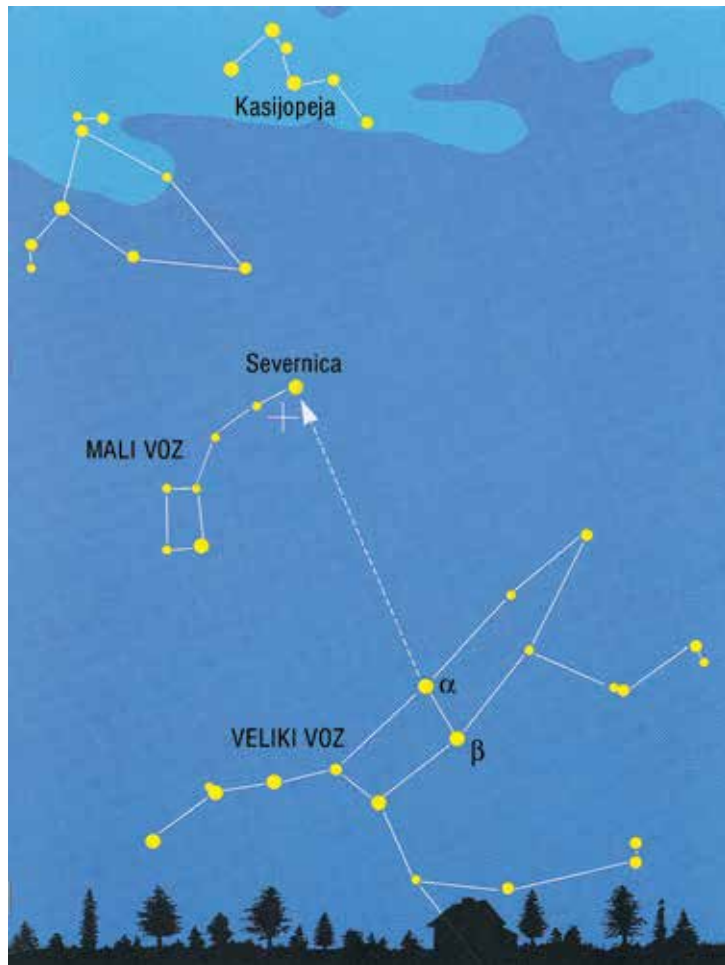
Želim vam veliko lepega in prijetnega pri občudovanju in spoznavanju teh lepih zvezd našega nočnega neba.

V knjigi se bomo najprej spoznali z nadobzorniškimi zvezdami, nato z vzhajalkami, končno pa še z dvema zanimivima podobzornicama.

## Severnica

Zaradi Zemljinega vrtenja zvezde navidezno krožijo. Vsak trenutek so druge na nebu. Zato se po njih težko orientiramo. Za orientacijo bi bila najprimernejša tista zvezda, ki se ne bi nič premikala in bi bila zato vedno na istem mestu neba.

No, in skoraj takšna je Severnica – zvezda vodnica.

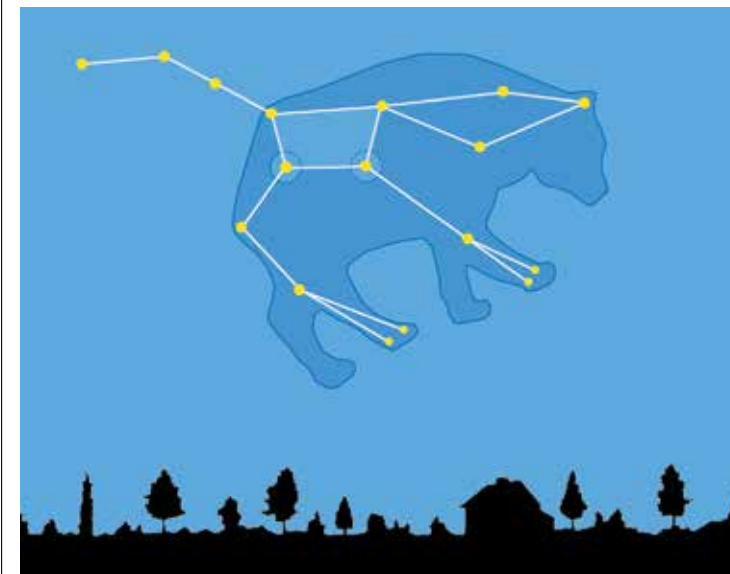


Orientacija po Severnici na severni Zemljini polobli. Veliki voz je med letom v različnih legah, Severnica pa je vedno na istem mestu. Ker leži v neposredni bližini severnega nebesnega pola (križec), ji večkrat rečemo tudi Polarnica.

Severnica leži zelo blizu točke, kjer podaljšana Zemljina vrtilna os navidezno prebode nebo. Tej točki rečemo severni nebesni pol in miruje. V deželah severne Zemljine polkrogle se je udomačil način orientacije po Severnici, kajti pod njo leži na obzorju sever. Če poznamo eno stran neba, na primer severno, potem lahko ugotovimo tudi ostale strani neba in se tako orientiramo.

Če gledamo proti Severnici, imamo pred seboj sever, za hrbtom je jug, desno je vzhod, levo pa zahod.

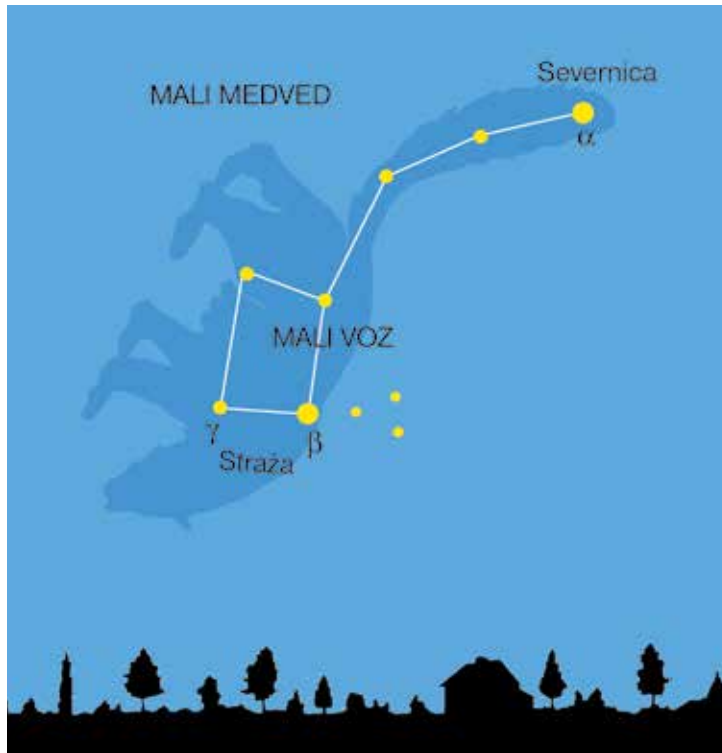
Severnico najlažje najdemo po skupini sedmih svetlih zvezd, ki ji rečemo Veliki voz. Ta pri nas nikoli ne zaide. Vsako jasno noč ga najdemo na nebu. V Velikem vozu najprej poiščemo zvezdi Alfa ( $\alpha$ ) in Beta ( $\beta$ ), nato pa razdaljo med tema zvezdama približno petkrat podaljšamo v smeri od zvezde Beta proti zvezdi Alfa, kot kaže slika. Severnica je prva svetlejša zvezda, na katero pri tem naletimo.



Veliki voz je del ozvezdja Veliki medved. Namesto Velikega medveda nekateri vidijo podgano.

Ja, kdo neki bi si mislil, pa je res, celo straža leži na nebu. Na nasprotni strani ojesa Malega voza ležita zvezdi, ki sta poleg Severnice edini dovolj svetli zvezdi v Malem vozu. Z lahkoto ju opazimo s prostim očesom. Znani sta pod imenom Stražarski zvezdi, Stražarki pola, Čuvajki Severnice ali kar Straža. Njuno imenovanje je tesno povezano z zvezdami Velikega voza.

Medtem ko Veliki voz in Mali voz navidezno krožita okrog Severnice, ti dve zvezdi vedno najdemo med Severnico in Velikim vozom. Zdi se, kot da bi zvezdi stražili Severnico, da je ne bi ukradle svetle grabežljive zvezde Velikega voza. Pripovedujejo namreč, da so roparske zvezde Velikega voza nekoč že ukradle eno zvezdo iz Plejad, ki sestavljajo najmanjši nebesni voz, in jo dodale srednji zvezdi ojesa Velikega voza (Jahaček). Zato morata biti ti dve zvezdi stalno na straži, da bi vsak trenutek preprečili roparkam ukrasti Severnico in jo dodati na že tako in tako svetel predel neba, kjer leži sedem lepih svetlih zvezd Velikega voza.



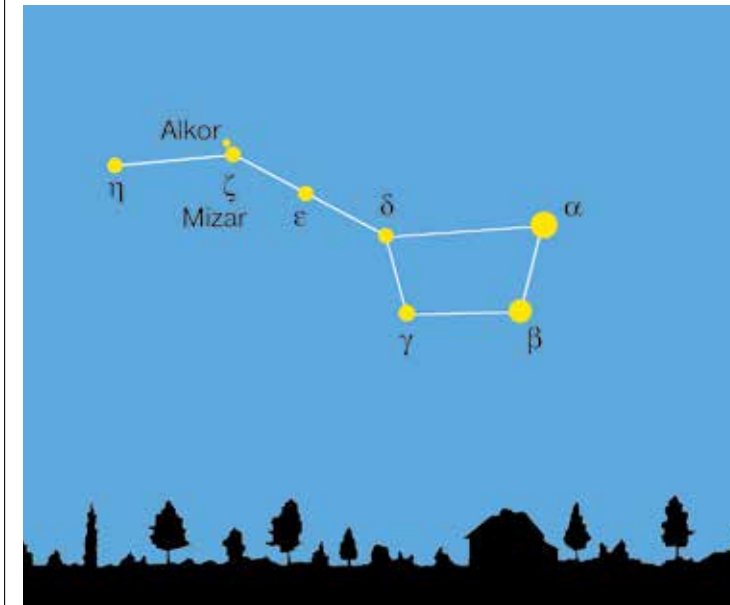
Mali voz je tudi del ozvezdja Mali medved.

Le v temni jasni noči vidimo vseh sedem zvezd Malega voza. Najsvetlejša zvezda v njem je Alfa (α), znana kot Severnica. Leži na koncu ojesa Malega voza. Zvezdi Beta (β) in Gama (γ) skupaj imenujemo Straža, ki je vedno nad obzorjem in v jasni noči dobro vidna s prostim očesom.

Vsako jasno noč lahko opazujemo Veliki voz. Čeprav ga v različnih letnih časih (zvečer) najdemo v različnih legah nad obzorjem, ga zmeraj z lahkoto izsledimo.

Veliki voz sestavlja sedem skoraj enako svetlih zvezd. Štiri zvezde sestavljajo voz, ostale tri pa oje. Ob srednji zvezdi ojesa, imenovani Mizar ali Konj, pa s prostim očesom lahko opazimo šibko zvezdico, imenovano Alkor ali Jahaček (Jezdec).

Mizar in Alkor sta zagotovo najbolj znano dvozvezdje (dvojna zvezda), ki je vidno s prostim očesom. Če ob svetli zvezdi Mizar v temni noči brez Lune na nebu razločimo šibkega Alkorja, je to zanesljiv znak, da dobro vidimo. Jahaček nam torej lahko služi za preizkus našega vida.



**Nasvet za zvezdoglede:**  
Če zvezdo Mizar pogledamo z navadnim lovskim daljnogledom, ki ga moramo pred tem seveda postaviti na trdno stojalo, da se ne premika, opazimo dve zvezdi. Ti dve zvezdi sestavljata najbolj znano dvozvezdje, ki ga lahko opazujemo z daljnogledom.

Konj z Jahačkom – Mizar z Alkorjem v ojesu Velikega voza.

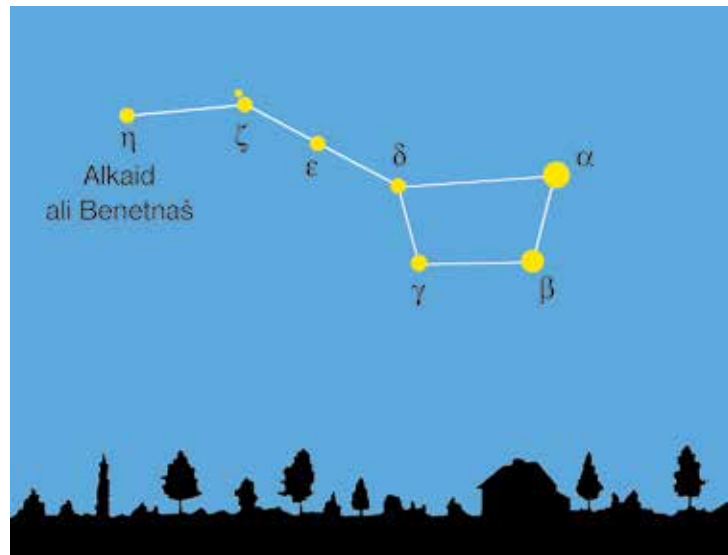
Zdaj usmerimo naš pogled proti svetli zvezdi z uradno oznako Eta ( $\eta$ ) Velikega medveda. To je zadnja zvezda v repu Velikega medveda ali zadnja zvezda v ojesu Velikega voza. Zvezdo z lahkoto izsledimo s prostim očesom in jo lahko občudujemo vsako jasno noč.

V preteklosti je marsikatera zvezda dobila dve ali celo več imen. Med takšne spada Severnica in tudi zvezda Eta Velikega medveda. Večinoma sta znani dve imeni za Eto. Včasih jo imenujejo Alkaid, včasih pa Benetnaš. Zakaj tako?

Stari Arabci, ki so zvezdno nebo veliko opazovali s prostim očesom, so si Veliki voz predstavljali kot pogrebni sprevod. Spredaj hodijo najete jokavke, ki hlinjeno objokujejo mrtveca. Te predstavljajo tri zvezde ojesa z Voditeljico – zvezdo Alkaid (Eto) na čelu. Sledi jim pogrebni voz s krsto, kar predstavljajo štiri zvezde Voza.

Po arabsko *alkaid banat naš* pomeni voditeljica jokavk. Pri imenovanju te zvezde so si stari opazovalci zvezdnega neba enkrat sposodili prvo besedo in zvezdi rekli Alkaid, drugič pa so uporabili drugo in jo poimenovali Benetnaš. Tako sta se ohranili obe imeni.

Beseda Alkaid zelo spominja na ime neke zloglasne teroristične organizacije, ki že nekaj let straši in razgraja po naši Zemlji. No, na katero?



Lega nebesne Voditeljice, to je zvezde Alkaid ali Benetnaš v Velikem vozu.

## Čuvaj

Spomladi zvečer leži Veliki voz nad našo glavo tako, da njegovo oje kaže proti vzhodu. To lego Voza lahko uporabimo za orientacijo na zemljišču.

Zvečer poiščemo Veliki voz, ki leži v nadglavišču. Nato iztegnjeno desno roko usmerimo proti ojesu Velikega voza in z njo potujemo v loku rahlo v desno navzdol za približno dve dolžini ojesa. Naletimo na zelo svetlo zvezdo. Tej zvezdi je ime Arktur. Rečemo ji tudi Čuvaj (medveda).

Arktur je glavna zvezda ozvezdja Volar.

Zakaj je ta zvezda dobila tako ime? V starih časih so najsvetlejšo zvezdo kakega ozvezdja poistovetili kar s samim ozvezdjem. To velja tudi v tem primeru.

Po neki zgodbi je pastir – Volar (Arktur) potreboval Lovska psa (tudi ozvezdje), da sta mu pomagala čuvati Velikega medveda, da ne bi ušel z vsakodnevne krožne poti okrog Severnice oziroma natančneje okrog severnega nebesnega pola, okrog katerega navidezno krožijo zvezde.

To stalno nebesno kroženje Velikega medveda, v katerem je sedem svetlih zvezd Velikega voza, je zelo pomembno. Vsaka njegova lega na tej krožni poti ponoči pomaga ljudem najti zvezdo Severnico, s tem pa smer proti severu. Če bi namreč Medved skrenil s te svoje stoletja in stoletja ustaljene poti, smeri proti severu ne bi bilo mogoče tako preprosto in zanesljivo poiskati in bi se lahko hitro izgubili.



Takole po Velikem vozu izsledimo zvezdo Arktur ali Alfa ( $\alpha$ ) Volarja in nadalje še glavno zvezdo Alfa ( $\alpha$ ) v ozvezdju Devica, imenovano Spika ali Klas.

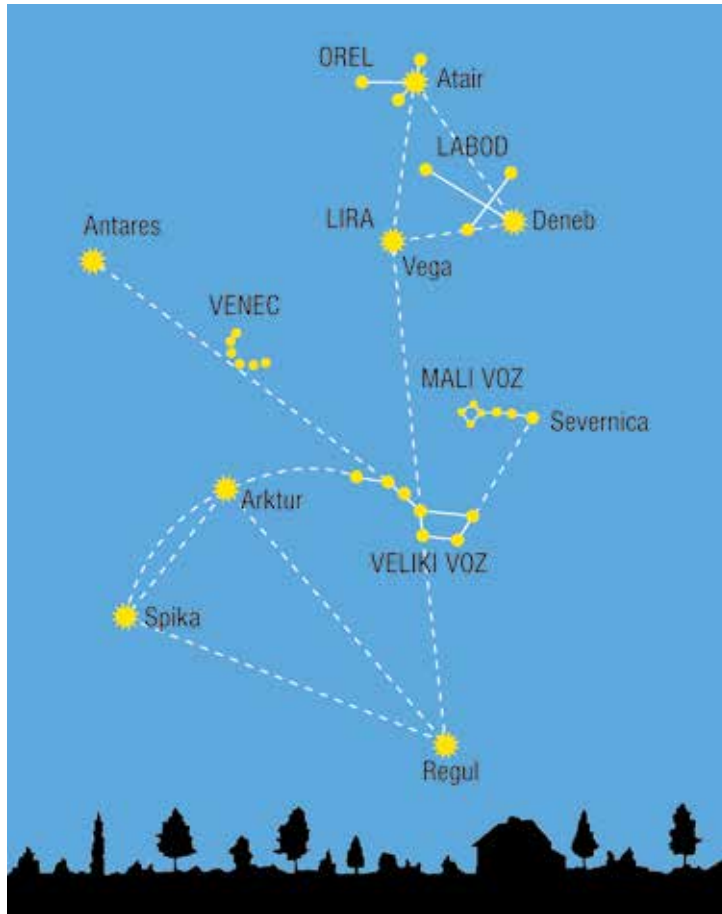
Arkturja lahko opazujemo zvečer vse od marca do septembra, Spiko pa od marca do julija.



# Poletne večerne zvezde

## Srce

Ko se pomlad prevesi v poletje, se pri nas na južni del neba v večernih urah najvišje povzpne ozvezdje Škorpion s svojo temno rdečo zvezdo Antares. Vzorec zvezd Škorpionovega repa spominja na trnek. Narodi južnega Pacifika ga poznajo kot Manijev trnek. Mani je bil legendarni polinezijski junak. Nekoč je ukradel najljubši trnek svojim bratom. Po nesreči se mu je zataknil v skalnatem dnu oceana.



Glavne zvezde spomladanskega in poletnega večernega zvezdnega neba. Skica med drugim kaže, kako po Velikem vozu izsledimo glavno zvezdo Alfa ( $\alpha$ ) ozvezdja Škorpion, to je zvezdo Antares – Srce Škorpiona. Označena sta tudi spomladanski nebesni trikotnik (spodaj) in poletno-jesenski nebesni trikotnik (zgoraj).

## VZHAJALKE

## VZHAJALKE

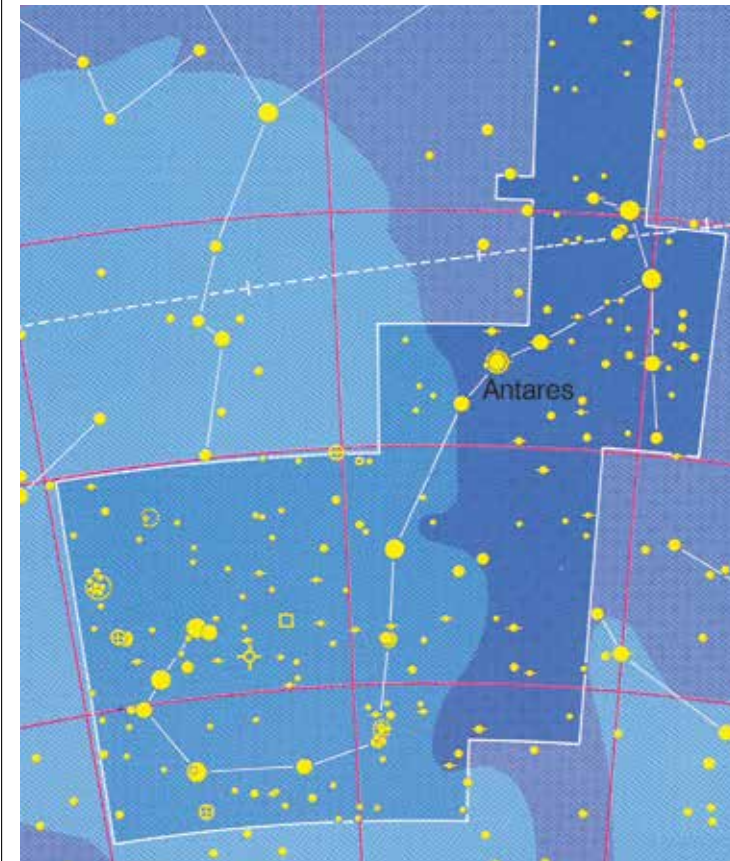
### Poletni večerne zvezde

Junak se je potopil, da bi snel trnek. Vlekel je in vlekel, dokler ga ni premaknil. Ko pa ga je privlekel gor na morsk gladino, je ugotovil, da je pravzaprav ujel otok, ves poraščen s travo in drevjem in da so na njem hribčki in celo ljudje, ki so opravljali vsakodnevna opravila. Ponosen na svoj nenavadni ulov je izvlekel svoj trnek in ga zagnal visoko na nebo. Tam se je trnek ujel in zdaj oblikuje ozvezdje Trnek, kakor Polinezijci rečejo ozvezdju Škorpion.

V temni noči poskusite izslediti in občudovati ozvezdje Škorpion in v njem njegovo Srce – rdečo zvezdo Antares.



Ozvezdje Škorpion, upodobljeno na stari zvezdni karti.



Ozvezdje Škorpion z glavno zvezdo Antares na sodobni zvezdni karti.

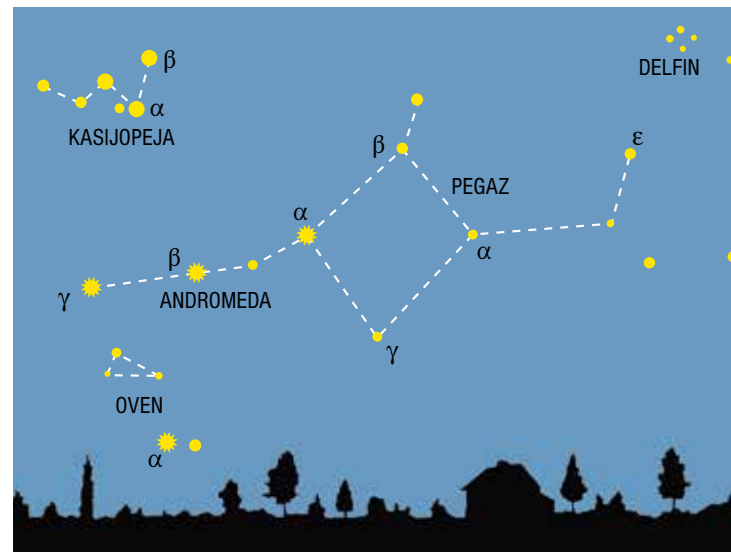
### Nos

Nos je tudi na nebu. No, ne človeški, ampak nos konja, vendar ne navadnega, ampak nos belega krilatca, nebesnega konja Pegaza. Sredi jeseni se ozvezdje Pegaz zvečer povzpne visoko na južni del neba. To ozvezdje upodablja tistega konja, ki ga je po starogrški pripovedi prvi ukrotil in zajahal veliki grški pravljичni junak Perzej. Z njim je Perzej letal po nebu in z njegovo pomočjo opravil številna junaštva.

Nekoč je Pegaz na neki gori v Grčiji močno poskakoval. Zaradi udarca njegovih kopit se je udrla zemlja, iz udrtine pa je pritekla voda. Pravijo, da je tako nastal slavni konjski izvir. Voda iz tega izvira je imela čarobno moč. Kdor jo je pil, je začel pesniti.

Ozvezdje Pegaz je sestavljeno iz štirih svetlih zvezd, ki oblikujejo na nebu velik »kvadrat«, imenovan tudi Miza. Od kvadrata štrlita v stran dva različno dolga zvezdna kraka. Na koncu daljšega, spodnjega kraka čepi drobna zvezda Epsilon ( $\epsilon$ ) Pegaza – Enif, kar v prevodu iz arabščine pomeni Nos (konja).

Čeprav je zvezda Nos razmeroma šibka zvezda, jo brez težave izsledimo v jasnih jesenskih nočeh brez mesečine. Že samo s tem, da smo jo izsledili, smo naredili majhen zvezdoslovni podvig, saj smo preskusili svoj vid. Izsleditev te zvezde s prostim očesom ima podobno veljavo, kot smo zapisali pri Jahačku.



Ozvezdje Pegaz in v njem lega zvezde Epsilon ( $\epsilon$ ) – Nos na jesenskem večernem zvezdnem nebu. To zvezdo lahko opazujemo zvečer od konca poletja do sredine zime.

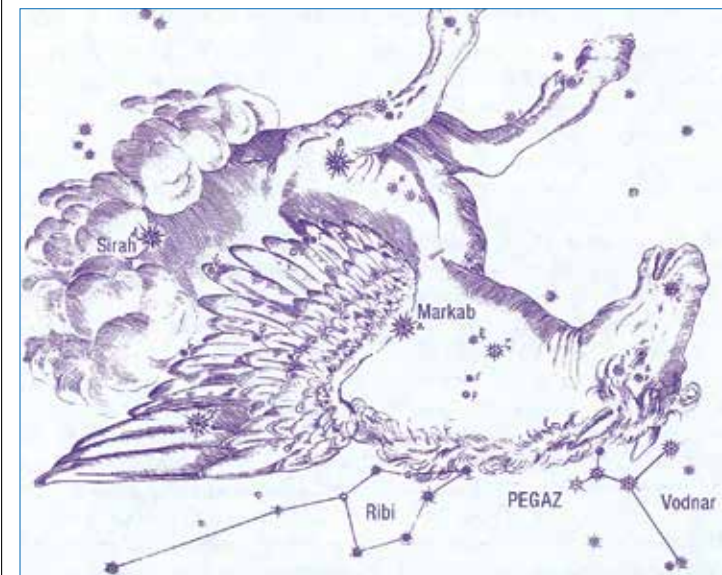
### Popek

Med najlepše na nebu štejemo tudi najsvetlejšo zvezdo Alfa ( $\alpha$ ) v ozvezdju Andromeda. Za to zvezdo sta se ohranili dve imeni. Eni jo imenujejo Sirah, drugi pa ji rečejo Alferaz (izg. Alferac).

Obe imeni izhajata iz arabskega poimenovanja za to zvezdo – *sirrach al faras*, kar v prevodu pomeni popek konja. To svetlo zvezdo so nekdanj povezovali z mitološkim krilatim konjem Pegazom in jo zato vključili v ozvezdje Pegaz. Na sliki vidimo, da zvezda res leži sredi trebuha nebesnega krilatca Pegaza.

Pri imenovanju te zvezde so tako enkrat uporabili prvi del arabskega poimenovanja, drugič pa drugi del. In ohranili sta se obe imeni.

Mi pa bomo tej lepi zvezdi pesniško rekli kar Popek, pa čeprav konjski, in si zapomnili njegovo lego na nebu. Danes pripada zvezda Popek ozvezdju Andromeda.



Lega Popka, to je zvezde Sirah ali Alferaz ( $\alpha$ ), začetne zvezde v zvezdni verigi Andromeda. Nebesni konjski Popek najdemo z lahkoto. Občudujemo ga v jasnih jesenskih večerih in nočeh.

Lega zvezde Popek v ozvezdju Pegaz na zvezdni karti iz 17. stoletja.

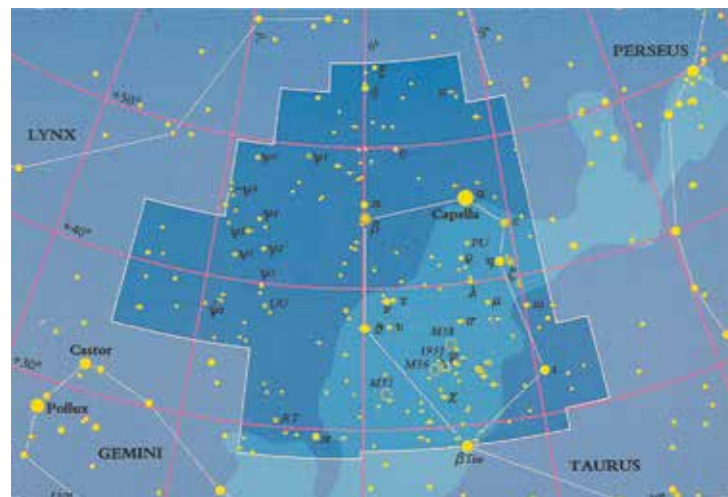
## Zimske večerne zvezde

### Koza

Med zvezdami zimskega neba posebno izstopa svetlo rumena zvezda Kapela. Pri nas ji rečemo tudi Koza. Brez težav najdemo Kozo na večernem zimskem nebu, saj je zelo svetla zvezda, po jakosti sija peta ali šesta najsvetlejša zvezda. Sredi zime jo pri nas najdemo nad našo glavo.

Koza je glavna zvezda Alfa ( $\alpha$ ) ozvezdja Voznik (po starem Kočijaž). Nebesni voznik pa predstavlja po grškem bajeslovju Erihtonija, sina boga ognja in kovaštva Hefajsta. Erihtonij se je rodil s pohabljenimi nogami. Vzredila ga je boginja modrosti Atena. S polnoletnostjo je postal kralj Atike. Ker je bil hrom in ni mogel hoditi, je izumil voz oziroma kočijo s štirimi konji. Vrhovni bog Zevs je bil tako zelo navdušen nad Erihtonijevim izumom, da ga je za nagrado postavil na nebo, da bi lahko tam umetnost njegove vožnje občudovali bogovi in tudi zemljani.

Jeseni zvečer je Koza še nizko na vzhodnem delu neba, ponoči pa že pride nad glavo. To je zares občudovanja vredna zvezda.



## VZHAJALKE



Takole po Velikem vozu najdemo Kozo. Zvečer jo opazujemo vse od oktobra do maja.

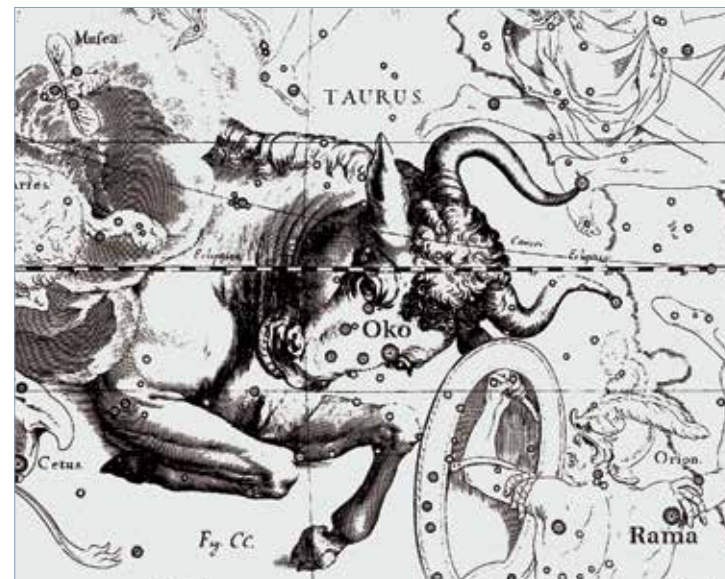
Ozvezdje Voznik na sodobni zvezdni karti; Capella – Kapela ali Koza.

## Oko

V jasnih jesenskih in zimskih večerih in nočeh ne moremo prezreti svetle oranžne zvezde, ki sveti v ozvezdju Bik. Včasih so ji rekli (Veliko Bikovo) Oko, danes pa jo poznamo pod imenom Aldebaran. To je pravzaprav tista svetla zvezda, ki na nebu zasleduje sestrice Plejade (Gostosevce), zato bi zvezdi lahko tudi rekli Zasledovalka ali Sledilka.

Aldebaran je glavna zvezda – Alfa ( $\alpha$ ) ozvezdja Bik. Vzeti si moramo čas in jo opazovati nekaj jasnih noči. S prostim očesom poskušamo ugotoviti, če res sveti oranžno in če zares zasleduje Plejade.

Za oceno barve zvezde izberemo kristalno jasno temno noč, to je noč brez oblaka in Lune na nebu. Takšnih noči pa je pozimi kar veliko. Da zvezda Aldebaran res zasleduje Plejade, ugotovimo še isto noč.



## VZHAJALKE

### Zimske večerne zvezde



Takole po ozvezdju Orion najdemo zvezdo Aldebaran ( $\alpha$  Bika).

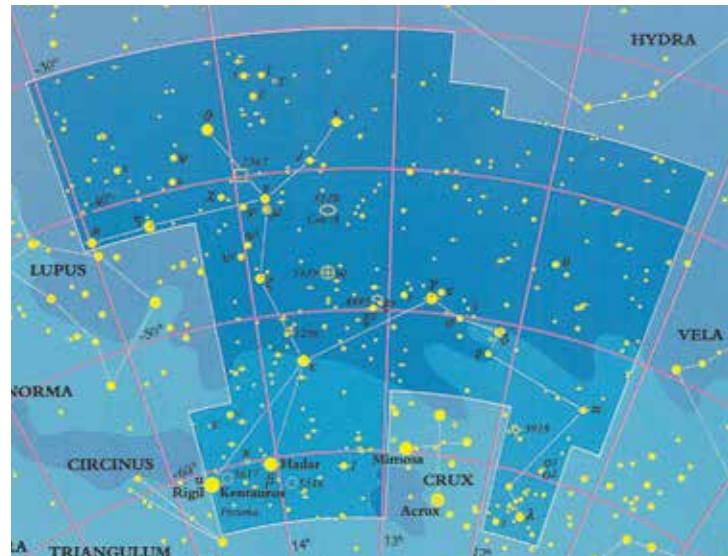
V Hevelijevi zvezdni karti prikazani zvezdi Oko in Rama. Slika je narisana zrcalno simetrično glede na dejansko lego ozvezdja.

## Najbližja

Najsvetlejša zvezda Alfa ( $\alpha$ ) v ozvezdju Kentaver se imenuje Rigilkent (Kentavrova noga) ali tudi Toliman. Zvezda je dobro vidna s prostim očesom, vendar ne iz naših krajev, saj leži pre nizko na južnem nebu.

Sredi 19. stoletja so izmerili njeno oddaljenost od Sonca oziroma Zemlje (kar je v vesoljskih merilih skoraj isto) in ugotovili, da je nam najbližja zvezda.

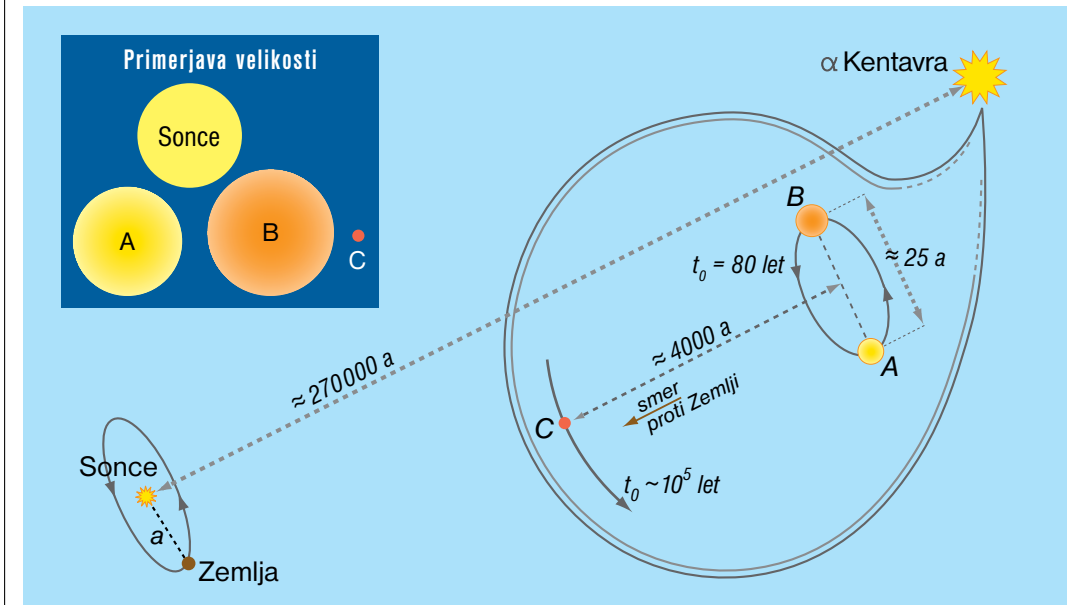
Že prej je bilo znano, da je Rigilkent dvojna zvezda, torej par zvezd A in B, ki krožita druga okrog druge. Potem pa so leta 1915 ob Alfi Kentavri izsledili z daljnogledi še šibko zvezdico C, ki z zvezdama v paru sestavlja sestav treh zvezd, ki so s težnostno silo med seboj povezane – torej trizvezdje. V tem trizvezdju je najbolj zanimivo to, da nam je prav ta tretja zvezda C bližje kakor zvezdni par A in B.



Ozvezdje Kentaver, prikazano na sodobni zvezdni karti. Rigil Kentaurus - Rigilkent je nam najbližje trizvezdje.

Zato so zvezdo C poimenovali Proksima Kentavra – Najbližja v Kentavru (Proxima Centauri = Alfa Kentavra C; proxima latinsko pomeni najbližja, bližnja), saj zvezda leži v ozvezdju Kentaver.

Zvezdni par A in B je od nas oddaljen 4,34 svetlobnega leta, zvezda C pa 4,28 svetlobnega leta. Tako nam je bližja za dobrih 20 svetlobnih dni. Zvezdi A in B sta razmeroma blizu druga drugi (približno za razdaljo Uran-Sonce) in se obkrožita v 80 letih, Proksima sama pa obkroži par šele v 100 000 letih. Tako bo Proksima Kentavra ostala še dolgo časa nam najbližja zvezda.



Schematični prikaz oddaljenosti od Sonca in zgradbe trizvezdja Alfa Kentavra A, B in C:

$a$  - razdalja Zemlja-Sonce,  $t_0$  - obhodni čas; velikost zvezd tega trizvezdja v primerjavi s Soncem.

Zvezda Alfa Kentavra A je podobna Soncu. Zvezda Alfa Kentavra B je nekoliko večja od Sonca, ima manjšo maso od njega in sveti za tretjino Sonca. Temperatura njenega površja je okoli 4000 K (Sonce ima na površju okoli 6000 K). Še nižjo površinsko temperaturo (okoli 3000 K) ima Proksima Kentavra, ki je temno rdeča pritlikavka s 15-krat manjšim polmerom od polmera Sonca. Po velikosti je manjša od Jupitra, po masi pa ga prekaša stokrat.

# Zanimivi podatki o zvezdah

V preglednici so zvezde razvrščene po jakosti sija. Najsvetlejša je zvezda Sirij, nato sledijo Kanop, Rigel, Vega itn. Jakost sija pove, kako močno sije zvezda na nebu. Odvisna je od oddaljenosti zvezde in njenega izseva, tj. oddane svetlobne moči zvezde.

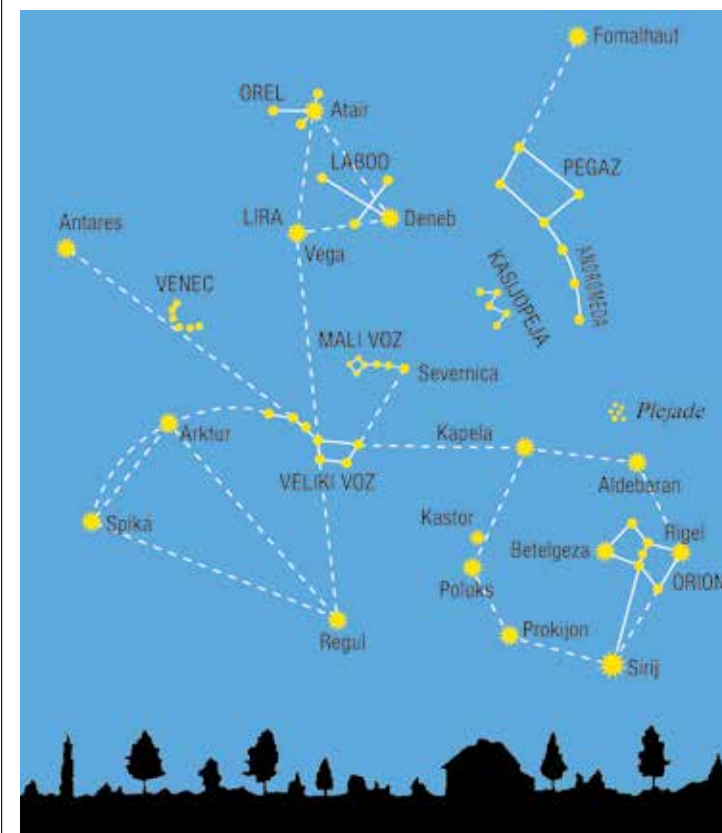
Svetlobno leto je enota za merjenje razdalj v vesolju. Pomeni razdaljo, ki jo svetloba s hitrostjo 300 000 kilometrov na sekundo preleti v enem letu, to je  $300\,000 \times 60 \times 60 \times 24 \times 365$  km, kar lahko izračunate.

Lastno ime zvezde	Slovensko ime zvezde	Ozvezdje	Barva	Oddaljenost v svetl. letih	Polmer <i>Sonce = 1</i>	Izsev <i>Sonce = 1</i>
Sirij	Pes	Veliki pes	belo-modra	9	2	20
Kanop	Druga	Gredelj	belo-rumena	370	60	6 300
Rigel	Noga	Orion	modro-bela	1100	35	65 000
Vega	Princesa	Lira	belo-modra	26	3	50
Atair	Pastir	Orel	bela	15	2	10
Kapela	Koza	Voznik	rumena	45	16	140
Arktur	Čuvaj	Volar	oranžna	36	26	100
Prokijon	Predpes	Mali pes	bela	11	2	7
Aldebaran	Oko	Bik	oranžna	70	25	150
Poluks	(Zevsov sin)	Dvojčka	oranžno-rumena	35	16	32
Betelgeza	Rama	Orion	rdeča	650	900	22 000
Spika	Klas	Devica	modra	160	7	750
Antares	Srce	Škorpjion	rdeča	170	750	19 000
Fomalhaut	Usta	Južna riba	bela	25	1	13
Deneb	Rep	Labod	bela	550	44	25 000
Regul	Kraljič	Lev	modro-bela	85	4	150
Severnica	Vodnica, Polarnica	Mali medved	rumeno-bela	650	90	6 200
Alfard	Samotna	Vodna kača	oranžna	110	50	430

# Zaključek

Vsak trenutek se nad nekim krajem na Zemlji spušča noč. Ko pri vas zaide Sonce, počakajte nekaj časa, potem pa poiščite prvo zvezdo, ki je pravkar vzšla ali pa je že kje drugje na nebu. Vprašajte se: »Ali poznam to zvezdo? Kako ji je že ime? Ali res opazujem zvezdo in ne morda planet ali kaj drugega?«

Ko se dan prevesi v noč, se tej prvi svetli zvezdi pridruži veliko drugih zvezd. Nekatere med njimi že poznate po imenih, drugih pa ne. Ko spoznavate več zvezd in ozvezdij, se vam polagoma dozdeva, da se počutite vse bolj prijetno pod prijazno odejo zvezdnega neba. Poskusite se naučiti imena vsaj nekaterih zvezd ter kdaj in kje na nebu jih opazujete med letom. Ko se bodo naslednje leto zvezde vrnila na nebo, jih boste zlahka prepoznali. Postale bodo del vašega odnosa do neba, vaše prijetne in čudovite stare znanke.



Lege najsvetlejših zvezd na nebu, ki so vidnje iz naših krajev – shema.

Visana sta spomladanski nebesni in poletno-jesenski trikotnik ter zimski šestkotnik.

# O pisatelju

Marijan Prosen – Majo, rojen leta 1937, je poklicni astronom. Po diplomi je v šolskem letu 1962/63 poučeval matematiko in fiziko na osnovni šoli Valentina Vodnika v Ljubljani. Od 1963 do 1973 je delal na Astronomsko geofizikalnem observatoriju v Ljubljani, potem pa je vse do upokojitve leta 1993 poučeval matematiko in fiziko na srednjih šolah v Ljubljani in si pridobil naziv svétnik. V letih 1984/85 je tudi urejal matematične učbenike na Zavodu Republike Slovenije za šolstvo.

V letu 1980 je prejel Levstikovo nagrado za knjigo *Utrinki iz astronomije*, v letu 2004 pa državno nagrado za življenjsko delo na področju šolstva. Slovenska znanstvena fundacija mu je podelila tudi priznanje *Prometej znanosti*.

Večino svojega časa namenja posredovanju astronomskih vsebin otrokom in mladini pa tudi odraslim. Je avtor ali soavtor več kot 70 del – knjig, knjižic, brošur, učbenikov, priročnikov, skript. Napisal je blizu 1100 prispevkov iz astronomije za različne slovenske revije in različne izobrazbene strukture ljudi. Imel je preko 300 predavanj in delavnic o astronomiji širom Slovenije, med drugim je bil tudi mentor prvih treh mladinskih raziskovalnih astronomskih taborov pri nas (1978/79/80).

Veliko se ukvarja s slovenskim jezikom, večinoma v povezavi s slovenskim astronomskim izrazoslovjem, delno pa tudi literarno.

Z ženo živi nekoliko odmaknjen od glavnih slovenskih kulturnih, znanstvenih in šolskih tokov v majhni podeželski hišici na robu prijetne vasice nekje na Gorenjskem z vsakdanjim stikom z naravo, z zemljo, bujnim gozdom, z domačo psičko Noto in divjimi živalmi ter čudovitimi bližnjimi hribi in gorami v daljavi. V jasnih nočeh pa ga obdajajo prekrasne zvezde, ki jim je že dolga desetletja zvest, kakor da bi bil poročen z njimi.



»Zvezde, zvezde« je že peta Prosenova knjiga, ki jo je zaupal v izdajo Založništvu Jutro.

Je samotar, kakor zvezda Alfard na spomladanskem zvezdnem nebu, vendar sploh ne osamljen. Gre pa zelo rad tudi med ljudi, med mlade ali stare. In kadar pride, si zna vedno odtrgati košček svoje srčnosti in iz astronomije kaj zanimivega pove, predvsem pa neskončno rad pokaže lepote na nebu.

“Če sem kaj spodbudnega naredil v življenju s svojo pisano in govorno besedo, je to zagotovo žar navdušenja,” tiho večkrat razmišlja Alfard. Upa, da je to res.

*Urednik*



*Pisatelj z ženo Stano.*

# Bibliografija Marijana Prosen

1. -14. *Nebo v letu 1960-1973*. Efemeride za Ljubljano, Proteus 22-35 (1959/60-1972/1973). Vse efemeride skupaj s F. Dominkom in P. Ranzingerjevo.
15. *Astronomija za srednje šole* (priročnik – skripta v ciklostilu), DMFA SRS, Lj. 1969; skupaj s Fr. Avscem.
16. *Določitev zemljepisne dolžine Astronomsko geofizikalnega observatorija*, Publ. AGO št. 1, Lj. 1969; skupaj s P. Ranzingerjevo.
17. *Določitev zemljepisne širine Astronomsko geofizikalnega observatorija*, Publ. AGO št. 2, Lj. 1970; skupaj s P. Ranzingerjevo.
18. *Astronomija za 4. r. gimnazije* (učbenik), DZS – DMFA SLO, Lj. 1971, 1975, 1989, 1993; skupaj s Fr. Avscem.
19. *Astronomska opazovanja*, DMFA SRS, Presekova knjižnica 3, Lj. 1978.
20. *Astronomske daljnogledi za amaterje in šole*, Iskra, Lj. 1978.
21. *Prvi astronomski tabor v Sloveniji*, Astronomsko društvo Javornik, Publ. 1, Lj. 1979; skupaj s H. Mikuzem in J. Šobo.
22. *Osnove zvezdne fotometrije* (priročnik), Astronomsko društvo Javornik, Publ. 2, Lj. 1979.
23. *Osnove vizualnega opazovanja spremenljivk* (priročnik), Astronomsko društvo Javornik, Publ. 4, Lj. 1980; skupaj s B. Khamom.
24. *Osnovne zveze med fotometričnimi količinami v astronomiji* (priročnik), AD Javornik, Publ. 5, Lj. 1980.
25. *Utrinki iz astronomije*, MK, Lj. 1980 – **Lervstikova nagrada**.
26. *Raziskovalne vaje iz astronomije – 1. del* (priročnik), Astronomsko društvo Javornik, Publ. 6, Lj. 1981.
27. *Pot v astronomijo*, Mladina štev. 21; 28. 5. 1981 – priloga Prizma.
28. *Orientacija v naravi*, MK (posebna izdaja revije Pionir), Lj. 1981; skupaj z J. Rotarjem in P. Svetikom.
29. *Prvi stik z vesoljem*, DZS, Lj. 1984.
30. *Astronomček Tonček*, MK, Lj. 1985.
31. *Opazujem Sonce in Luno*, MK, Lj. 1987.
32. *Mala beležka 1990-91*, MK, Lj. 1990; skupaj s M. Matetom in D. Ulago.
33. *Veliki in Mali medved*, samozaložba, Lj. 1990.
34. *Mala astronomija*, Math d. o. o., Lj. 1991.
35. *Orientacija*, Math d. o. o., Lj. 1991.
36. *Zemlja v vesolju – projekt TEMPUS*, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lj. 1993; skupaj s K. Cunder in D. Mati.
37. *Zemlja v vesolju – projekt TEMPUS, dopolnilo*: Astronomska delavnica I, II, III, IV, V in test, Ped. fakulteta Univerze v Ljubljani, Lj. 1993/94.
38. *Kaj lahko počnemo s senco*, projekt TEMPUS, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lj. 1993.
39. *Sonce – Zemlja – Luna* (tekst po predavanju v okviru 25-dnevnih delavnic) – projekt TEMPUS, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lj. 1994.
40. *Zemlja v vesolju. Praktično delo v 1. in 2. ter 3. in 4. r. OŠ*, samozaložba (4 strani – ideje) – projekt TEMPUS, Lj. 1993 in *Zemlja v vesolju. Astronomska opazovanja – dnevna in nočna, terenske vaje* (2 strani – opazovanje in eksperimentiranje) – projekt TEMPUS, Pedagoška fakulteta Univerze v Ljubljani, Lj. 1994.
41. *Kotne funkcije. Trigonometrija* (Matem. zbirka nalog za srednje šole), DZS, Lj. 1988; skupaj z J. Dolenskem in M. Vagajo.
42. *Vektorji. Merjenje v geometriji* (Matem. zbirka nalog za srednje šole), DZS, Lj. 1990; skupaj z M. Strnad.
43. *Tablice in podatki*, DZS, Lj. 1990.
44. *Geometrija v ravnini* (Matem. zbirka nalog za srednje šole), DZS, Lj. 1991; skupaj z I. Pavliho.
45. *Tempusovo snopje – Zemlja v vesolju*, DZS, Lj. 1993.
46. *Sonce zgodaj gori gre*, MK, Lj. 1993.
47. *Koledar našega razreda* (astronomski del), DZS, Lj. 1993.
48. *Koledar našega razreda – priročnik* (astronomski del), DZS, Lj. 1993.
49. *Opazujemo zvezde in planete*, Gea VI/3, priloga 2 in poster, marec 1996.
50. *Male zgodbe o Velikem vozu*, Math, Lj. 1996; skupaj s Stano Prosen.
51. *Iz astronomskega mlina*, Gea VII/2, priloga 1 in poster, febr. 1997.
52. *Prvi pogled*, DZS, Lj. 1998; skupaj s Stano Prosen.
53. *Od kod zvezdam imena*, Gea IX/1, priloga 1, jan. 1999; skupaj s Stano Prosen.
54. *Sonce na nebu*, zbirka Mali in veliki svet, Spoznavanje okolja, DZS, Lj. 1999; skupaj s Stano Prosen.
55. *Astronomske kaledoskop*, Gea IX/9, priloga 6, sept. 1999.
56. *Računski listi iz astronomije (Zemlja in vesolje)* v Fizika 8 – Računske naloge avt. L. Zeljko, DZS, Lj. 1999.
57. *Delovni listi iz astronomije (Zemlja in vesolje)* v Fizika 8 – Delovni listi avt. V. L. Mrvič in M. Petrica, DZS, Lj. 1999.
58. *Skrivnosti dneva in noči*, Jutro, Lj. 1999.
59. *Vesolje in Zemlja*, zbirka Mali in veliki svet, Spoznavanje okolja, DZS, Lj. 1999; skupaj s Stano Prosen.
60. *Tudi zvezde praznujejo*, Math, Lj. 1999; skupaj s Stano Prosen.
61. *Raziskujemo vesolje*, zbirka Mali in veliki svet, Spoznavanje okolja, DZS, Lj. 1999; skupaj s Stano Prosen.
62. *Najlepše zvezde*, tema meseca, Gea XI /3, marec 2001; skupaj s Stano Prosen.
62. *Spoznavajmo Zemljo in vesolje* (priročnik), DZS, Lj. 2001; skupaj s Stano Prosen.
63. *Astronomija za vsakogar*, tema meseca, Gea XII/3, marec 2002.
64. *Zvezdni miti in legende*, Jutro, Lj. 2002; skupaj s Stano Prosen.
65. *Geometrija* (priročnik za gimnazije in druge srednje šole), Jutro, Lj. 2002.
66. *Imena nebesnih teles*, Jutro, Lj. 2003.
67. *Geometrija v ravnini* (Matem. zbirka nalog za srednje šole, predelana izdaja), DZS, Lj. 2003; skupaj z I. Pavliho.
68. *Ukvarjanje s senco*, DMFA Slovenije, Presekova knjižnica 39, Lj. 2003.
69. *Naša Luna*, tema meseca, Gea XIII/11, nov. 2003; skupaj s Stano Prosen.
70. *Kotne funkcije, vektorji* (Matem. zbirka nalog za srednje šole), DZS, Lj. 2004; skupaj z Mileno Strnad.
71. *Mali astronomski leksikon*, MK, Lj. 2004.
72. *Panorama zvezdnega neba*, MK, Lj. 2004.
73. *Merjenje v geometriji, kotne funkcije, trigonometrija* (Matem. zbirka nalog za srednje šole), DZS, Lj. 2004; skupaj z več avtorji.