

# Tekmujmo iz znanja astronomije

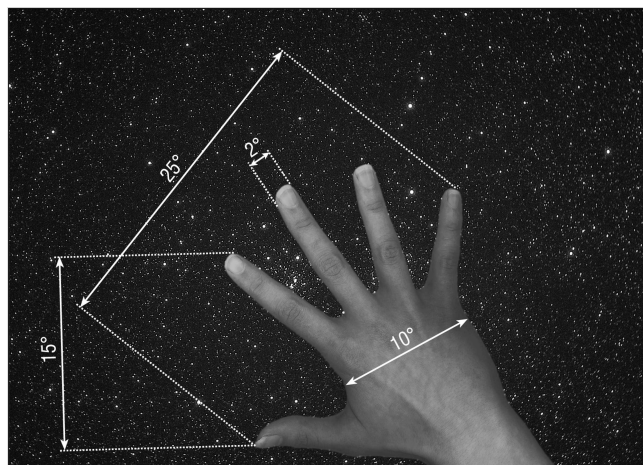
## POTREBA PO ORIENTACIJI



ANDREJ GUŠTIN IN BOJAN KAMBIČ

→ **Najbolj mučno delo za večino naravoslovcev je verjetno učenje podatkov na pamet. Zakaj le bi morali poznati vrednost kake konstante do ne vem katere decimalke, gostoto železa, težni pospešek na Marsu? Vse to je mogoče enostavno najti v knjigah, danes tudi na spletu. Predvsem v astronomiji je tako, saj se že začetnik pri spoznavanju osnov sreča z veliko podatki in imeni, npr. imeni ozvezdij in zvezd, Messierjevimi objekti in drugimi kataloški oznakami meglic in galaksij.**

Na javnem opazovanju ali srečanju astronomov ponavadi lahko slišite: »Si našel M 57? Med Beto in Gamo Lire je!« Vprašamo se lahko, ali je za mladega astronoma oz. za znanje astronomije nasploh potrebno vedeti, da je M 57 oznaka v Messierjevem katalogu za določeno planetarno meglico, da sta Beta in Gama Bayerjevi oznaki za zvezde v ozvezdju in da z Liro ni mišljen antični inštrument, temveč eno od ozvezdij severnega neba. Morda za nekoga, ki se zanima le za teoretično astrofiziko, to znanje ni nujno za preživetje, čeprav mu ne bo škodilo. Upamo pa si trditi, da je orientacija po nebu, poznavanje ozvezdij, svetlejših zvezd in megličastih nebesnih objektov pomembno za vsakogar, ki se na tak ali drugačen način želi ukvarjati z astronomijo. To potrjujejo tudi izkušnje z mednarodnih olimpijad v znanju astronomije in astrofizike, kjer je tako osnovno znanje zahtevano in nekaj samoumevnega, nekaj, kar morajo mladi astronomi vsekakor osvojiti in dobro znati. Te osnove so nekaj, kar bo prišlo vedno prav, pa če se bodo mladi astronomi razvili v izjemne raz-

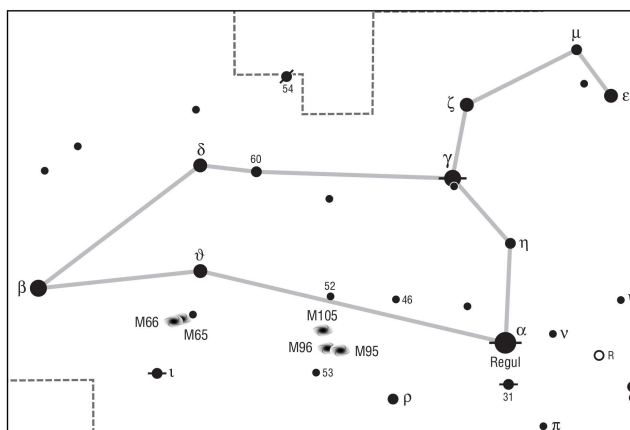


**SLIKA 1.**

Pri grobi orientaciji, predvsem pa pri prvih korakih po nebu, ko šele spoznavamo obliko in velikost ozvezdij, si lahko pomagamo s priročno napravo za merjenje kotov, ki jo imamo vedno pri sebi – svojo roko. Če jo iztegnemo in razširimo prste, dobimo kotomer, s katerim lahko ocenjujemo kotne razdalje na nebu.

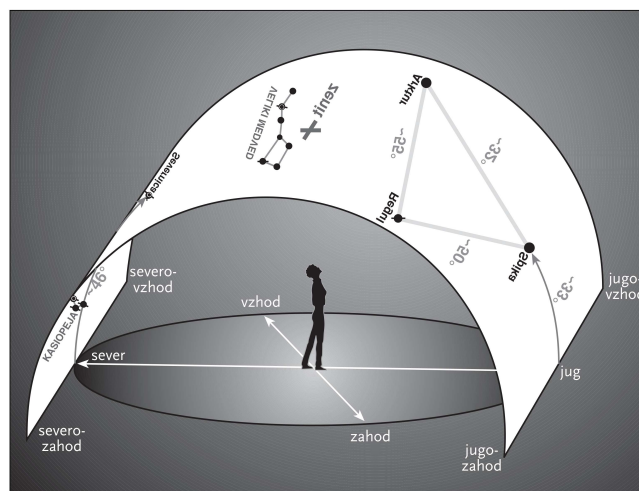
iskovalce na področju kozmologije ali pa bodo gijili le ljubiteljsko astronomijo. S tem in podobnimi prispevki želimo spodbuditi mentorje astronomije in mlade astronome, da ugriznejo v kislo jabolko številnih podatkov o nebesnih telesih in se jih naučijo. To znanje bodo potrebovali tudi na šolskih in državnih tekmovanjih v znanju astronomije.

Gotovo ni pričakovati, da bi se imena, kataloške številke nebesnih teles in druge podatke učili tako, da bi se jih poskušali zapomniti s prebiranjem preglednic. Tako zapomnjene informacije so skoraj brez pomena. Ena od mogočih poti je učenje najprej



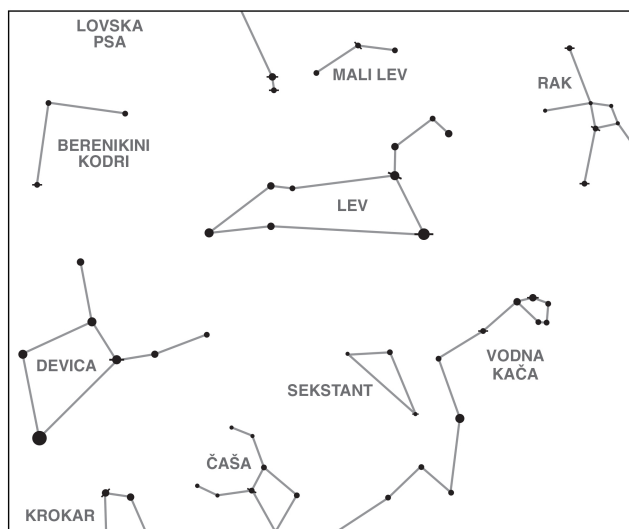
SLIKA 2.

Ozvezdje Lev



SLIKA 4.

Karte za spoznavanje ozvezdij (od P1 do P4) si moramo takole predstavljati upognjene čez meridian opazovališča od juga prek zenita do severa. Kdor ima pri tem težave, naj si karto fotokopira in jo tudi v resnici upognjeno uporablja pri opazovanjih.



SLIKA 3.

Ozvezdja v okolici Leva

s prepoznavanjem najizrazitejših ozvezdij in posameznih svetlejših zvezd, nato z orientacijo po nebu in prepoznavanjem manj izrazitih ozvezdij ter manj svetlih zvezd. Pri prvih korakih vam lahko pomaga nekdo, ki vse to že pozna, toda za pravo »utrjevanje« je potem najbolje, če se v jasnih nočeh sami lotite orientacije po nebu in iskanja ozvezdij. Za to ne potrebujete teleskopa, še bolje je, če ga v prvi fazi uče-

nja sploh ne uporabite, mogoče le dvogled, ampak tudi tega šele potem, ko bo vaša orientacija po nebu zanesljiva. Za začetek potrebujete le sezonske zvezdne karte, vrtljivo zvezdno karto, lahko pa tudi kak dober računalniški planetarij za mobilne naprave. In seveda kar veliko časa. Pravo korist tako pridobljenih izkušenj in znanja boste spoznali kasneje pri resni uporabi teleskopov za astronomska opazovanja, pri fotografiji neba in drugem praktičnem astronomskem delu.

Zakaj je tak način učinkovit za učenje velikega števila podatkov o nebu? Trud in čas, ki ga boste porabili, da boste našli neko zvezdo, npr. Gamo Lire, bo pripomogel k temu, da se boste skoraj nevede naučili še imena drugih zvezd, ozvezdij. To učenje bo toliko bolj uspešno, kolikor bolj vas zvezdnato nebo zanima. To je, denimo, podobno učenju imen nogometnih igralcev kluba, če vas seveda to zanima. Lahko se jih učite s poimenskega seznama ali pa si ogledate tekmo po televiziji in že po nekaj minutah poslušanja komentatorja boste poznali vse igralce na zelenici. Pri prvih korakih ustvarjanja osnov v astronomiji pa si pomagajte z nasveti Bojana Kambiča iz knjige Ozvezdja.



## → Prvi koraki

Če imamo prijatelja ali znanca, ki že pozna ozvezdja, je najpreprosteje, če nam on pomaga pri prvih korakih po nebu in nam pokaže nekaj najsvetlejših zvezd in pripadajočih ozvezdij. Po tem, ko poznamo že nekaj ozvezdij, pa lahko s pomočjo sezonskih kart, vrtljive zvezdne karte, zvezdnega atlasa ali kakega drugega pripomočka sami razpoznamo vsa druga ozvezdja.

Veliko ljudi pozna asterizem Veliki voz. Če ste med njimi, lahko s pomočjo sezonskih kart poiščete najprej sosednja ozvezdja Velikega medveda, nato njihova sosednja ozvezdja in tako naprej po vsem nebu.

Kdor pa ne pozna nobene zvezde in nobenega ozvezdja in se bo prepoznavanja lotil sam, naj pozorno prebere naslednje vrstice.

Načeloma je spoznavanje neba sila preprosto! Vse, kar moramo vedeti na začetku, je približna smer sever-jug našega opazovališča. To smer lahko določimo s kompasom ali pa tako, da pogledamo, kje je Sonce opoldan – približno na jugu. Ko bomo ob določenem datumu, npr. sredi aprila ob polnoči, stali pod jasnim nočnim nebom in se obrnili proti jugu, se bodo od južnega do severnega obzorja čez zenit bočila pomladna ozvezdja. Na nebu dominirajo tri svetle zvezde (karta P1): Arktur v Volarju, Spika v Devici in Regul v Levu.

Dovolj je, da prepoznamo eno ozvezdje, in sicer tisto z največ svetlimi zvezdami. Od te »startne točke« bomo potem preprosto poiskali sosednja ozvezdja, nato njihova sosednja ozvezdja in tako naprej po vsej nebesni polkrogli. Toda pozor! Ko se nam zdi, da smo našli npr. Regula in Leva, si oglejmo še karto, na kateri so zvezde do 5. magnitude (slika 3). Poleg najsvetlejših zvezd, ki sestavljajo lik Leva, moramo na nebu prepoznati tudi vse šibkejšje zvezde, in to na tistih mestih in takih medsebojnih oddaljenostih, kot so narisane na karti. Šele takrat smo lahko prepričani, da je to, kar gledamo, res Lev. Vse prerado se namreč zgodi, da pri prvih korakih po nebu iščemo premajhne like in se vse prehitro zadovoljimo s prvimi podobnim, ki ga zagledamo.

Ko poznamo Leva, pogledamo na sezonski karti (slika 4) ali na kaki drugi zvezdni karti, na kateri je ozvezdje, in vidimo, da so okoli njega razporejena naslednja ozvezdja: zahodno je Rak, severno je Mali

lev, severovzhodno so Berenikini kodri, jugovzhodno je Devica, južno Sekstant in jugozahodno glava Vodne kače. Ko s pomočjo kart pri opisih ozvezdij prepoznamo ta ozvezdja, jih poznamo že sedem! In tako potujemo naprej po vsej nebesni krogli!

Da bi vam olajšali delo, smo na štirih kartah P1, P2, P3 in P4 prikazali pomladno, poletno, jesensko in zimsko nebo, kjer smo pustili le najsvetlejša in torej najboljše vidna ozvezdja ali asterizme. Ob kartah so tudi datumi in ure vidnosti. Kdor šele začenja s spoznavanjem neba, naj – odvisno od letnega časa in ure – najprej poišče eno od teh ozvezdij. To naj bo izhodiščna točka za naprej. Za lažjo orientacijo smo vrisali tudi nekaj pomembnejših kotnih razdalj in razprto, iztegnjeno roko, ki predstavlja kot približno 25 stopinj. Dobra oporna točka pri orientaciji je tudi zenit.

Kraji, kjer še ni svetlobnega onesnaženja ter industrijske megle in je nebo temno, so primerni za opazovanja z daljnogledom. A v jasni noči brez Lune je zvezd na nebu toliko, da včasih zavedejo tudi izkušene opazovalce, kaj šele začetnike. Kdor šele spoznava ozvezdja, naj se ravna po naslednjem receptu. Če imamo to možnost, potem si v osvetljeni sobi dobro poglejmo karto, najsvetlejšje zvezde in kotne razdalje med njimi. Nato stopimo pod nočno nebo, se obrnimo proti jugu in prvih nekaj minut, ko se nam oči še prilagajajo na gledanje v temi, bomo videli le najsvetlejšje zvezde in jih zagotovo prepoznali.

Lahko si pomagamo tudi tako, da z nezasenčeno baterijo svetimo na karto. Ko baterijo ugasnemo, so naše oči prilagojene na dnevno gledanje in na nebu vidimo le najsvetlejšje zvezde.

Lahko pa se spoznavanja ozvezdij lotimo iz svetlobno onesnaženih mest, kjer lahko v najboljših nočeh vidimo zvezde le še do nekako 3. magnitude, kar je za prve korake po nebu skoraj idealno. Vendar pa moramo po tem, ko želimo spoznati celotno ozvezdje, poiskati mesto s temnim in čistim nebom.

Še zadnja možnost pa je, da začnemo s spoznavanjem ozvezdij ob mraku, ko je Sonce že zašlo, noč pa se še ni začela, in so na nebu vidne le najsvetlejšje zvezde. Vsak dan imamo tako na voljo približno pol ure časa.

[www.presek.si](http://www.presek.si)

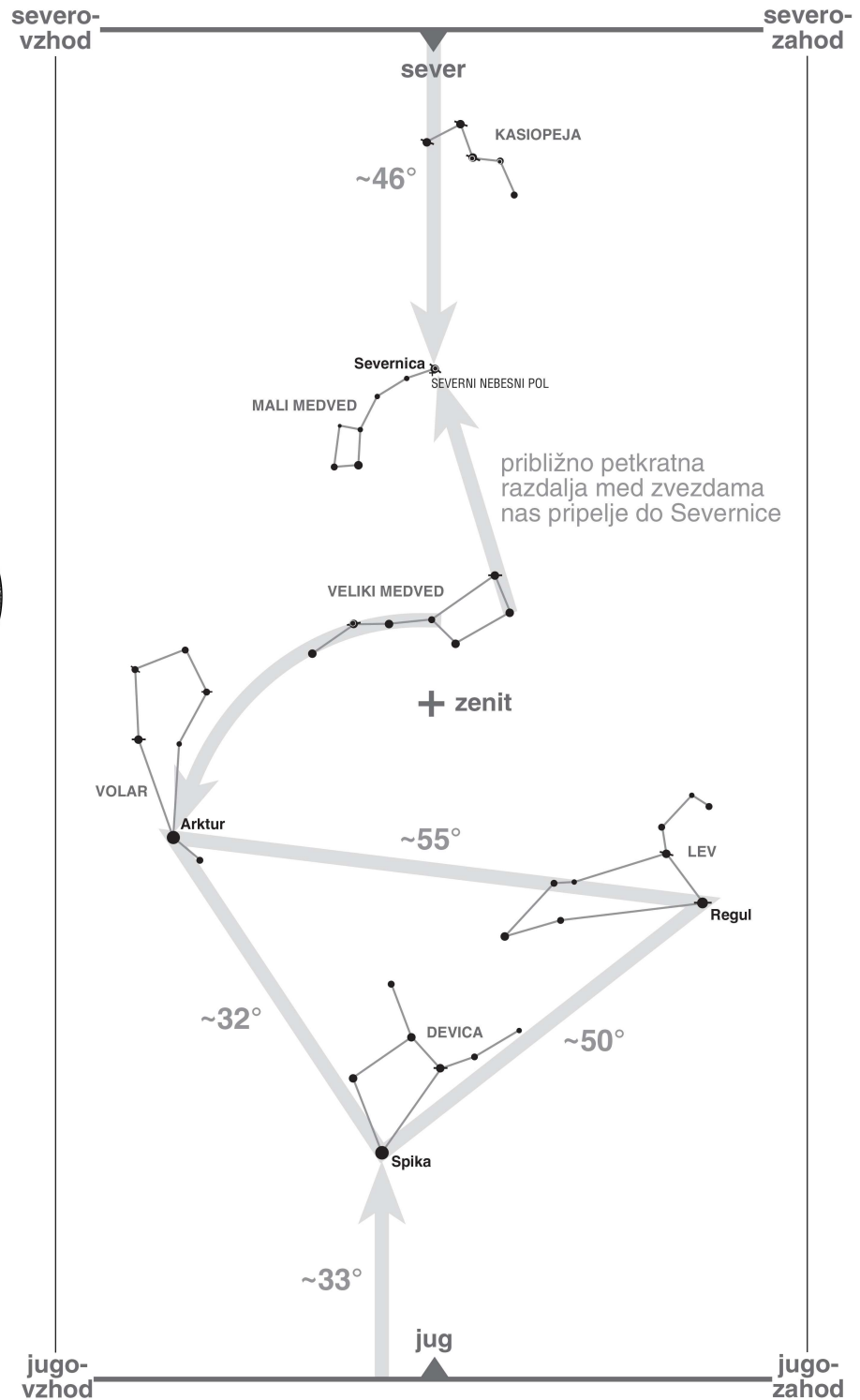
# P1

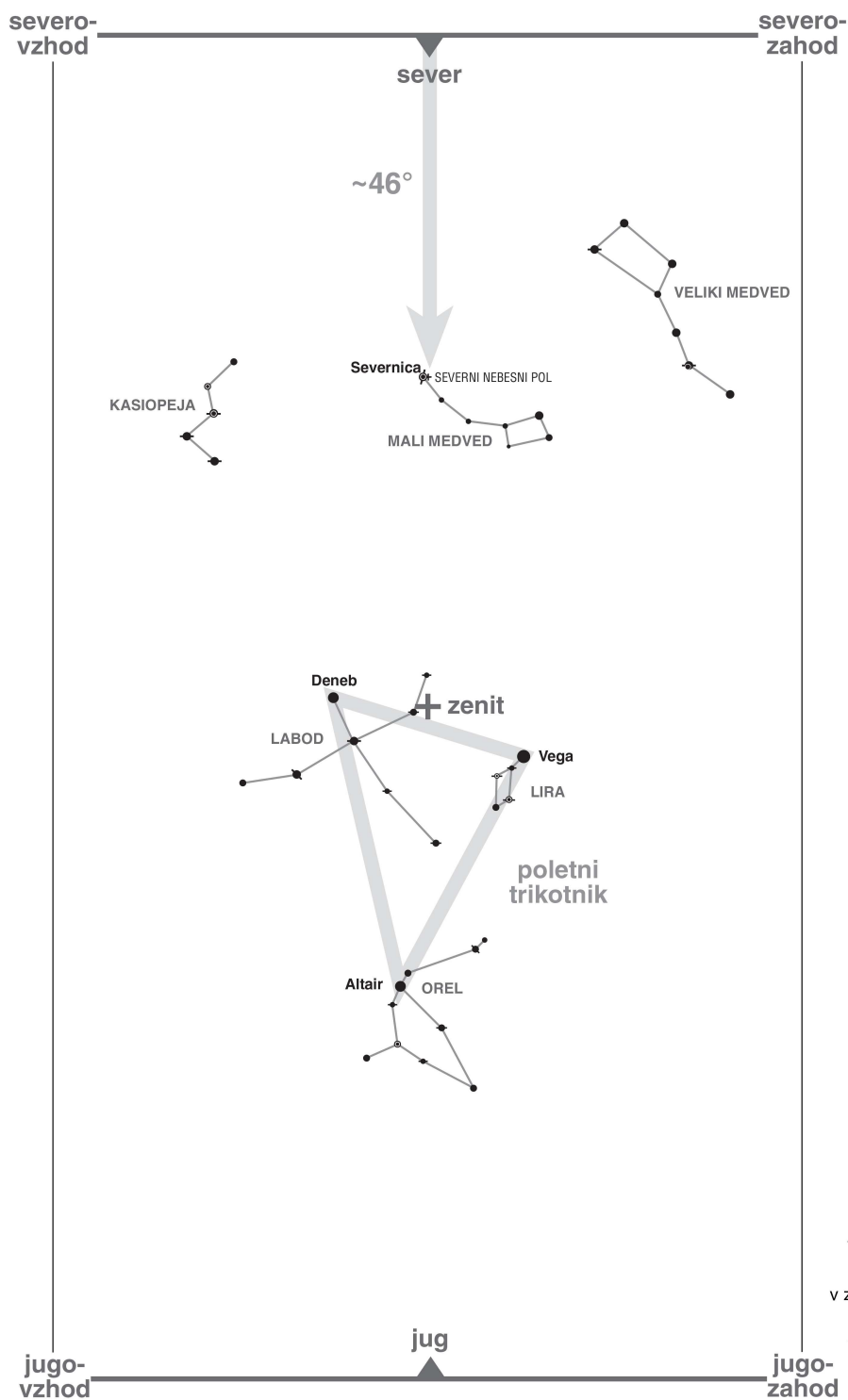


25°

**Videz neba ob meridianu:**

sredi januarja ob 6<sup>h</sup>,  
 konec januarja ob 5<sup>h</sup>,  
 sredi februarja ob 4<sup>h</sup>,  
 konec februarja ob 3<sup>h</sup>,  
 sredi marca ob 2<sup>h</sup>,  
 konec marca ob 1<sup>h</sup>,  
 sredi aprila ob 0<sup>h</sup>,  
 konec aprila ob 23<sup>h</sup>,  
 sredi maja ob 22<sup>h</sup>,  
 konec maja ob 21<sup>h</sup>.





25°

**Videz neba ob meridianu:**

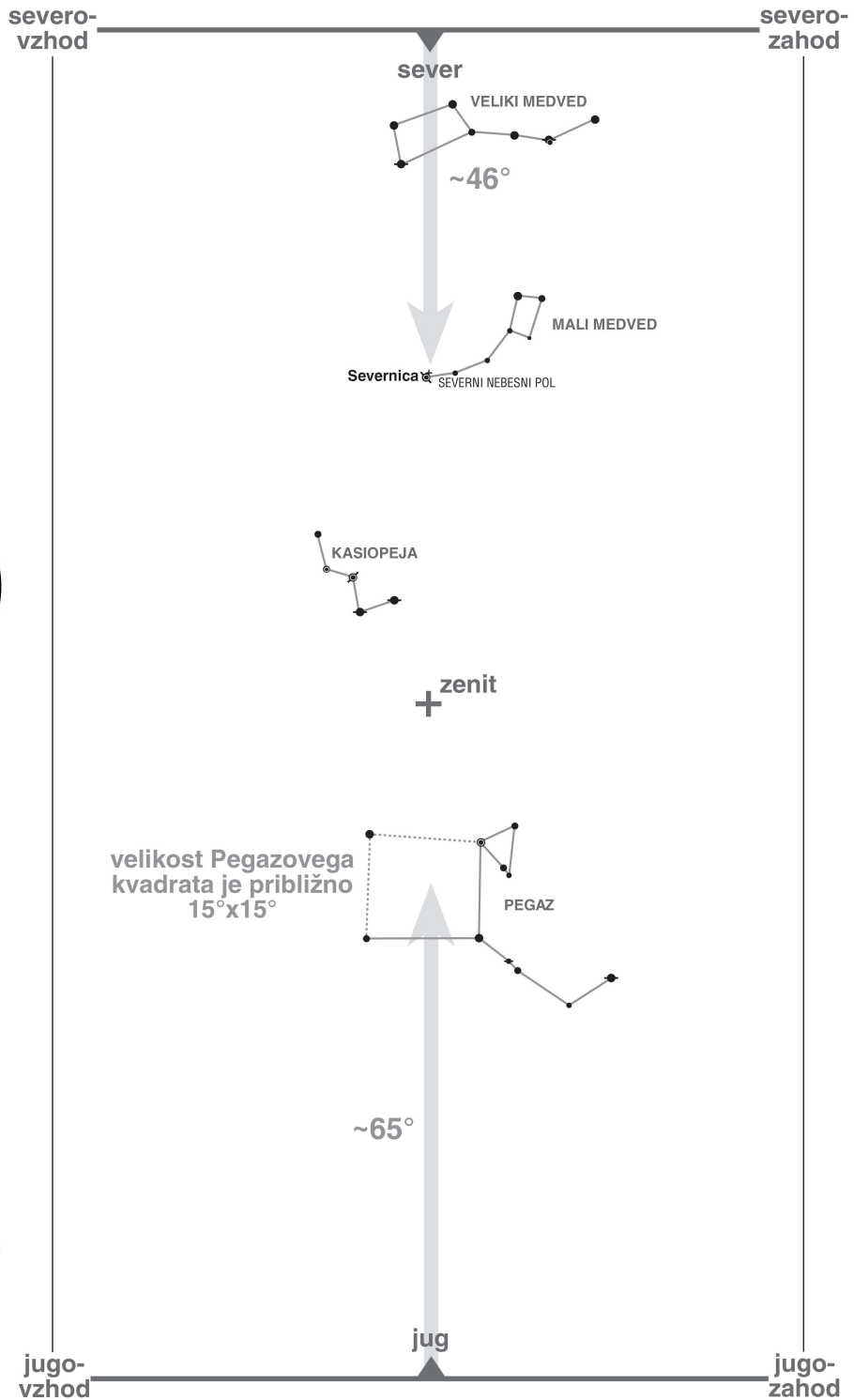
- konec maja ob 4<sup>h</sup>,
- v začetku junija ob 3<sup>h</sup>,
- konec junija ob 2<sup>h</sup>,
- v začetku julija ob 1<sup>h</sup>,
- konec julija ob 0<sup>h</sup>,
- v začetku avgusta ob 23<sup>h</sup>,
- konec avgusta ob 22<sup>h</sup>,
- v začetku septembra ob 21<sup>h</sup>,
- konec septembra ob 20<sup>h</sup>,
- v začetku oktobra ob 19<sup>h</sup>,
- konec oktobra ob 18<sup>h</sup>.

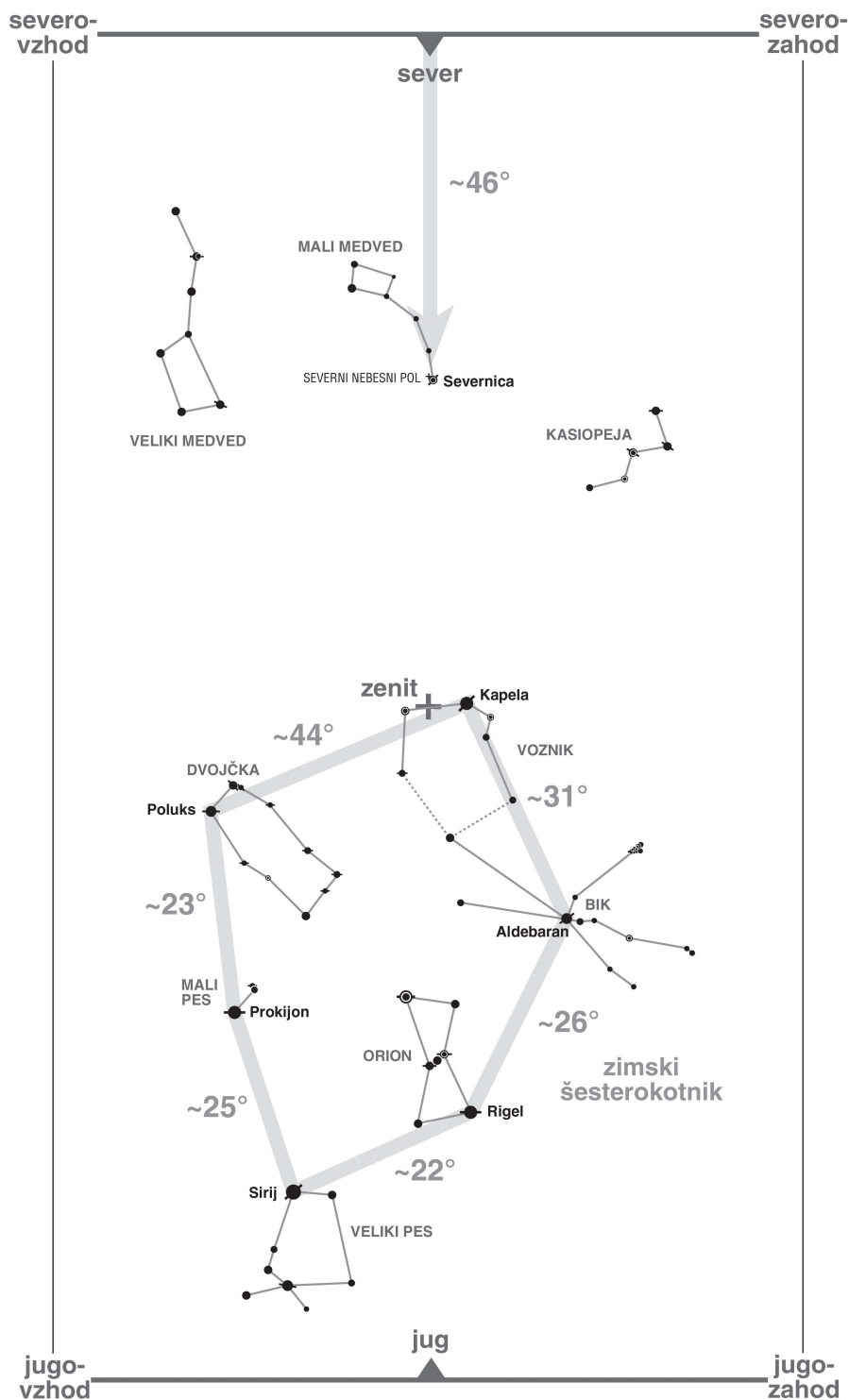
# P3



25°

**Videz neba ob meridianu:**  
 v začetku avgusta ob 3<sup>h</sup>,  
 sredi avgusta ob 2<sup>h</sup>,  
 konec avgusta ob 1<sup>h</sup>,  
 sredi septembra ob 0<sup>h</sup>,  
 konec septembra ob 23<sup>h</sup>,  
 sredi oktobra ob 22<sup>h</sup>,  
 konec oktobra ob 21<sup>h</sup>,  
 sredi novembra ob 20<sup>h</sup>,  
 konec novembra ob 19<sup>h</sup>,  
 sredi decembra ob 18<sup>h</sup>.





# P4



25°

**Videz neba  
ob meridianu:**

- sredi septembra ob 6<sup>h</sup>,
- konec septembra ob 5<sup>h</sup>,
- sredi oktobra ob 4<sup>h</sup>,
- konec oktobra ob 3<sup>h</sup>,
- sredi novembra ob 2<sup>h</sup>,
- konec novembra ob 1<sup>h</sup>,
- sredi decembra ob 0<sup>h</sup>,
- konec decembra ob 23<sup>h</sup>,
- sredi januarja ob 22<sup>h</sup>,
- konec januarja ob 21<sup>h</sup>,
- sredi februarja ob 20<sup>h</sup>,
- v začetku marca ob 19<sup>h</sup>,
- sredi marca ob 18<sup>h</sup>.