

# PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 24 (1996/1997)

Številka 2

Strani 92-94

Marijan Prosen:

## HIJADE

Ključne besede: astronomija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/24/1295-Prosen.pdf>

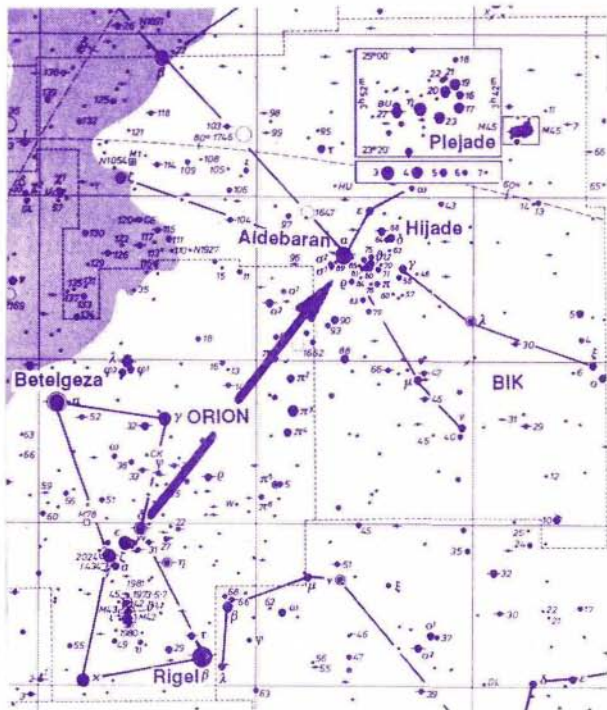
© 1996 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

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

## HIJADE

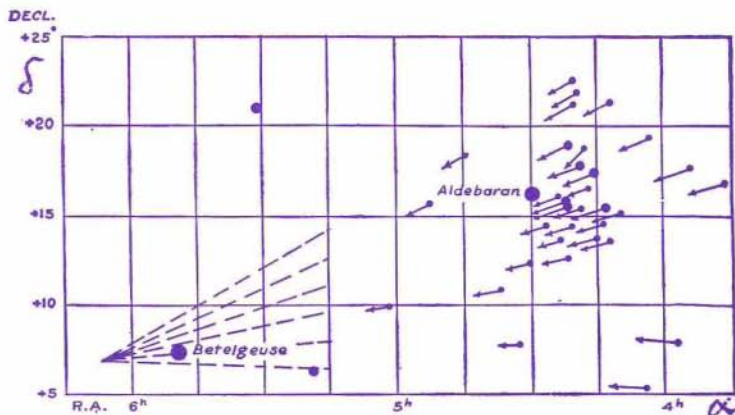
V jesenskih in zimskih večerih in nočeh lahko opazujemo prelepo skupnico zvezd v neposredni bližini Aldebarana, najsvetlejšje zvezde v ozvezdju Bik. Ta zvezdna kopica ima obliko postrani ležeče črke V, Aldebaran pa leži približno v stičišču zvezdnih krakov, ki sestavljata črko.



Slika 1. Takole s pomočjo ozvezdja Orion najdemo zvezdo Aldebaran ( $\alpha$  Bika) in ob njem Hijade. S prostim očesom zasledimo pet zvezd, že z daljnogledom manjše povečave pa poleg teh še veliko število šibkejših zvezd.

Kopica je dobila ime *Hijade* – *Deževnice* najbrž zato, ker so pred tisočletji te zvezde vzhajale tik pred zoro ob spomladanskih deževjih.

Deževen sloves Hijad poskuša pojasniti grški mit. Po njem so bile Hijade hčerke velikana Atlasa (Atlanta) in boginje oblakov Nefele. Ker je bil njihov oče kruto obsojen, da mora za vse večne čase na svojih usločenih in razbolelih ramah nositi celoten nebesni svod, so tako žalostno in dolgo jokale, da so ganile vrhovnega boga Zevsa, ki jih je spremenil v zvezde. Njihovo žalovanje se nadaljuje na zvezdnem nebu, saj jim solze kar lijejo v spomladanski dež.



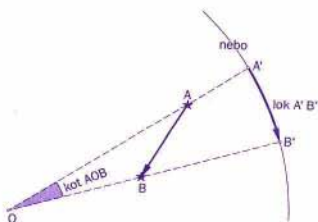
Slika 2. Gibanje zvezd v Hijadah. Zvezde Hijad, vidne v obliki črke V, hitijo proti točki, ki leži na nebu nekoliko vzhodno od zvezde Betelgeuze v Orionu. Dolžine puščic predstavljajo lastno gibanje zvezd kopice v časovnem presledku 50000 let.

Druga različica mita pa pripoveduje, da so nimfe Hijade, sestre Plejad (glej članek *Sedem sester*, Presek 22, 62), silno žalovale za svojim bratom Hijasom, ki se je smrtno ponesrečil na lovu. Zevs ni mogel prenašati njihove zemeljske žalosti in jih je postavil na nebo in ovekovečil v zvezdah.

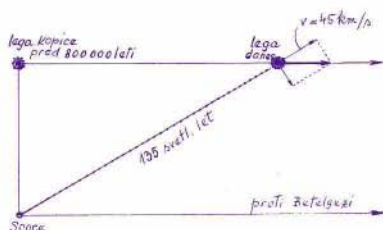
Hijade so vidne s prostim očesom. To je slikovita, z dvogledom izredno lepo vidna odprta zvezdna kopica. Resnično smo nagrajeni za pogled, če jih pogledamo vsaj skozi lovski daljnogled. Na žalost zvezde te skupine zasenči svetloba oranžnega Aldebarana, ki leži pred kopico in torej ni član skupine. Aldebaran nam je dosti bližji (oddaljenost 70 svetlobnih let) kot kopica (135 svetlobnih let) in po naključju leži v isti smeri.

Oddaljenost Hijad od nas so ugotovili z meritvami gibanja zvezd v kopici. Ker je kopica razmeroma blizu, zaznavamo njeno gibanje glede na bolj oddaljene zvezde (zvezdno ozadje). Zdi se, da smeri zvezdnih gibanj kažejo proti določeni točki v vesolju. Vzporedne poti zvezd v kaki kopici so usmerjene proti taki točki v prostoru takrat, če kopica drvi stran od nas. Gre za učinek perspektive, ki je posebno opazen v lastnem gibanju zvezd v Hijadah, ki so tako blizu nas, da pokrivajo kar velik kos neba (približno v premeru  $20^\circ$ ).

Hijade vključujejo med seboj sorodne, z gravitacijsko silo povezane zvezde (razen Aldebarana, ki ima neodvisno gibanje in ni prikazan na sliki). V kopici je najmanj 150 zvezd, gostejši del ima premer okoli 30 svetlobnih let, njegovo težišče pa je oddaljeno okoli 135 svetlobnih let od Sonca. V prostoru se zvezde Hijad gibljejo proti vzhodu in stran od Sonca. Točka, proti kateri se premikajo, pa leži nekoliko vzhodno od zvezde Betelgeuze v Orionu.



Slika 3. Lastno gibanje zvezde. Če se v prostoru zvezda premakne iz lege A v lego B, njeno lastno gibanje predstavlja kot AOB, oziroma lok A'B' na nebu. Lastno gibanje zvezde je večje, če je zvezda bliže in se hitreje giblje.



Slika 4. Gibanje Hijad. Najbližje Soncu so bile pred 800 000 leti na oddaljenosti okoli 65 svetlobnih let.

Hijade zelo lahko najdemo na temnem in jasnem nebu. Zato predlagamo, da jih res opazujete.

Izberite jasno noč brez mesečine. Počakate vsaj četrte ure, da se oko prilagodi temi. Najprej jih opazujete s prostim očesom, nato pa še z dvogledom ali daljnogledom pri različnih povečavah. Na koncu poskusite še narisati, kar opazujete.

Vendar ne ostanite samo pri tem opazovanju. S prostim očesom in z daljnogledom se sprehodite še po ostalih ozvezdjih in objektih čudovito lepega zimskega neba.

Marijan Prosen

## ZAPELJIVI RADIOLAR – Rešitev s str. 26

Kot vemo že iz teksta samega, se je matematik pri dokazovanju, da polieder s samimi šestkotnimi ploskvami (o pravih šestkotnikih v tem primeru seveda sploh ne more biti govora!) ne obstaja, oprl na Eulerjevo polieder-sko formulo:

$$o + p = r + 2.$$

Ta opisuje povezavo med številom oglišč ( $o$ ), ploskev ( $p$ ) in robov ( $r$ ) poljubnega poliedra.

Pa denimo, da bi omenjeni polieder obstajal, pri čemer bi imel  $n$  stranskih ploskev. Ker bi vsaki ploskvi pripadalo po 6 robov, vsak od njih pa bi hkrati mejil dve ploskvi, bi imel tak polieder vsega skupaj  $r = \frac{6n}{2} = 3n$  robov. Podobno izračunamo še število oglišč. Ker bi vsaki stranski ploskvi pripadalo po 6 oglišč poliedra, v vsakem oglišču pa bi se, v skladu z biologovo trditvijo, stikali po trije robovi, bi imel polieder vsega skupaj  $o = \frac{6n}{3} = 2n$  oglišč.