

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **16** (1988/1989)

Številka 2

Strani 96-99

Marijan Prosen:

MERJENJE VIŠINE SEVERNICE

Ključne besede: astronomija, ozvezdje.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/16/928-Prosen.pdf>

© 1988 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

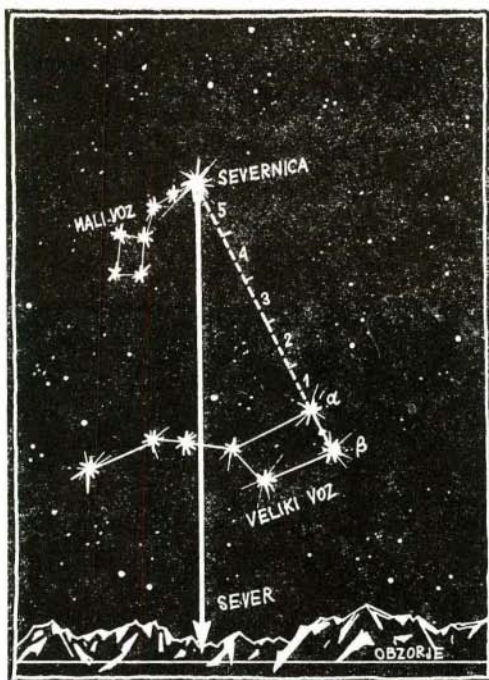
© 2010 DMFA - založništvo

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

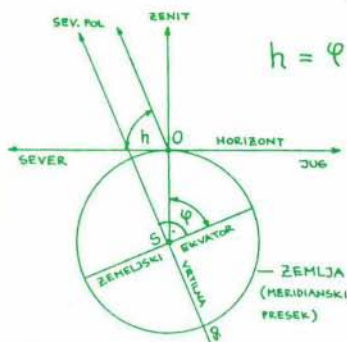
jasnih večerih in nočeh po Severnici preprosto in zanesljivo *orientiraš*, to je, ugotoviš glavne strani neba: sever, jug, vzhod in zahod. Če še ne veš ali pa si morda že pozabil, kako po Velikem vozu izslediš Severnico in se po njej orientiraš, si pozorno oglej sliko 2. Le obnovi znanje! Nikoli ne veš, kdaj ti bo koristilo.

Kakšna zvezda je Severnica in kakšne astronomske zanimivosti se plečejo okoli nje, tu ne nameravamo razpredati, saj je o tem Presek pisal že pred leti.★ V tem prispevku te želimo seznaniti le še z eno praktično uporabo Severnice: z merjenjem njene višine nad obzorjem lahko bolj ali manj natančno določimo zemljepisno širino svojega kraja (opazovališča).

Najprej pogledjmo, kako približno določimo zemljepisno širino. Izhajamo iz spoznanja, da je na severni zemeljski polobli višina nebesnega pola nad obzorjem enaka zemljepisni širini kraja (slika 3). Ker leži Severnica v nepo-



Slika 2. Takole po Velikem vozu izslediš Severnico in se orientiraš po njej. Če gledaš proti Severnici, je pred teboj sever, za teboj jug, desno vzhod, levo pa zahod.



Slika 3. Višina h severnega nebesnega pola v kraju O na severni zemeljski polobli je enaka zemljepisni širini φ kraja. (Kota φ in h sta enaka, ker sta kota s pravokotnima krakoma drug na drugem). Severnica leži v neposredni bližini pola (le slabo 1° stran). Zato je višina Severnice približno enaka zemljepisni širini kraja.

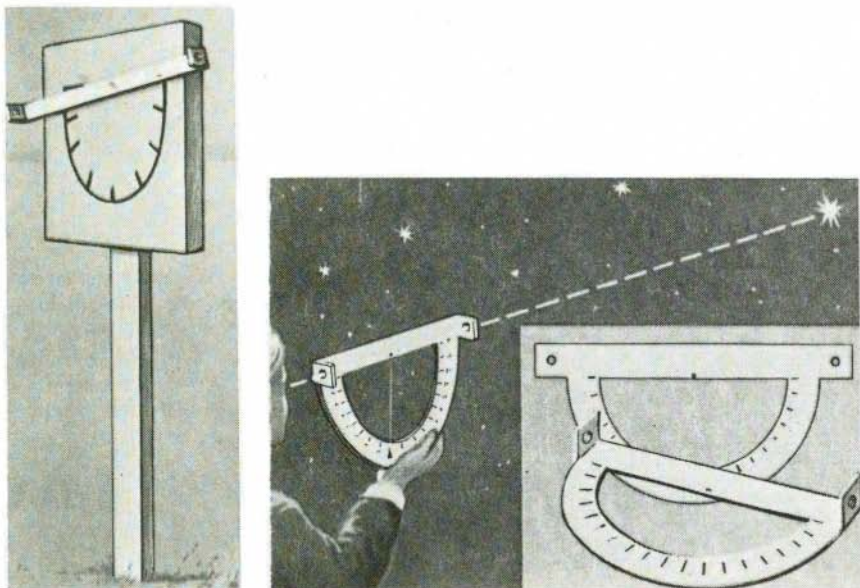
★ O Severnici, Presek 1 (1973/74), 146.

sredni bližini severnega nebesnega pola, je njena višina približno enaka zemljepisni širini opazovališča. Če nismo preveč zahtevni, z višinomerom, ki si ga izdelamo kar sami **, večkrat (najmanj pa desetkrat) izmerimo višino Severnice. Približna zemljepisna širina je povprečna vrednost

$\bar{\varphi} = (h_1 + h_2 + \dots + h_{10})/10$, če so $h_1, h_2, \dots, h_{10}$ posamične meritve višine Severnice. Ocena je odvisna od tega, kako natančno smo merili višino Severnice, natančnost meritev pa od kakovosti izdelave višinomera. Zato čim bolje izdelajmo višinomer.

Za šolske namene je omenjeni način določitve zemljepisne širine zelo pripraven in dovolj natančen. Pri natančnejšem določevanju pa moramo upoštevati, da leži Severnica 47 kotnih minut ($0^0 47'$) stran od severnega nebesnega pola. To pomeni, da tudi Severnica, prav tako kot druge zvezde, navidezno kroži okrog severnega nebesnega pola. Seveda se navidezno giblje po zelo majčkene krožnice, kar vidimo z zmogljivejšimi daljnogledi, še bolje pa na fotografiji.

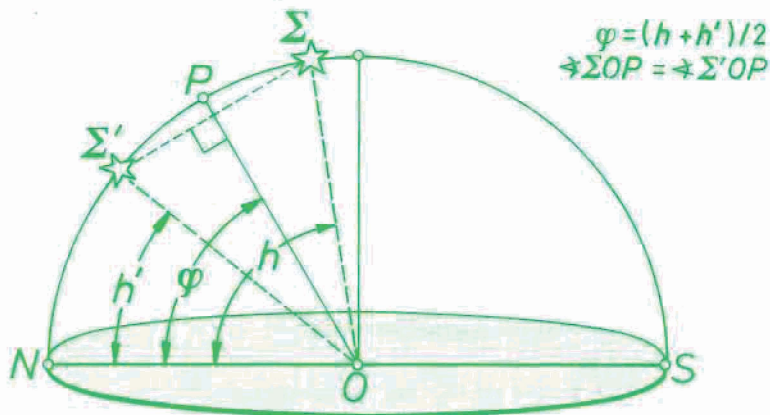
Zaradi kroženja je tako Severnica glede na naše obzorje enkrat najvišje, drugič (čez 12 ur) pa najnižje. Če bi z zmogljivim daljnogledom (takega imajo



Slika 4. Preprost višinomer, ki ga izdelamo sami.

** Glej knjižico *Astronomska opazovanja*, Presekova knjižnica 3 (1978), 231, 233, 234.

Slika 5. Natančno določanje zemljepisne širine kraja z merjenjem največje in najmanjše višine h in h' Severnice. Zaradi večje nazornosti sta višini (kota) h in h' narisani pretirano. Σ — lega Severnice, ko je najvišje na nebu, Σ' — lega Severnice, ko je najnižje. Za Ljubljano na primer velja: $h = 46^{\circ} 50'$, $h' = 45^{\circ} 16'$. Sledi $\varphi = \frac{1}{2} (h + h') = 46^{\circ} 3'$. *Opomba:* Astronomi izmerijo zemljepisno širino še mnogo natančneje, kot smo omenili.



le astronomi) izmerili največjo višino h Severnice nad obzorjem in njeno najmanjšo višino h' , bi določili natančno vrednost zemljepisne širine z aritmetično sredino obeh višin, torej $\varphi = \frac{1}{2} (h + h')$ (slika 5). Predlagam, da z višinomerom na opisani način oceniš zemljepisno širino svojega domačega kraja. Natančne meritve zemljepisne širine pa prepusti astronomom.

Marijan Prošen