

# **PRESEK**

**List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje**

ISSN 0351-6652

Letnik 16 (1988/1989)

Številka 6

Strani 350-351

Janez Strnad:

## **ASTRONOMSKI DALJNOGLED Z VRTEČIM SE KAPLEVINSKIM ZRCALOM**

Ključne besede: fizika, matematika, astronomija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/16/954-Strnad-Hg.pdf>

© 1989 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

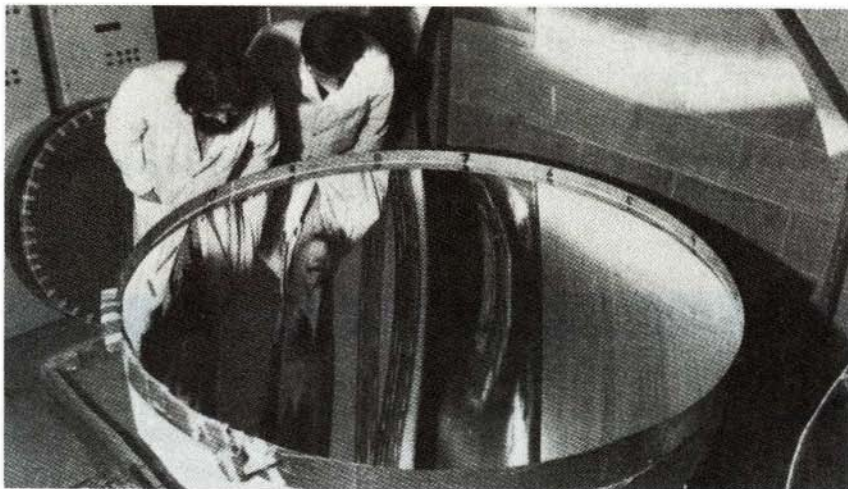
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

## ASTRONOMSKI DALJNOGLED Z VRTEČIM SE KAPLJEVINSKIM ZRCALOM

Kapljevina, ki se enakomerno vrtil v valjasti posodi z navpično osjo, ima gladino v obliki rotacijskega paraboloida. Gladino živega srebra v vrteči se posodi lahko uporabimo kot zrcalo astronomskega daljnogleda. Šop navpičnih žarkov se seka natanko v gorišču paraboloida.

Daljnogled z zbiralnim zrcalom je pred več kot tri sto leti prvi izdelal Isaac Newton, ki je razmišljal tudi o gladini vrtečih se kapljevin. Vendar je prvi preskusil daljnogled z vrtečim se živosrebrnim zrcalom šele leta 1908 Robert Wood v ZDA. Izdelal je daljnogled s premerom pol metra, ki pa se ni obnesel, ker je bil preveč občutljiv za motnje. Že "stopinje človeka v razdalji 50 metrov od daljnogleda" so povzročile motnje na gladini. Motila je tudi neenakomerna hitrost vrtenja. Poleg tega je z daljnogledom z navpično osjo mogoče opazovati le zvezde v bližini zenita.

Dandanes je mogoče nekatere od teh pomanjkljivosti odpraviti, druge pa se ne zdijo več odločilne. Tudi največji radijski teleskop v portoriškem Arecibu



Slika 1. Živosrebrno zrcalo daljnogleda s premerom 1,65 metra in goriščno razdaljo 1,5 metra R.F. Borre in sodelavec z univerze Laval v Quebecu.

s premerom 300 metrov ima nepremično os. Zaradi vrtenja Zemlje pa je z njim mogoče opazovati ozek pas neba. Polega tega so močno izpopolnili naprave, ki spremenijo vidno sliko v električne signale in jih ojačijo.

Tako so se ponovno začeli zanimati za daljnoglede z vrtečim se živosrebrnim zrcalom. Skupina E. Borre v Kanadi je uporabila zračne ležaje, ki ne prenašajo tresljajev, in sinhronski motor, ki se vrti popolnoma enakomerno. Živosrebrno gladino je prelila s tanko plastjo prozornega silikonskega olja, ki je zadušila motnje. Tanek list prozorne plastične snovi je varoval zrcalo pred vetrom. Leta 1986 so delali poskuse z zrcalom s premerom enega metra. Fotografije zvezdnega neba so pokazale, da daljnogled ne zaostaja za enako velikim daljnogledom z brušenim zrcalom, je pa precej cenejši – daljnogled s premerom enega metra velja okoli 7500 dolarjev. Poleg tega je mogoče spreminjati z izbiro vrtilne hitrosti goriščno razdaljo daljnogleda.

Preskušajo daljnogled s premerom zrcala 1,65 metra (slika 1), resno načrtujejo daljnogled s premerom 3 metrov in sanjajo o daljnogledu z desetkrat večjim premerom. To bi bil ne glede na nepremično os velik dosežek, če upoštevamo, da ima največje brušeno zrcalo v daljnogledu premer 6 metrov.

*Janez Strnad*