

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik **21** (1993/1994)

Številka 1

Strani 28-30

Marijan Prosen:

DALJNOGLED LEONARDA DA VINCIJA

Ključne besede: astronomija.

Elektronska verzija: <http://www.presek.si/21/1160-Prosen-Vinci.pdf>

© 1993 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

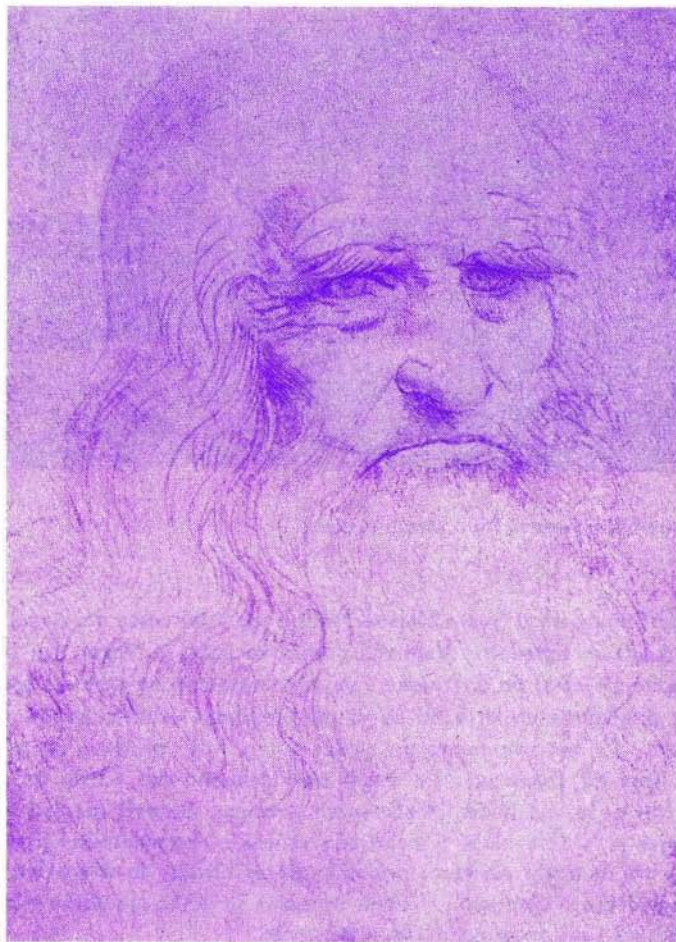
© 2010 DMFA - založništvo

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

ASTRONOMIJA

DALJNOGLED LEONARDA DA VINCIJA

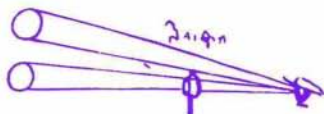
Predno začneš brati ta prispevek, preberi v kaki enciklopediji, kdo je bil *Leonardo da Vinci*. Ta vsestranski genij, katerega rojstno leto pomeni pravzaprav začetek renesanse v znanosti in literaturi, se je ukvarjal tudi z optičnimi



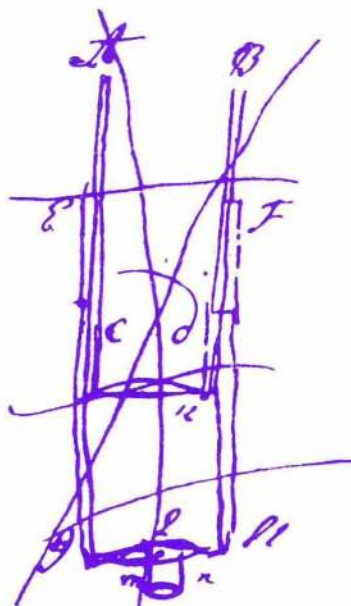
Slika 1. Leonardo da Vinci (1452 do 1519) - avtoportret. Leonardo je menil, da je Zemlja planet. Kot že drugi pred njim je mislil na heliocentrično zgradbo vesolja. Po njem naj bi znanost temeljila na opazovanju.

problemi in tako posredno z astronomijo. Ohranilo se je mnogo njegovih rokopisov in skic, kjer obravnava na primer zgradbo človeškega očesa in potek svetlobnih žarkov v njem, potek žarkov v raznih lečah, camera obscura, izdelavo leč in zrcal.

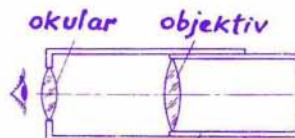
V da Vincijevem rokopisu iz leta 1492 (tega leta je Kolumb odkril Ameriko) je opisano, kako z eno samo zbiralno lečo, katere goriščna razdalja je dosti večja od bližišča (najmanjše razdalje predmeta od očesa, s katere oko še jasno vidi predmet; za normalno oko je 25 cm), dobi velike povečave. Takole piše: "Čim bolj odmikamo steklo (zbiralno lečo) od očesa, tem večji se zdijo predmeti za oko petdesetletnika. Če z enim očesom gledamo skozi lečo, z drugim pa ne, se zdi v prvem primeru za oko predmet večji, v drugem pa manjši. Da to opazimo, morajo biti opazovani predmeti oddaljeni od očesa vsaj 200 laktov (en florentinski lakot je meril približno 60 cm)". Leonardo je narisal tak enolečni daljnogled in celo razpravljal o njegovem zornem polju (slika 2).



Slika 2. Enolečni daljnogled, risba Leonarda da Vincija. Risba ponazarja zorno polje očesa opazovalca, ki opazuje skozi enolečni daljnogled. (S poskusi so pozneje pokazali, da ima človeško oko z normalnim bližiščem pri opazovanju skozi zbiralno lečo z goriščno razdaljo okoli 10 m približno $1000 \text{ cm} / 25 \text{ cm} = 40$ kratno povečavo.)



Slika 3. Shema dvoječnega daljnogleda, risba Leonarda da Vincija. *cd* leča (objektiv), *AB* cev – zaslonka objektivna, *EF* cev okularja, *mn* leča opazovalčevega očesa, ki leži za lečo okularja. Spodaj: Dvoječni daljnogled Leonarda da Vincija – rekonstrukcija.



Zelo verjetno je Leonardo izumil tudi dvolečni daljnogled. Našli so njegovo sliko iz leta 1509, kjer je narisal opazovalno cev z dvema zbiralnima lečama (slika 3). Danes takemu tipu daljnogleda rečemo astronomski ali Keplerjev daljnogled. Torej je Leonardo da Vinci s prikazano optično shemo opazovalne cevi prvi nakazal uporabo daljnogleda z dvema zbiralnima lečama, to pa je kar sto let pred tem, kot je to storil Kepler.

Marijan Prosén