

Delni Sončev mrk – 20. marec 2015



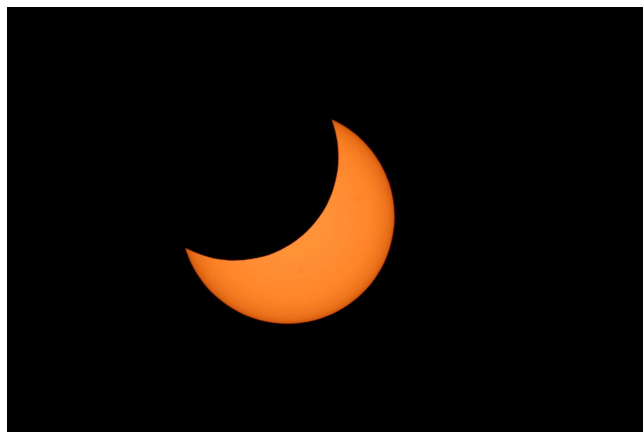
ANDREJ GUŠTIN

→ 20. marca bo Sončev mrk, ki bo v naših krajih viden kot delni. Kot popolni bo viden v ozkem pasu, ki bo tekkel čez severni Atlantik, začeni vzhodno od kanadske obale, med Islandijo in Škotsko, čez Ferske otoke in Svalbard ter se končal na severnem polu.

Kdor bi si želel ogledati popolno fazo tega Sončevega mrka, bo moral odpotovati na Ferske otoke ali na otok Svalbard. V Sloveniji bomo deležni le skromnejšega doživetja, saj delni Sončev mrk ni tako dramatičen nebesni pojav kakor popolni. Kljub temu pa si mrk velja ogledati, narediti kako zanimivo fotografijo ali izpeljati astronomsko delavnico v šoli.

V Ljubljani se bo mrk začel ob 9. uri 31 minut in 30 sekund. Takrat se bo Lunina ploskvica prvič navidezno dotaknila Sončeve ploskvice. Nato bo Luna zakrivala vse večji del Sonca. Sredina mrka bo ob 10. uri 40 minut in 10 sekund. Takrat bo Luna zakrila 67,7 odstotka premera ploskvice Sonca oziroma 60 odstotkov njene površine. Mrk se bo končal ob 11. uri in 52 minut. Podatki veljajo za Ljubljano, za druge kraje po Sloveniji pa se ti časi le malo razlikujejo. Tako se v Brdih mrk začne poldrugo minuto prej, približno za toliko pa tudi sredina in konec mrka, v Murski Soboti pa so vsi časi zakasnjeni za približno tri minute glede na podatke za Ljubljano.

Opazovanje in fotografiranje Sončevega mrka in Sonca nasploh zahteva nekaj znanja in primerne opreme, saj je naša zvezda zelo svetlo nebesno telo. Močna svetloba lahko trajno poškoduje oči. Verjetno ste se že kdaj igrali z lečo in ob jasnem dnevu z njo zbirali Sončeve žarke ter zažigali papir. Kar pomislite, kaj bi se zgodilo, če bi na mesto papirja postavili oko. Tudi v očesu se nahaja majhna leča, ki zbira



SLIKA 1.

Ob delnem Sončevem mrku Luna ne zakrije vse ploskvice Sonca. Foto: Greg Hewgill/Wiki Commons

svetlobo. Če z nezaščitenim očesom pogledamo naravnost v Sonce, očesna leča usmeri žarke na mrežnico in jo zažge oziroma, bolje rečeno, skuha. S prostim očesom lahko torej Sonce opazujemo le zjutraj in zvečer, ko je zelo nizko nad obzorjem, ali pa skozi meglo in oblake. Toda obilica Sončeve svetlobe ni edina nevarnost za oči, nevarni sta tudi ultravijolična in infrardeča svetloba, ki ju moramo med opazovanjem zaustaviti, preden prideta v oko. Še bolj nevaren je pogled v Sonce skozi daljnogled, ki ni opremljen s posebnimi filtri. Daljnogled namreč zbere in pošlje v oko veliko več svetlobe kot pri opazovanju Sonca brez daljnogleda. Če hočemo varno opazovati našo zvezdo, potem moramo naše oči zaščititi s filtri, ki primerno oslabijo Sončevo svetlobo ter zadržijo ultravijolično in infrardečo svetlobo. Pri tem moramo upoštevati tudi nekaj osnovnih pravil in nasvetov za opazovanje.

Opazovanje Sonca s prostim očesom

Za varno opazovanje Sonca s prostim očesom lahko uporabimo le nepoškodovano varilsko steklo z »optično gostoto« 12 ali več oziroma posebno folijo mylar. Varilsko steklo oziroma folijo Mylar prislomimo k očesu in šele nato pogledamo v Sonce. Varilsko steklo lahko kupimo v vsaki boljše založeni tehnični trgovini in ni drago. Paziti moramo le, da kupimo dovolj temno steklo z veliko »optično gostoto«. Vsako varilsko steklo je označeno s standardno oznako za gostoto, ki mora biti za opazovanje Sonca 12 ali več. Posebna očala s folijo mylar za opazovanje Sonca in tudi večje pole te folije pa lahko dobite pri prodajalcih astronomske opreme.

Pri opazovanju Sonca ne smemo uporabljati doma narejenih filtrov. Steklena ploščica, ki jo počrnimo s sajami nad gorečo svečo, je povsem neprimerna zaščita za oči. Sončevo svetlobo sicer lahko dovolj oslabi, na zaustavi pa zelo nevarnih ultravijoličnih in infrardečih žarkov. Zato nikar ne poskušajte sami izdelovati filtrov za Sonce!

Opazovaje Sonca z daljnogledom

Pri opazovanju Sonca z daljnogledom imamo na izbiro dve metodi: neposredno opazovanje, pri katerem pred objektiv pritrdimo poseben steklen filter za Sonce oziroma filter iz folije mylar, ter opazovanje projekcije Sonca na bel zaslon. Pri neposrednem opazovanju moramo poskrbeti, da je filter pred objektivom nepoškodovan in trdno pritrjen, sicer se lahko premakne ali počni in oči so hipno izpostavljene premočni svetlobi. Projekcija je najenostavnejši in najzanesljivejši način varnega opazovanja Sonca, ki je zelo primeren tudi za skupinska opazovanja, saj ne potrebujemo filtrov za Sonce. Za ta način zadošča le stojalo za daljnogled oziroma teleskop in bel zaslon. Daljnogled brez filtrov usmerimo proti Soncu. Pri tem ne gledamo skozi daljnogled, temveč opazujemo njegovo senco. Ko je senca daljnogleda najmanjša, njegova cev gleda naravnost proti Soncu. Nato za okularjem namestimo bel zaslon, na katerem lahko varno opazujemo ploskvico Sonca. Pazimo le, da ne bi kdo pomotoma želel pogledati skozi optično cev teleskopa. Nekateri proizvajalci manjših teleskopov med dodatke uvrščajo tudi po-

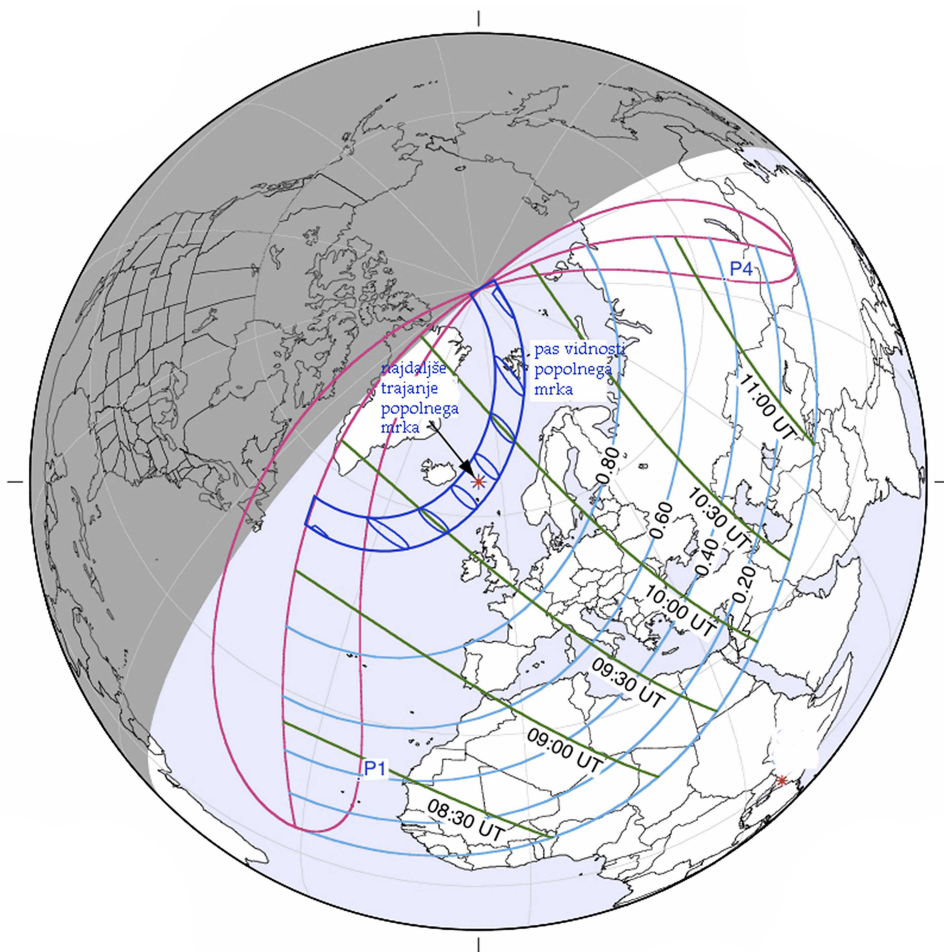
sebne filtre, ki jih navijemo na okularje. Ker se tak filter nahaja v bližini gorišča teleskopa, se močno segreva. Pregreti filtri pa radi počijo, kar je za opazovalčeve oči hudo nevarno, zato se takemu načinu opazovanja raje izognimo.

Za vsa skupinska opazovanja Sonca in tudi delnega Sončevega mrka s teleskopom velja, da mora ob njem vedno stati mentor oziroma izkušeni opazovalec, ki lahko prepreči nesrečo z napačno uporabo teleskopa.

Fotografiranje delnega Sončevega mrka

Delni Sončevi mrki sicer niso tako atraktivni kot popolni mrki, pri katerih ob popolni fazi postaneta vidni zunanji plasti Sončeve atmosfere kromosfera in korona, vidni pa so še številni drugi optični pojavi. Kljub temu pa je lahko tudi delni Sončev mrk fotogeničen, še posebej, če poiščemo kako atraktivno kompozicijo. Tudi pri fotografiranju mrka potrebujemo filter, ki primerno zmanjša količino svetlobe pred vstopom v fotoaparatus. V ta namen lahko uporabimo folijo mylar, ki jo pritrdimo pred objektiv fotoaparata, z malo spretnosti pa lahko kot filter uporabimo tudi varilsko steklo. Zavedati pa se moramo, da je pri panoramski fotografiji pokrajina močno podsvetljena, če je Sonce pravilno osvetljeno. Pred mrkom lahko izkušnje z uporabo filtrov in iskanjem zanimivih motivov nabiramo s fotografiranjem nezakritega Sonca.

Zdi se, da so Sončevi mrki zelo redek nebesni pojav. Astronomi pa so izračunali, da je bilo oziroma bo med leti 1207 pr. n. št. in letom 2161 8000 Sončevih mrkov. V povprečju torej 238 mrkov na stoletje. Od tega je kar 28 odstotkov popolnih Sončevih mrkov oziroma 66 v vsakem stoletju. Verjetnost za popolni mrk je torej večja, kot bi si na prvi pogled mislili. Res pa je, da so popolni Sončevi mrki v istem kraju v povprečju vidni le vsakih 450 let! V Sloveniji je bil zadnji tak mrk viden leta 1999, naslednji pa bo leta 2081.



SLIKA 2.

Potek popolnega mrka (modra krivulja), ki bo 20. marca letos. Zelene črte označujejo sredino mrka za različna območja, modre pa odstotek zakritosti premera Sončeve ploskvice. Časi so v univerzalnem času, ki mu moramo po srednjeevropskem času prišteti eno uro. Ilustracija: F. Espenak, NASA



Križne vsote

REŠITEV S STRANI 9



Opozorilo

- V Sonce nikoli ne gledamo brez posebnih filtrov!
- V Sonce nikoli ne pogledamo skozi daljnogled!
- Otroci morajo Sonce oziroma Sončev mrk opazovati skupaj s starši, mentorji ali izkušenimi astronomi!
- Opazovanje Sonca z daljnogledi naj bo vedno ob prisotnosti izkušenih mentorjev oziroma astronomov!

	7	6		
10	6	4	14	
10	1	2	7	3
		4	3	1
		6	4	2

