



## SLOVENSKÝ ZVÄZ ASTRONÓMOV

Tomášovská 63, 979 01 Rimavská Sobota

info@szaa.org, www.szaa.org

Tlačová správa Slovenského zväzu astronómov

### Úplné zatmenie Mesiaca 28. septembra 2015 (*krvavý Mesiac na oblohe*)

28. septembra 2015 nastane úplné zatmenie Mesiaca, ktoré od nás bude pozorovateľné takmer v celom priebehu. Je to jeden z najkrajších astronomických úkazov, ktorý sme mohli naposledy vidieť 15. júna 2011, ďalšie bude až 27. júla 2018 a v úplne celom priebehu ho uvidíme až 20. decembra 2029. Je to teda mimoriadna príležitosť, nenechajme si ju ujsť.

#### Ako zatmenie uvidíme

Vstup Mesiaca do polotieňa nastane o 02:12 (letný stredoeurópsky čas), je však vizuálne nepozorovateľný. Stmavnutie severovýchodnej časti mesačného kotúča spozorujeme, až keď sa Mesiac ponorí do polotieňa asi polovicou svojho priemeru, teda okolo 02:30. Zemského tieňa sa dotkne (začiatok čiastočného zatmenia) o 03:07. Celý Mesiac bude v tieni (úplné zatmenie) od 04:11 do 05:23, stred zatmenia (maximálna fáza) nastane o 04:47. Koniec čiastočného zatmenia nastane o 06:27, krátko pred východom Slnka a z polotieňa vystúpi u nás už pod obzorom o 07:22.

S pribúdajúcou fázou zatmenia bude na oblohe vidieť čoraz viac hviezd, počas úplného zatmenia sa bude Mesiac javiť ako veľký červenkastý drahokam na hviezdnom pozadí. Vysoko nad obzorom uvidíme Mliečnu cestu, ktorá bude zvlášť výrazná nad západným obzorom aj so zapadajúcimi výraznými letnými súhvezdiami. Zvlášť poteší pohľad smerom na východ. Nízko nad obzorom bude jagavá Venuša, jasný Jupiter a medzi mini aj slabší červenkastý Mars a bielomodrý Regulus zo súhvezdia Lev.

#### Ako vzniká zatmenie Mesiaca

Zatmenie vzniká pri prechode nášho vesmírneho spolupútnika zemským tieňom, keď je na opačnej strane oblohy ako Slnko. Malo by teda nastať pri každom splne, no ročne však môžu nastať najviac tri zatmenia. Je to spôsobené tým, že rovina obežnej dráhy Mesiaca je voči zemskej sklonená o približne  $5^\circ$  a úplný tieň Zeme má vo vzdialenosti Mesiaca uhlový priemer len  $1,3^\circ$  a tak Mesiac, ktorý má len  $0,5^\circ$  ho pri splne väčšinou minie.

Saros, periódu opakovania zatmení Slnka a Mesiaca (18 rokov a 11 dní), poznali už v 6. storočí pred n. l. Chaldejci. Tohtoročné septembrové zatmenie je v poradí 26. zo série saros 137, ktorá začala 17. decembra 1564, skončí 20. apríla 2953 a obsahuje 78 zatmení. Najdlhšie úplné zatmenie (1 h 40 min) tejto série nastane 13. apríla 2340.

#### Prečo je krvavočervený

Ak by Zem nemala atmosféru, jej tieň by siahal do vzdialenosti asi 1,4 milióna km, V strednej vzdialenosti Mesiaca by mal priemer vyše 9 000 km, teda takmer trojnásobok uhlového priemeru Mesiaca a tak počas zatmenia by naň nemalo dopadať žiadne svetlo. Za farebný vzhľad zatmenia ja zodpovedná zemská atmosféra, ktorá slnečné lúče láme, rozkladá a rozptyľuje. Najviac sa láme dlhovlnná (červená) časť bieleho spektra, ktorá dopadá na

mesačný povrch. Mesiac v zemskom tieni má teda červenkasté sfarbenie, ktoré môžeme nazvať aj krvavým, či krvavočerveným.

Zatmenia, jeho jasnosť a farba sa mení od veľmi tmavých, cez tehlovočervené až po veľmi jasné s oranžovým nádychom. Pri typickom úplnom zatmení jeho jasnosť v porovnaní so splnom poklesne asi 10 000 krát. Vzhľad zatmenia je závislý momentálneho stavu atmosféry, ktorý ovplyvňuje viacero faktorov (činnosť meteorických rojov, ozónová vrstva, slnečná aktivita a pod.). Zvlášť tmavé zatmenia sú pozorovateľné po silných výbuchoch sopiek, niekedy nie je Mesiac bez ďalekohľadu vôbec viditeľný a javí sa ako tmavý kruh na hviezdnom pozadí. Toto bolo naposledy pozorované pri zatmení 9. 12. 1992 a príčinou bola erupcia sopky Pinatubo roku 1991.

### **Zatmenie počas „supersplnu“**

Supersplnom, prevažne v laickej verejnosti, je nazývaný úkaz, ak je Mesiac v splne a súčasne k Zemi najbližšie, vtedy je na oblohe najväčší. Keďže obieha okolo Zeme po eliptickej dráhe, jeho geocentrická vzdialenosť sa mení od 356 410 do 406 697 km a teda sa mení na oblohe aj jeho uhlový priemer od 29,4 do 33,5´.

Počas zatmenia o 3:38 nastane najväčší superspln v tomto roku, jeho vzdialenosť od nás bude len 354 071 km (zo stredu Zeme 356 876 km) a uhlový priemer dosiahne 33,7´. Rozdiel medzi „maximálnym a minimálnym“ Mesiacom je len 14%, čo je takmer nepozorovateľné. Na porovnanie je však vhodná fotografia. Mesiac sa nám však zdá uhlovo najväčší pri obzore, no je to len optický klam.

### **Mýty o zatmení Mesiaca**

- V Mezopotámii, považovanej za kolísku civilizácie, verili, že zatmenie je zlým znamením, ktoré predpovedá koniec vládcu.
- Inkovia sa úplného zatmenia Mesiaca báli, mysleli si, že bol napadnutý nebeským jaguárom, ktorý ho požiera a preto je krvavý. Hrozili mu a pobádali psov aby vyli v snahe zabrániť následnému napadnutiu zeme a ľudí.
- Kmeň Luiseño v južnej Kalifornii veril, že Mesiac je chorý a potrebuje ich pomoc, preto mu spievali a modlili sa aby mu prinavrátili zdravie.
- Navahovia sa pohľadu na zatmenie vyhýbali, pretože im záležalo na rovnováhe vesmíru, ktorú zatmenie narušuje a oni môžu zísť zo svojej dobrej životnej cesty.
- Pozitívne vnímali zatmenie černosi kmeňa Batammariba (Togo a Benin), ktorých pozoruhodné hlinené stavby sú v zozname UNESCO. Verili, že je to vhodný čas na riešenie starých sporov a hnevov.

### **Niektoré historické zaujímavosti**

- Najstaršia zmienka o zatmení je z 15. 2. 3379 pred n. l. od starých Mayov, no jedná sa len o zatmenie nimi vypočítané.
- Najstarší záznam skutočného pozorovania čiastočného zatmenia je z 2. februára 746 pred n. l. u Babylončanov.
- Úplné zatmenie 20. septembra 330 pred n. l. predpovedalo víťaznú bitku pri Gaugaméle (Tel Gomel pri Mosule v dnešnom severnom Iraku), jednu z najvýznamnejších v dejinách, v ktorej porazil Alexander Veľký perzského kráľa Dáreiosa III.
- Zatmenie 3. apríla 33 je spájané s ukrižovaním Krista, pri východe Mesiaca bola pozorovaná takmer maximálna fáza čiastočného zatmenia.

- Krištof Kolumbus, pri svojej štvrtej výprave (1502 – 1504) uviazal na Jamajke a bol nútený s indiánmi vymieňať tovar za jedlo. Keď už nebolo čo meniť, domorodci obchodovať odmietli. Kolumbus však využil znalosť predpovedať úplné zatmenie 29. februára 1504 a pohrozil ním indiánom, ktorí ho začali považovať za boha ovládajúceho prírodu. Bol teda zachránený až do príchodu španielskej lode v júni.
- K zatmeniu 4. júla 1917 sa viaže aj slávny film Lawrence z Arábie (1962 – 7 Oscarov) o plukovníkovi Thomasovi Edwardovi Lawrenceovi, organizátorovi arabského povstania proti Turecku. Turci sa zatmenia počas ramadánu báli, pretože podľa islamskej tradície je predzvesťou posledného súdu.

RNDr. Pavol Rapavý

## Úplné zatmenie Mesiaca 28. 9. 2015

