

Będzie nam dane Słońca zaćmienie... w USA

Nie zawsze tak dużo mówi się o zaćmieniu, które nie jest widoczne z terenu naszego kraju. Nic dziwnego, bo na dobre skończyły się czasy oczekiwania na pojawienie się zaćmienia w najbliższej okolicy, a tym bardziej, gdy zdajemy sobie doskonale sprawę z faktu, że oczekiwanie na całkowite zaćmienie Słońca jest mało realne czasowo.

W erze tanich połączeń lotniczych nietrudno już zaplanować sobie lot do innego państwa czy na inny kontynent, a miłośnik astronomii zrobi wszystko, aby móc zobaczyć najpiękniejsze ze zjawisk astronomicznych na niebie. Będzie tak i teraz, bowiem do USA wybierają się miłośnicy astronomii i łowcy zaćmień z całego świata. Dla wielu będzie to kolejne z wielu zaćmień, na które udają się w zasadzie co roku i w inny rejon świata. Nieraz są to tak ekstremalne miejsca jak: Spitsbergen, Antarktyda czy bardziej realna Australia, Japonia czy Chile. O wszystkim decyduje trójkąt: Słońce, Ziemia i Księżyc. Mimo że zbliżające się zaćmienie nie jest wyjątkowo długie – 2’41,6” na 7’32” możliwych, to jednak dojdzie do niego podczas lata na półkuli północnej, w kraju z wyjątkowo dobrą infrastrukturą drogową, z bardzo dużymi szansami na dobre warunki pogodowe (w szczególności w zachodniej części). Dlatego może też już teraz jest o nim tak głośno.

Niesamowitość i wyjątkowość

Zaćmienie w swojej naturze jest niesamowite. Noc zapadająca w dzień dla każdego musi być wyjątkowa. O ile do fazy 0,9 niewiele widzimy i odczuwamy, to jednak w ostatniej fazie częściowej zaczynamy odczuwać spadającą temperaturę i jasność tła nieba. W rzeczywistości nie tylko temperatura się zmienia. Wiele pomiarów pokazuje zmiany ciśnienia i wilgotności powietrza. Przyroda na ten krótki moment zostaje „ogłupiona”. Ssaki zbyt nie reagują, ptaki jednak przestają śpiewać, owady stają się aktywne w zależności od gatunku i sposobu życia – pszczoły na przykład wracają do ula, rośliny przechodzą w tryb nocny swojej egzystencji i niektóre kwiaty zamykają się. W tym czasie można odnieść niesamowite wrażenie, jakby cała przyroda zamierała na te kilka minut. Bolesław Prus napisał w „Faraonie”: „I stała się rzecz okropna: w miarę jak głos mówił, słońce traciło blask. A wraz z ostatnim słowem zrobiło się ciemno jak w nocy. Na niebie zaiskrzyły się gwiazdy, a zamiast słońca stał się czarny krąg otoczony obrączką płomieni”.

Na początek jednak trochę teorii

Całkowitym zbiegiem okoliczności jest fakt, że akurat Słońce znajduje się 400 razy dalej niż Księżyc oraz że Księżyc jest też 400 razy mniejszy od Słońca. Z odniesienia powierzchni naszej planety, daje to tym obiektom podobne wartości rozmiarów kątowych, a właśnie one decydują o tym, że może nastąpić pełne przysłonięcie tarczy Słońca. Oczywiście ruch Słońca (a w zasadzie Ziemi) oraz Księżyca jest bardziej skomplikowany niż proste założenia. Ziemia w ciągu roku zakreśla wokół Słońca orbitę eliptyczną, znajdując się co pół roku w aphelium (najdalej) i peryhelium (najbliżej). Dzięki temu ruchowi tarcza Słońca zmienia wielkość w przedziale od 31’36” do 32’42”. Podobnie Księżyc co mniej więcej pół miesiąca znajduje się w apogeum (najdalej) i perygeum (najbliżej), zmieniając wartości średnicy tarczy od 29’26” do 33’30”. Dochodzi jeszcze pięciostopniowe nachylenie orbity Księżyca do płaszczyzny ekliptyki, które zmniejsza ilość wzajemnych spotkań na niebie.

Czasami jednak wszystkie elementy potrafią się ze sobą dopasować i nie raz w roku dochodzi do zakrycia tarczy Słońca przez tarczę Księżyca. Zakrycie takienazywanezaćmieniemmożemyćkilka form. Najczęściej oczywiście dochodzi do zaćmienia częściowego, kiedy to tarcza Księżyca tylko w części zakrywa tarczę Słońca. Tego typu zjawisko następuje w 35% przypadków, jednakże nam może się wydawać, że jest ich dużo więcej z powodu częstych obserwacji zaćmień obrączkowych i całkowitych w fazie częściowej, która obejmuje zawsze bardzo dużą część powierzchni Ziemi. Zaćmienia obrączkowe statystycznie dotyczą 33% przypadków, pamiętając, że każda obserwacja zaćmienia poza głównym obrączkowym pasem zaćmienia to dalej zaćmienie częściowe. Kolejny typ zaćmień, całkowite, dotyczy 27% przypadków ogólnej sumy analizowanych w okresie 5000 lat zaćmień. Ten typ oczywiście jest dla nas najbardziej interesujący i dotyczy właśnie zbliżającego się Wielkiego Amerykańskiego Zaćmienia.

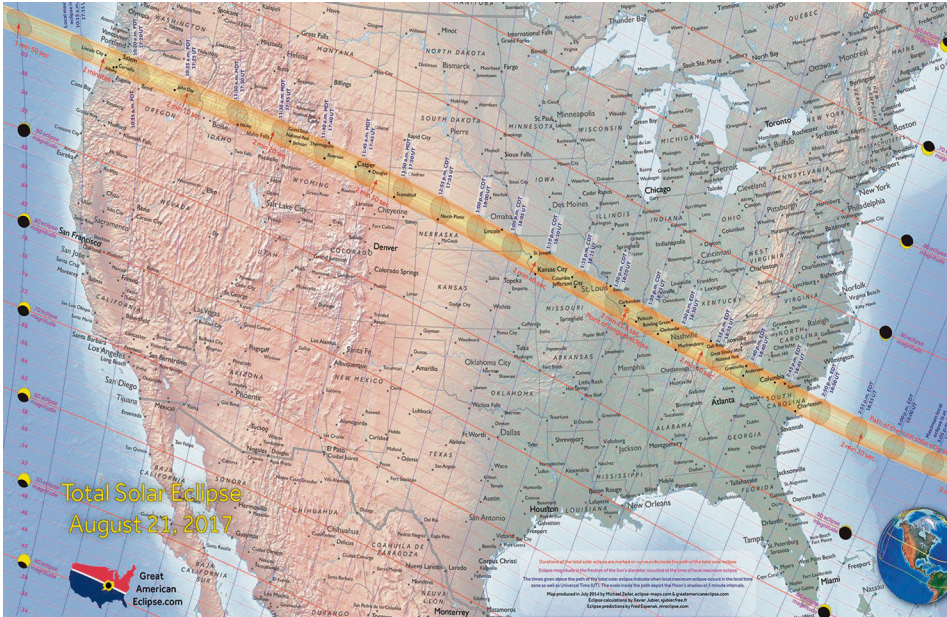
Dociekliwi zauważą, że brakuje 5% zjawisk zaćmieniowych, tzw. hybrydowych, które jednak sobie zostawimy na inny artykuł.

Historia zaćmień w USA

Mimo faktu, że Stany Zjednoczone są bardzo duże, miały one w XX wieku wyjątkowego pecha do zaćmień całkowitych. Ostatniego zaćmienia z 26 lutego 1979 roku nie wspomina się dobrze z powodu wyjątkowego w tym dniu braku pogody, poprzednie następowały na ogół nad ranem, nisko nad horyzontem. Aby cofnąć się do tak dobrego zaćmienia, jak te zbliżające się, powinniśmy cofnąć się o 99 lat, do 8 czerwca 1918 roku, kiedy to cień przemierzył podobnie całe USA od stanu Waszyngton po Florydę. Jak widzimy Ameryka czeka ponad 36 lat na całkowite zaćmienie i na pewno się doczeka. Pozostaje jednak pytanie: czy pogoda będzie łaskawa i zabierze chmury daleko od pasa zaćmienia? Mamy taką nadzieję, tym bardziej, że zaplanowano setki transmisji on-line tego zjawiska.

Poniedziałek, dzień zaćmienia

21 sierpnia 2017 roku w gwiazdozbiorze Lwa w odległości zaledwie niecałych 1,5° od najjaśniejszej gwiazdy tego gwiazdozbioru, Regulusa, spotkają się na swojej drodze Słońce i Księżyc. Nastąpi długo oczekiwane całkowite zaćmienie Słońca. Półcień Księżyca obejmie swoim rozmiarem przede wszystkim całą Amerykę Północną, Środkową oraz północne części Ameryki Południowej. Zaćmienie możliwe będzie do obserwacji w fazie częściowej o wschodzie Słońca również z terenu wschodniej Rosji, w całej Arktyce, Grenlandii, w zachodniej części Europy. Co ciekawe całe zaćmienie w niewielkiej fazie można zaobserwować w całej Irlandii (0,08-0,13), Islandii (0,04-0,07), północnej części Wielkiej Brytanii (0,04-0,09). W jeszcze mniejszej fazie (do 0,02) w części Norwegii.



Najważniejszy jednak dla wielu milionów ludzi będzie pas całkowitego zaćmienia, który po raz pierwszy „dotknie” powierzchni Ziemi na Oceanie Spokojnym w odległości ok. 5000 km na zachód od wybrzeża USA. Zaćmienie rozpocznie się o godz. 16:49 UT, tworząc na powierzchni Ziemi pas o początkowej szerokości 62 km, który zacznie się przesuwac w kierunku wschodnim.

Do pierwszego kontaktu dojdzie u wybrzeży Oregonu w małej miejscowości Lincon Beach o godz. 16:04 UT, rozpoczynając zaćmienie częściowe, jednak dopiero o godz. 17:16 UT rozpocznie się tutaj zaćmienie całkowite. W tym miejscu pas będzie miał już szerokość 99 km, a sama faza całkowita będzie trwała 1’59”. Od tego momentu cień zacznie się przesuwac po powierzchni USA z prędkością początkową 1,08 km/s. Następne stany, przez jakie przejdzie cień to w kolejności: Idaho, Montana (mały fragment), Wyoming, Nebraska, Kansas, Missouri, Illinois, Kentucky, Tennessee, Georgia, Karolina Północna i Karolina Południowa. Również na terenie USA znajduje się punkt tzw. najdłuższego zaćmienia. Miejsce to znajduje się w południowej części stanu Illinois. Zaćmienie w tym miejscu trwa maksymalnie 2’41,6”, a pas zaćmienia ma prawie 115 km szerokości. Zaćmienie zakończy się u wschodnich wybrzeży stanu Karolina Południowa o godz. 18:49 UT, kończąc w tym momencie zaćmienie całkowite i o godz. 20:10 UT, kończąc również zaćmienie częściowe. Jak widzimy cień Księżyca potrzebuje zaledwie 1 godziny 33 minut na przebycie całych Stanów Zjednoczonych.

Oficjalną transmisję z zaćmienia zobaczymy na stronie NASA – <https://www.nasa.gov/eclipselive/> Osobom podróżującym na zaćmienie życzymy dobrej pogody i udanych wrażeń.

Źródło: ASTRONOMIA – DELTA OPTICAL

Zapraszamy 21 sierpnia 2017r. do CWINT na wspólne oglądanie bezpośredniej relacji z USA naszych kolegów z tego wyjątkowego wydarzenia astronomicznego. Podczas spotkania dowiesz się wiele interesujących rzeczy na temat Słońca, mechanizmu tworzenia się plam słonecznych, wyrzutów koronalnych, ewolucji gwiazd, będziemy również budować modele rakiet.... – szczegółowy program znajdziecie na naszym: www.facebook.com/cwintpoland

Noc spadających gwiazd

Z soboty na niedzielę 12 lipca oglądaliśmy Perseidy. Do CWINT przybyło wielu miłośników astronomii.

Pomimo, że pogoda nie była wymarzonawielumogłozaobserwować nawet kilkadziesiąt meteorów przecinającychjak miecz nocneniebo. Oglądaliśmy władcę pierścieni Saturnaoraz morza i krateru na Księżycu. Przez dużego Dobsona zajrzeliśmy do wnętrza Wielkiej Gromady Kulistej M13 w Herkulesie o średnicy około 145 lat świetlnych i odległej od Ziemi o 25 tysięcy lat świetlnych oraz podziwialiśmy subtelności Mgławicy Planetarnej Pierścień M57 w Lutni!



Kontakt: Piotr Duczmal – CWINT, pd@ecis.pl, 601-97-70-54

ASTRONOMIA - dziesiątki ciekawych artykułów, wspaniałe zdjęcia i mapy nieba!

Archiwalne numery Patrząc w NIEBO są dostępne na naszej stronie www.cwint.org.pl