

częściowego zaćmienia Księżycyca. Widać, że cień Ziemi jest okrągły.

Zdjęcie: A. Aviomantis

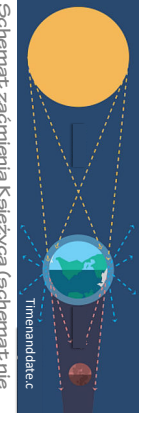


Ten obraz przedstawia kilka zdjęć Księżycyca podczas zaćmienia Księżycyca.

Zdjęcie: Sergei Matovkin



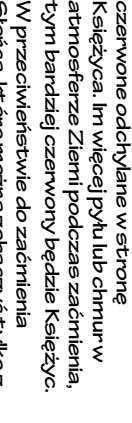
To dlatego Księżyc przybiera czerwony kolor podczas całkowitego zaćmienia, jak pokazano na zdjęciu po prawej stronie. Zdjęcie: Sergei Matovkin



Gdy Słońce, Ziemia i Księżyc ustawiają się w jednej linii, a Księżyc przechodzi przez cień Ziemi, następuje zaćmienie Księżycyca.

Zaćmienia Księżycyca występują podczas pełni, gdy Księżyc jest okrągły. Przybiera on czerwony kolor, ponieważ światło, które go oświetla, przechodzi przez ziemską atmosferę, gdzie niebieskie światło jest rozpraszane, a czerwone oddychane w stronę Księżycyca. Im więcej pyłu lub chmur w atmosferze Ziemi podczas zaćmienia, tym bardziej czerwony będzie Księżyc. W przeciwieństwie do zaćmienia Słońca, które można zobaczyć tylko z niewielkiego obszaru Ziemi, zaćmienia Księżycyca można zobaczyć z dowolnego miejsca po nocnej stronie Ziemi.

Cień Ziemi na Księżycu jest zawsze okrągły, więc już od czasów starożytnych wiadomo było, że Ziemia jest kulą.

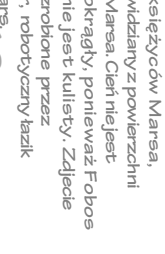
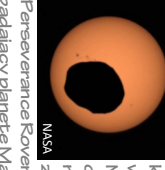


Zaćmienia Księżycyca występują podczas pełni, gdy Księżyc jest okrągły. Przybiera on czerwony kolor, ponieważ światło, które go oświetla, przechodzi przez ziemską atmosferę, gdzie niebieskie światło jest rozpraszane, a czerwone oddychane w stronę Księżycyca. Im więcej pyłu lub chmur w atmosferze Ziemi podczas zaćmienia, tym bardziej czerwony będzie Księżyc. W przeciwieństwie do zaćmienia Słońca, które można zobaczyć tylko z niewielkiego obszaru Ziemi, zaćmienia Księżycyca można zobaczyć z dowolnego miejsca po nocnej stronie Ziemi.

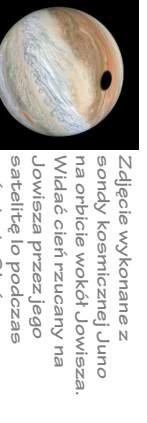
Zaćmienia Księżycyca występują podczas pełni, gdy Księżyc jest okrągły. Przybiera on czerwony kolor, ponieważ światło, które go oświetla, przechodzi przez ziemską atmosferę, gdzie niebieskie światło jest rozpraszane, a czerwone oddychane w stronę Księżycyca. Im więcej pyłu lub chmur w atmosferze Ziemi podczas zaćmienia, tym bardziej czerwony będzie Księżyc. W przeciwieństwie do zaćmienia Słońca, które można zobaczyć tylko z niewielkiego obszaru Ziemi, zaćmienia Księżycyca można zobaczyć z dowolnego miejsca po nocnej stronie Ziemi.

Przezachodzi na tle Słońca, gdy obserwuje się ją z Ziemi. Zjawisko to nazywane jest transzycją, a nie zaćmieniem. To zdjęcie pokazuje różne pozycje Wenus podczas jej transzycji.

Transzycja Fobosa, jednego z księżyców Marsa, widziany z powierzchni Marsa. Cień nie jest okrągły, ponieważ Fobos nie jest kulisty. Zdjęcie zrobione przez Perseverance Rover, robotyczny pojazd badający planetę Mars.



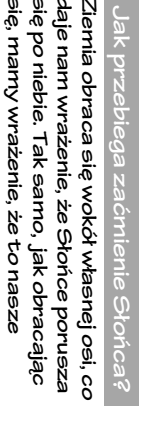
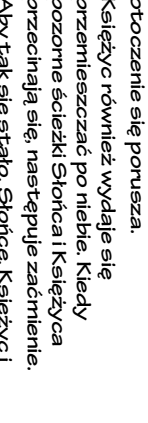
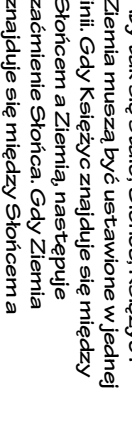
Zdjęcie wykonane z sondy kosmicznej Juno na orbicie wokół Jowisza. Widać cień rzucany na Jowisza przez jego satelitę podczas zaćmienia Słońca.



Jak przebiega zaćmienie Słońca? Ziemia obraca się wokół własnej osi, co daje nam wrażenie, że Słońce porusza się po niebie. Tak samo, jak obracając się, mamy wrażenie, że to nasze otoczenie się porusza.

Księżyc również wydaje się przemieszczać po niebie. Kiedy pozorne ścieżki Słońca i Księżycyca przecinają się, następuje zaćmienie. Aby tak się stało, Słońce, Księżyc i Ziemia muszą być ustawione w jednej linii. Gdy Księżyc znajduje się między Słońcem a Ziemią, następuje zaćmienie Słońca. Gdy Ziemia znajduje się między Słońcem a Księżycem, następuje zaćmienie Księżycyca.

Zaćmienia Słońca występują podczas tak zwanego nowiu Księżycyca, kiedy nocna strona Księżycyca skierowana jest w stronę Ziemi i dlatego go nie widzimy.



Wszelchówiat w mojej kieszeni



1- Podczas częściowego zaćmienia Słońca, każdy mały okrągły otwór wytworzy obraz częściowo zaćmionego Słońca.



2- Skrzyżuj palce nad głową, plecami do Słońca. W przestrzeniach między palcami zobaczysz małe obrazy częściowo zaćmionego Słońca w formie uśmiechu.



3- Zmierz temperaturę przed i w trakcie zaćmienia. Ponieważ Księżyc blokuje światło Słońca, blokuje również jego ciepło.



Zaćmienia i transzycje

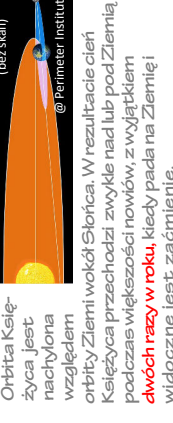
Na wszystkich planetach Układu Słonecznego, które posiadają satelity, zaćmienia występują, gdy przechodzą one między Słońcem a planetą. Wyobraź sobie siebie na światłach takich jak Jowisz i Saturn, które mają ponad sto satelitów: codziennie dochodzi tam do zaćmień!

Zaćmienia, które nie obejmują całego Słońca, nazywane są transzycjami. Jednym z zjawisk, które można obserwować z Ziemi, jest transzycja Wenus. Występuje on wtedy, gdy Wenus przechodzi na tle Słońca, widziana z Ziemi.

Dzięki transzycjom astronomowie odkryli tysiące planet poza Układem Słonecznym, obserwując niewielki spadek światła gwiazdy, wokół której krążą podczas transzycju (patrz: TUIPO 8).



Zaćmienie Słońca występuje, gdy Księżyc przechodzi przed Słońcem. Może się to zdarzyć tylko podczas nowiu Księżycyca, kiedy Słońce, Księżyc i Ziemia znajdują się w jednej linii. Całkowite zaćmienie można zobaczyć tylko z wąskiej strefy Ziemi, gdzie Księżyc całkowicie blokuje światło słoneczne. Zaćmienie częściowe jest widoczne ze znacznie większej strefy, w której Księżyc zasłania tylko część Słońca.



Montaż zdjęć podczas zaćmienia Słońca. Przejście Księżycyca przed Słońcem trwa kilka godzin.



Gdy Księżyc znajduje się dalej od Ziemi, nawet jeśli jego środek pokrywa się ze środkiem Słońca, widzimy zaciemnienie obrączkowe. (złajęce Fahman Abudakic)



Kiedy Księżyc przechodzi przed Słońcem, następuje zaciemnienie Słońca.



Księżyc ma 400 razy mniejszą średnicę niż Słońca, ale znajduje się też 400 razy bliżej Ziemi. Dlatego Księżyc i Słońce mają takie same pozorne rozmiary.

Obserwowanie zaciemnienia

Podczas całkowitych zaciemnień Słońca można obserwować jego zewnętrzne warstwy, takie jak chromosfera i korona. Nie są one widoczne w innych okresach, ponieważ są mniej jasne niż fotosfera, obszar Słońca emitujący światło, które widzimy.

Kształt korony zawsze się zmienia, ponieważ zależy od stale zmieniającego się słonecznego pola magnetycznego. Dlatego każde zaciemnienie jest inne.

Na zaciemnionym niebie widoczne są planety i gwiazdy, prawie jak w nocy. Nie należy patrzeć bezpośrednio na Słońce, ponieważ jego intensywne promienie mogą uszkodzić wzrok, nawet jeśli nie zdajemy sobie z tego sprawy. Jeśli zamierzasz obserwować zaciemnienie Słońca, ważne jest, aby nosić specjalne okulary. Można je zająć podczas całkowitego zaciemnienia.



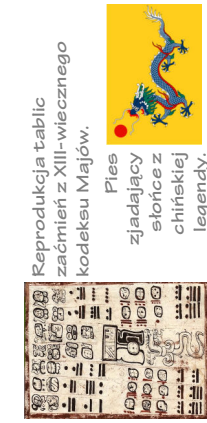
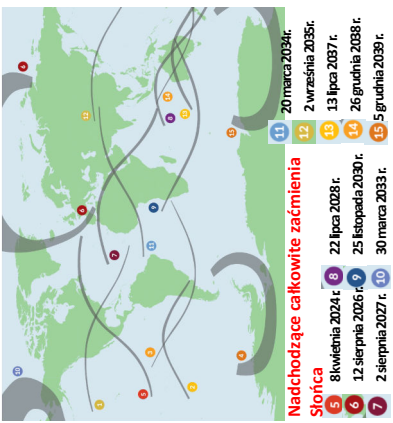
Każda dziura wytworzy obraz częściowo zaciemnione Słońca.

3- Skonstruuj prosty model przedstawiający ruch Ziemi wokół Słońca i Księżycza wokół Ziemi.

Zajęcia przed zaciemnieniem

1- Wyciągnij rękę. Kciuk zakryje Księżyc w pełni. Chociaż kciuk jest znacznie mniejszy niż Księżyc, jest znacznie bliżej, więc jego pozorny rozmiar jest taki sam.

2- Przygotuj kartkę papieru, dziurkując w niej nazwę miejsca, w którym będziesz obserwować zaciemnienie. Tak jak zrobili to niektórzy dzieci w Zimbabwie.



Reprodukcja tabeli zaciemnień z XIII-wiecznego kodeksu Majów.

Pies zjadający słońce z chińskiej legendy.



Turnazant: Anna Wójcik
TUMIP Creative Commons

Aby dowiedzieć się więcej o tej kolekcji! Tematach przedstawionych w tej książeczce, odwiedź stronę <http://www.tumip.org>.

Wszelchświat w mojej kieszeni nr 28

Julietta Fieroni (Grażyna Staafik) napisała tę książeczkę w 2023 roku. Została ona poprawiona przez Stana Kurta. Julietta i Stan pracują na Uniwersytecie Narodowym w Meksyku, a Grażyna w Obserwatorium Paryskim.

Podziękowania dla: ESO, NASA, Space, Universe Today, Kodeks Majów reprodukowany na stronie 10 to Kodeks Drezdeński.

Zaciemnienia i ludzie

W przeszłości ludzie bali się całkowitego zaciemnienia Słońca. Kiedy Słońce było zakryte i robiło się ciemno, obawiano się, że Słońce zgaśnie. Ponieważ na świecie zawsze zdarzają się nieszczęścia, zaciemnienia były interpretowane jako powodujące zło.

Na świecie istnieje wiele legend na temat zaciemnień. Jednak niektóre cywilizacje, takie jak Chińczycy czy Majowie, potrafiły przewidywać zaciemnienia z wyprzedzeniem. Mówi się, że Krzysztof Kolumb, gdy osiadł na mieliźnie na Jamajce, a tubylcy odmówili dostarczenia mu jedzenia, zagroził, że sprawi, że księżyc zniknie. Wiedział, co się stanie, ponieważ jego almanach podawał daty zaciemnień.

Teraz daty nadchodzących zaciemnień Słońca i Księżycza można znaleźć w Internecie.

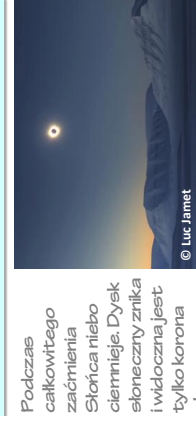
W wyniku niezwykłego zbiegu okoliczności natury pozorne rozmiary Słońca i Księżycza są takie same.

Zaciemnienie Słońca występuje, gdy Księżyc przechodzi przed Słońcem. Podczas zaciemnienia całkowitego Słońce Księżycza znajduje się dokładnie przed środkiem Słońca, a zatem Księżyc całkowicie je zakrywa.

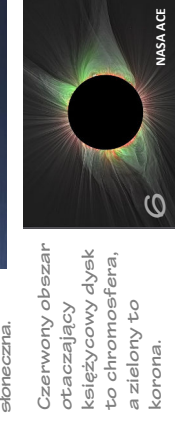
Gdy Słońce Księżycza i Słońca nie pokrywają się, dochodzi do częściowego zaciemnienia. Jeśli tylko masz okazję zobaczyć zaciemnienie, nie prześlą tego - zwłaszcza jeśli jest to zaciemnienie całkowite. To niezapomniany moment kiedy niebo ciemnieje i w środku dnia można zobaczyć gwiazdy. Na wsi niektóre zaskoczono zwierzęta wówczas milkną lub przygotowują się do snu.



Podczas obserwacji zaciemnienia Słońca konieczne jest noszenie certyfikowanych okularów ISO 12312-2, które są dostępne w planetariach, w niektórych sklepach lub zdalnie.



Podczas całkowitego zaciemnienia Słońca niebo ciemnieje. Dysk słoneczny znikła i widoczna jest tylko korona słoneczna.



Czerwony obszar otaczający księżycowy dysk to chromosfera, a zielony to korona.