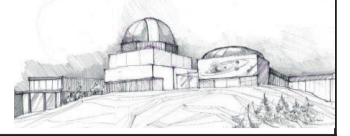




# PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

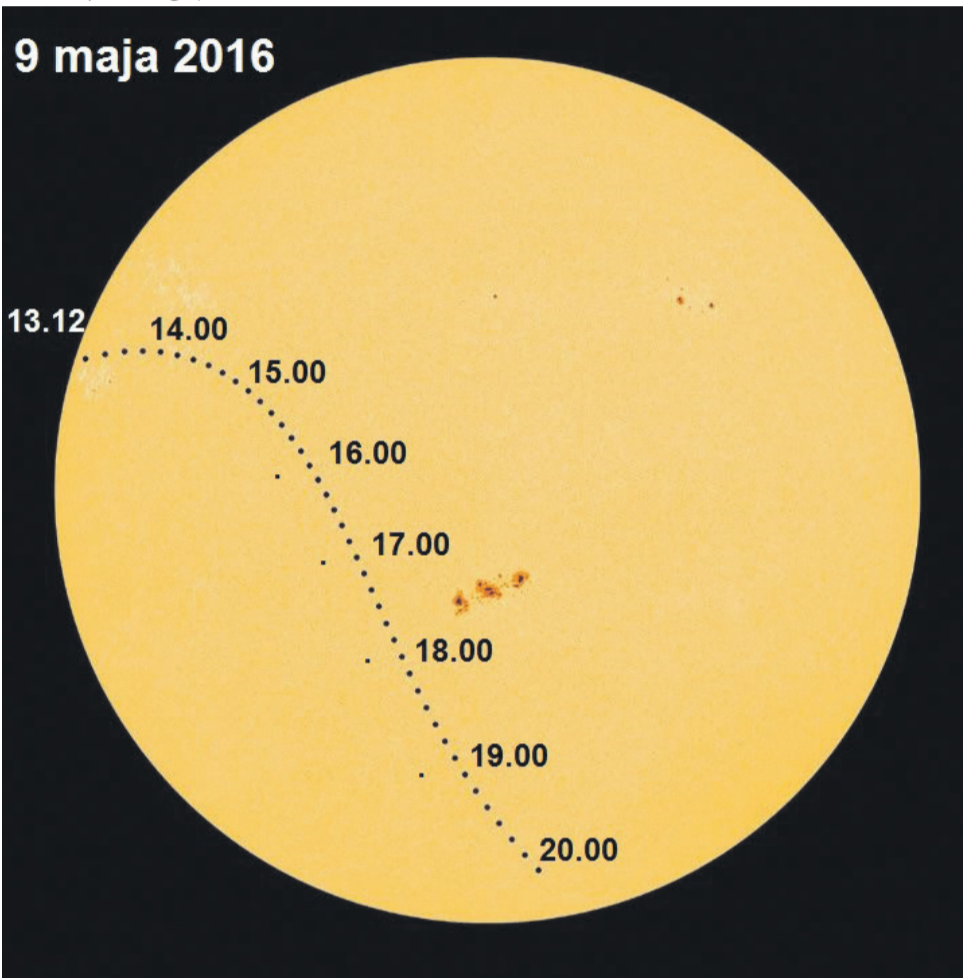
Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (29) 17/2016

## Tranzyt Merkurego na tle tarczy słonecznej

9 maja 2016 r. najmniejsza planeta Układu Słonecznego w swym ruchu dookoła Słońca ustawi się pomiędzy swą macierzystą gwiazdą a Ziemią, co z punktu widzenia obserwatora na Ziemi oznaczać będzie pojawienie się jej na tle tarczy słonecznej jako czarnej kropki o średnicy 12" (1/158 średnicy tarczy Słońca). Ze względu na nachylenie orbity Merkurego względem orbity Ziemi zjawisko takie, zwane tranzytem, jest dość rzadkie – do końca XXI wieku odnotujemy jeszcze zaledwie 11 tranzytów, z czego tylko 3 widoczne będą w całości z terytorium Polski. Tegoroczny tranzyt rozpocznie się o godzinie 13.12. O tej godzinie należy wypatrywać pojawienia się Merkurego przy lewym brzegu tarczy Słońca, nieco (ok. 1/3 promienia) powyżej środka tarczy. Końca tranzytu obserwować w Polsce nie będzie można gdyż uprzedzi go zachód Słońca. Grafika ilustruje położenie planety podczas tranzytu w układzie horyzontalnym (horyzont na dole, zenit na górze). Do sporządzenia grafiki użyto zdjęcia Słońca wykonanego przez NASA.



W pamięci mamy jeszcze niedawny tranzyt Wenus, który miał miejsce 6 czerwca 2012 roku. Obserwatorzy w Polsce zaobserwować mogli końcową część tranzytu, która stawała się widoczna wraz ze wschodem Słońca. Po całonocnych przygotowaniach, tylko nielicznym udało się dostrzec to bardzo rzadkie zjawisko. W dużej części kraju panowało zachmurzenie, a najbardziej zdeterminowani obserwatorzy pędzili samochodami w stronę obszarów z nielicznymi rozpozgodzeniami. Warto było, ponieważ kolejny tranzyt Wenus będzie widoczny dopiero w 2117 roku. Z tranzytami Merkurego sytuacja jest trochę mniej skomplikowana. W porównaniu z Wenus, planeta Merkury przechodzi na tle tarczy słonecznej znacznie częściej. W ciągu ostatnich 100 lat mieliśmy tylko 2 tranzyty Wenus, ale aż 15 tranzytów Merkurego. Różnica ta spowodowana jest tym, że Merkury krąży w znacznie mniejszej odległości od Słońca, jak też ze względu na znacznie krótszy okres obiegu wokół Słońca, znacznie częściej znajduje się w tzw. złączeniu dolnym, czyli gdzieś pomiędzy Ziemią a Słońcem. Orbita Merkurego posiada wyraźne siedmiostopniowe nachylenie do ekliptyki, stąd też podczas prawie każdego złączenia dolnego, planeta obserwowana z Ziemi przechodzi gdzieś nad lub pod tarczą słoneczną. Jedynie, gdy złączenie dolne wypada w okolicach przejścia Merkurego przez węzeł orbitalny, obserwować możemy tranzyt. Węzły jak wiadomo są dwa, dlatego też są dwa momenty w ciągu roku, gdy w ogóle może dojść do tranzytu. Tranzyty Merkurego wypadają więc zwykle około 9 maja lub około 11 listopada, oczywiście tylko wtedy, gdy na przedłużeniu linii łączącej Słońce i Merkurego znajdzie się w tych dniach nasza planeta. Tegoroczny tranzyt Merkurego zalicza się do tych wiosennych, występujących podczas majowego przejścia przez węzeł zstępujący orbity. Tranzyt pod względem czasowym opisać można czterema momentami, czyli tzw. kontaktami. Pierwszy kontakt występuje w chwili, gdy brzeg tarczy Merkurego zaczyna wchodzić na tarczę słoneczną. Zaledwie w 2-3 minuty później następuje drugi kontakt – moment, w którym cała tarcza Merkurego znajduje się na tarczy Słońca. Przez kolejne kilka godzin planeta powoli wędruje na tle Słońca, po czym następuje trzeci kontakt – moment, w którym tarcza Merkurego zaczyna opuszczać tarczę słoneczną. Ostatnim akcentem zjawiska jest czwarty kontakt, gdy planeta znika nam z oczu. Obok w tabeli momenty czasowe dla tegorocznego tranzytu.

## Tranzyt Merkurego 2016

Początek (I kontakt):	9 maja 2016	13:12
II kontakt:	9 maja 2016	13:15
Maksimum:	9 maja 2016	16:57
III kontakt:	9 maja 2016	20:39
Koniec (IV kontakt):	9 maja 2016	20:42

Początek zjawiska będzie miał miejsce niemal w południe. Słońce będzie wówczas bardzo wysoko nad horyzontem. Wędrowka Merkurego po tarczy słonecznej trwać będzie przez całe popołudnie, aż do zachodu Słońca, dlatego też do obserwacji warto wybrać miejsce z odsłoniętym niebem południowo-zachodnim i zachodnim. Warto zauważyć, że dwa końcowe momenty zjawiska w większej części Polski nie będą widoczne, ponieważ wystąpią już po zachodzie Słońca. Wyjątkiem będą północno-zachodnie krańce naszego kraju (Szczecin, Świnoujście). Tam przy obserwacji z miejsca gwarantującego widoczność horyzontu w kierunku zachodnim, możliwe będzie zaobserwowanie trzeciego i czwartego kontaktu. Ponieważ Merkury jest planetą znacznie mniejszą od Wenus i w momencie tranzytu znajduje się znacznie dalej od Ziemi, to jego rozmiary kątowe podczas tranzytu są wielokrotnie mniejsze. Tranzyty Wenus i Merkurego od strony wizualnej różnią się znacząco. O ile tranzyt Wenus zaobserwować można nawet bez użycia sprzętu optycznego, o tyle przy tranzycie Merkurego niezbędna będzie co najmniej lornetka. Rozmiar tarczy Merkurego podczas tranzytu to 12", co jest wartością pięciokrotnie mniejszą niż w przypadku Wenus i około czterokrotnie mniejszą niż w przypadku Jowisza znajdującego się w opozycji. Lornetka zabezpieczona filtrami obiektywowymi ukaże niewielki czarny punkt powoli zmieniający swoje położenie. Przez nawet dość prosty teleskop dostrzeżemy niewielką tarczę. Jak obserwować tranzyt? Poniżej kilka porad.

### 1. Prosta obserwacja przez lornetkę

Praktycznie dowolna lornetka nadaje się do obserwacji tranzytu jednak wskazane są modele z większym powiększeniem (około 10x-15x), tak aby łatwiej było dostrzec planetę. Na obiektywy lornetki obowiązkowo należy założyć filtry wykonane z folii mylarowej (folia Słoneczna oznaczona jako ND5.0). Zalecane jest zamocowanie lornetki na statywie.

### 2. Obserwacja przez teleskop z filtrem słonecznym

To najbardziej zalecana metoda – nawet mały siedmiocentymetrowy refraktor z założonym filtrem słonecznym będzie zupełnie wystarczającym sprzętem do obserwacji tego zjawiska. Filtr w postaci wycinka folii Baadera o odpowiednim rozmiarze mocujemy na wlocie tuby optycznej. Jeśli obserwujemy przez okular musimy wybrać folię typu ND5.0

### 3. Obserwacja metodą projekcyjną

Niegdyś bardzo popularna metoda. Za okulem teleskopu umieszcza się ekran słoneczny (kartkę papieru naklejoną na sztywny karton, fragment białej płyty meblowej itp.). Na ekran rzutujemy obraz Słońca z okularu, przez co może on być obserwowany przez wiele osób jednocześnie. Wiele współczesnych teleskopów nie nadaje się do takich obserwacji, ponieważ powszechnie stosowane plastikowe elementy konstrukcyjne mogą ulec uszkodzeniu przy nagrzaniu przez silne światło słoneczne.

### O czym warto pamiętać?

1. Folie słoneczne występują w dwóch rodzajach – ND5.0 i ND3.8. **Do obserwacji przez teleskop nadaje się tylko folia ND5.0.** Folia ND 3.8 przepuszcza 16 razy więcej światła i nadaje się tylko do fotografowania (aparatury wytrzyma więcej niż oko). Warto pamiętać, że przez folię ND5.0 można też fotografować, choć czasy naświetlania będą nieco dłuższe (sprawa zaniebdywalna przy czułościach współczesnych lustrzanek).

2. **Folie słoneczne zakładamy wyłącznie na obiektywy.** Folia umieszczona od strony okularu ulegnie zniszczeniu tuż po skierowaniu sprzętu w stronę Słońca.

3. **Nie wolno obserwować przez teleskop w okularach słonecznych przeznaczonych do obserwacji zaćmienia. Okulary takie ulegną błyskawicznemu zniszczeniu narażając wzrok na poważne niebezpieczeństwo.**

4. Ostrość obrazu możemy poprawić stosując filtry Solar Continuum. Filtry te przepuszczają bardzo wąskie pasmo promieniowania leżące w maksimum widma słonecznego. Obserwowany obraz jest niemal monochromatyczny, wyeliminowane zostają wszelkie efekty związane z aberracją chromatyczną obiektywu.

Zachęcamy wszystkich gorąco do obserwacji nadchodzącego tranzytu. Kolejny czeka nas w listopadzie 2019 roku, a z pogodą w listopadzie różnie bywa. Co więcej, Merkury jest planetą bardzo trudną do zaobserwowania. W pewnych momentach Merkurego odnaleźć można bardzo nisko nad wschodnim lub zachodnim horyzontem, zawsze w łunie wschodzącego lub zachodzącego Słońca. Zapewne wielu obserwatorów wciąż jeszcze nie widziało Merkurego, a nadchodzący tranzyt będzie nieco niezwykłym sposobem, aby planetę zobaczyć.

Delta Optical | [www.deltaoptical.pl](http://www.deltaoptical.pl) – [ASTRONOMIA]

Również my w CWINT przygotowujemy się do obserwacji tego wyjątkowego wydarzenia astronomicznego. Będziemy obserwować i rejestrować to zjawisko na kilku profesjonalnych teleskopach w tym na specjalnym teleskopie pracującym w paśmie H-alfa przeznaczonym wyłącznie do obserwacji Słońca. Jeżeli więc pogoda nam dopisze wrażenia będą zapewnione. Już dzisiaj ZAPRASZAMY wszystkich do wspólnego oglądania tranzytu. Szczegóły program otwartej imprezy edukacyjnej zostanie zamieszczony w majowym numerze Patrząc w NIEBO oraz na stronach internetowych CWINT.

**Kontakt:** CWINT Piotr Duczmal, mail: [pd@ecis.pl](mailto:pd@ecis.pl), tel.601-97-70-54

Archiwalne numery Patrząc w NIEBO są dostępne na naszej stronie [www.cwint.org.pl](http://www.cwint.org.pl)

CWINT - OTWIERAMY DLA CIEBIE SZEROKO DRZWI DO ŚWIATA WIEDZY I NAUKI

