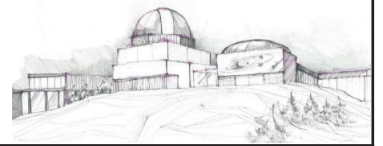




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (205) 44/2019

Jak wygląda niebo na innych planetach?



» Ziemia widoczna z orbity księżycowej. Źródło: NASA

Skąd wiemy, jak wygląda niebo na innych globach?

O tym, jak wygląda niebo na innych planetach mogliśmy się przekonać, wysyłając na ich powierzchnię sondy badawcze i łaziki. Urządzenia te, lądując na powierzchni lub wchodząc w atmosferę planet, przesyłały zdjęcia, dzięki którym mogliśmy na własne oczy ujrzeć niebo inne niż ziemskie. Dzięki takim pośrednim obserwacjom wiemy, jak wygląda niebo z powierzchni Wenus i Marsa, a także jednego z księżyców Saturna – Tytana. Jedynym globem, na jakim wylądowali ludzie jest Księżyc. Dzięki astronautom, którzy dotarli do jego powierzchni, możemy podziwiać fotografie ukazujące wygląd tamtejszego nieba. Korzystając z komputerowych symulacji, naukowcy są w stanie odtworzyć wygląd nieba widzianego z tych obiektów, na których powierzchnie nie wylądowały żadne ziemskie urządzenia. W oparciu o znane parametry dotyczące fizycznych i chemicznych właściwości atmosfer takich globów naukowcy są w stanie stworzyć wizualizacje, które przybliżają nam wygląd widzianego z nich nieba.

Jak duże Słońce zobaczylibyśmy z powierzchni Merkurego, gdybyśmy mogli tam wylądować?

Podróż na Merkurego – pierwszą względem Słońca planetę Układu Słonecznego – nie wchodzi w grę. Planeta leży tak blisko centralnej gwiazdy, że na jej osłonecznionej stronie panują temperatury sięgające nawet 420 stopni Celsjusza. Na tym niewielkim globie nie wylądowało jak dotąd żadne ziemskie urządzenie, choć na orbicie Merkurego pojawiło się kilka ciekawskich sond. Za ich sprawą mogliśmy się dowiedzieć między innymi o tym, że Merkury ma niezwykle rzadką, praktycznie znikomą atmosferę. Brak ładowników na powierzchni Merkurego nie oznacza, że nie wiemy, jak wygląda tamtejsze niebo. Wiemy, jak wygląda tamtejszy firmament za dnia. Astronomowie obliczyli, że widoczna z tej planety tarcza Słońca jest dwa i pół razy większa od tej, jaką obserwujemy z powierzchni Ziemi. W dodatku obserwator, który znalazłby się na powierzchni tego niewielkiego globu, zauważyłby, że jasność widocznego tam Słońca jest ponad sześć razy większa od jasności obserwowanej z Niebieskiej Planety. To dane uśrednione – warto jednak pamiętać, że Merkury w ciągu swojej podróży wokół centralnej gwiazdy Układu Słonecznego czasem zbliża się do Słońca, a czasem się od niego oddala. W momencie perihelium, czyli w dniu, w którym Merkurego i Słońce dzieli najmniejsza odległość, widziane tam Słońce świeci nawet 10 razy jaśniej niż na Ziemi!

Doba na Merkurym trwa 176 ziemskich dni. Czy w takim razie obserwowanie z powierzchni Merkurego ruchu Słońca po niebie mogłoby być nudne? Nic z tych rzeczy. Duży mimośród orbity (wielkość charakteryzująca kształt orbity) w połączeniu z długością tamtejszego dnia sprawiają, że na Merkurym moglibyśmy zaobserwować bardzo ciekawe zjawisko. W pewnych momentach Słońce wydaje się cofać na merkuriańskim niebie. Nagle przerywa swoją podróż ze wschodu na zachód, podróżując przez jakiś czas w odwrotnym kierunku. Gdyby hipotetyczny obserwator znalazł się w odpowiednim miejscu na powierzchni tego globu, zobaczyłby, jak wschodzące Słońce nagle zmienia zdanie. Cofa się, chowa za horyzontem, by później znów powrócić na niebo, kontynuując swoją podróż. To oczywiście efekt pozorny – tak naprawdę Merkury nadal obraca się względem własnej osi w tym samym kierunku. Zjawisko pojawia się na cztery ziemskie dni przed aphelium Merkurego (momentem, w którym planeta znajduje się najdalej od Słońca). W tym czasie prędkość kątowna orbity Merkurego jest odrobinę większa od jego prędkości obrotowej. Ta niewielka różnica sprawia, że Słońce

zatrzymuje się, a potem pozornie zmienia kierunek swojej podróży po merkuriańskim firmamencie. Wszystko wraca do normy po ośmiu ziemskich dniach.

Z powierzchni Merkurego zaobserwować można także planety Układu Słonecznego. Gdybyśmy stanęli na nieoświetlonej stronie planety, moglibyśmy ujrzeć bardzo jasną Wenus, Ziemię wraz z Księżycem oraz trzy kolejne planety – Marsa, Jowisza i Saturna.

Czy da się zobaczyć gwiazdy z powierzchni Wenus?

Jeśli wiesz, że Wenus posiada bardzo grubą i gęstą atmosferę, to prawdopodobnie znasz odpowiedź. Gdybyśmy mogli wylądować na powierzchni tej planety, nie mielibyśmy raczej szans na podziwianie tamtejszych konstelacji. Mało tego. Powłoka gazowa otaczająca Wenus jest tak gęsta, że ciężko zobaczyć tam nawet tarczę słoneczną! A szkoda, bo ze względu na rotację wsteczną Wenus, Słońce na jej niebie podróżowałoby z zachodu na wschód. Zupełnie odwrotnie niż na Ziemi. Wiemy też, że na drugiej planecie Układu Słonecznego niebo ma kolor pomarańczowy, bo dotarły tam radzieckie sondy Venera. W ramach tego programu ziemskie urządzenia trzykrotnie weszły w atmosferę planety i aż sześciokrotnie osiągnęły jej powierzchnię.

Co astronauta zobaczyli na księżycowym nieboskłonie?

Z powierzchni Księżyca gwiazdy świecą jaśniej niż na Ziemi, bo ich blasku nie ogranicza atmosfera. Astronauta, którzy wylądowali na powierzchni Srebrnego Globu, nie mogli ich jednak dostrzec. Niebo w ciągu dnia jest tam co prawda czarne, ale Słońce świeci na tyle jasno, że zaobserwowanie z oświetlonej półkuli Księżyca gwiazd jest prawie niemożliwe. Może się to udać tylko wtedy, gdy obserwator znajdzie miejsce osłonięte od blasku Słońca (np. za wysokim półokrągłym wzgórzem) lub gdy przebywa po ciemnej stronie globu, a tam astronauta nie dotarli. Astronomowie ustalili, że gdyby ziemski obserwator mógł zobaczyć nocne niebo na Księżycu, odpowiednikiem ziemskiej Gwiazdy Polarnej byłaby tam Delta Żółtej Ryby – jedna z gwiazd konstelacji widocznej na południowej półkuli Ziemi. Różnic pomiędzy ziemskim a księżycowym niebem nie ma za to w przypadku Słońca – na Srebrnym Globie świeci ono tylko odrobinę mocniej.

Najpiękniejszym obiektem, jaki astronauta zobaczyli z powierzchni Księżyca, była Ziemia. Jej tarcza jest tam czterokrotnie większa niż tarcza Srebrnego Globu obserwowanego z Ziemi. Co ciekawe na księżycowej powierzchni widać fazy Niebieskiej Planety! Kiedy u nas jest pełnia Księżyca, z jego powierzchni nie można zobaczyć Ziemi, bo ta jest w nowiu.

Kiedy z perspektywy ziemskiego obserwatora widoczny jest now, na Srebrnym Globie można podziwiać naszą planetę w pełni. Ziemia pokazuje fazy, podobnie jak Księżyc dla obserwatorów naziemnych. Fazy są jednak przeciwne; kiedy obserwator naziemny widzi Księżyc w pełni, obserwator księżycowy widzi „nową Ziemię” i odwrotnie. Albedo Ziemi jest trzy razy wyższe niż Księżyca (częściowo ze względu na białawą chmurę), a wraz z szerszym obszarem cała Ziemia świeci ponad 50 razy jaśniej niż Księżyc w pełni w zenicie dla obserwatora naziemnego. To ziemskie światło odbite w nienasłonecznionej połowie Księżyca jest wystarczająco jasne, aby było widoczne z Ziemi, nawet dla nieuzbrojonego oka – zjawisko zwane światłem słonecznym. Obserwując Księżyc, zawsze widzimy tylko jedną jego stronę. Obserwator patrzący na Niebieską Planetę z Księżyca nie miałby jednak takiego problemu.

W przyszłym tygodniu będziemy ten temat kontynuować. Odpowiemy m.in. na pytania: Jakie niebo zobaczymy, gdy dotrzemy na Marsa? Jak wygląda niebo w chmurach Jowisza i Saturna?

Dominika Jasińska - ASTRONOMIA
www.astronomia.media.pl, www.apogeegames.pl

Miesięcznik ASTRONOMIA - dziesiątki ciekawych artykułów, wspaniałe zdjęcia i mapy nieba. Czytaj i powiększaj swoją wiedzę o Kosmosie. Na prawdę warto!

... tranzyt Merkurego ... tranzyt Merkurego ... tranzyt Merkurego

Obserwatorium Astronomiczne CWINT ZAPRASZA

11 listopada na wspólne oglądanie
tranzytu Merkurego na tle tarczy słonecznej!
Początek godzina 13:39

Jest to wyjątkowe i niezmiernie rzadkie zjawisko astronomiczne. Ostatni tranzyt Merkurego miał miejsce w maju 2016 roku, a następny przydarzy się dopiero w listopadzie 2032 roku! Obserwacje będziemy prowadzić na kilku teleskopach. Miejmy nadzieję, że pogoda dopisze. Zainteresowanych prosimy o kontakt telefoniczny: 601-97-70-54 lub za pośrednictwem poczty elektronicznej: pd@cwint.pl.

Piotr Duczmal - CWINT



PARZYŃÓW 67

**OBSERWATORIUM
ASTRONOMICZNE**

MUZEUM JP II



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

