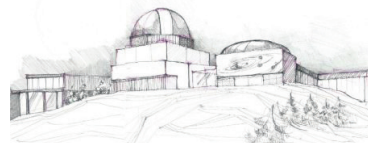




PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

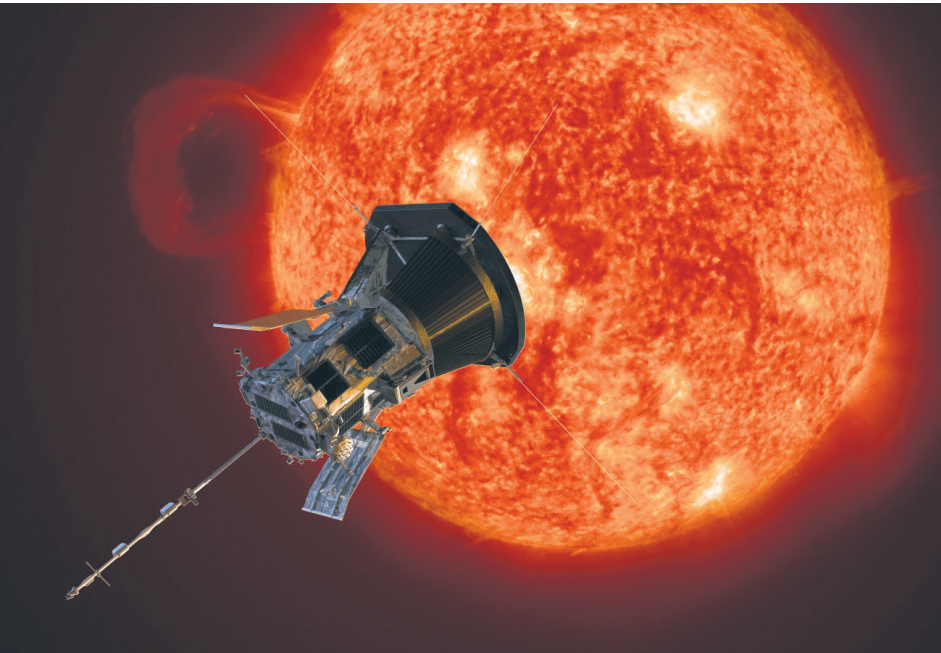
Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

www.facebook.com/cwintpoland

Nr (177) 16/2019

Sonda Parker Solar Probe przelatuje drugi raz blisko Słońca



» Na zdjęciu tytułowym: Wizja artystyczna sondy Parker Solar Probe.
 Źródło: NASA/Johns Hopkins APL/Steve Gribben

Sonda Parker Solar Probe wykonała drugi udany bliski przelot obok Słońca. Statek znalazł się w peryhelium 4 kwietnia 2019 roku w odległości prawie 25 mln km od Słońca - takiej samej jak za pierwszym razem 6 listopada 2018 r.

W trakcie przelotu wszystkie systemy statku działały prawidłowo. Antena sieci DSN odbierała telemetrię z satelity w trakcie wykonywania bliskiego przelotu. Wszystkie instrumenty naukowe zbierały też w tym czasie dane.

Teraz sonda oddala się już od Słońca, następnym razem zbliży się do naszej gwiazdy 1 września 2019 r. Jeszcze w 2019 roku statek skorzysta po raz drugi z asysty grawitacyjnej Wenus, która zmodyfikuje jego orbitę. W styczniu 2020 roku próbnik zbliży się do Słońca na odległość niecałych 20 mln km.

Sonda wystartowała 12 sierpnia 2018 roku na szczycie rakiety Delta IV Heavy z kosmodromu Cape Canaveral na Florydzie, a celem jest orbita heliocentryczna, w ostatniej fazie peryhelium na wysokości 6,16 mln km od Słońca.

Ma ona zrewolucjonizować nasze rozumienie zjawisk w koronie słonecznej. Naukowcy będą chcieli dzięki niej odpowiedzieć na pytania jak wyglądają procesy podgrzewające koronę słoneczną do ekstremalnych temperatur, jakie mechanizmy przyspieszają wiatr słoneczny i jak przenoszone są wysokoenergetyczne cząstki ze Słońca.

Więcej szczegółów o misji Parker Solar Probe

Słońce jest znacznie bardziej złożone niż to jak go widzimy gołym okiem z Ziemi. Gwiazda klasyfikowana jako żółty karzeł jest aktywna magnetycznie, a jej atmosfera wyrzuca materiał, sięgając daleko za orbitę Plutona. Aktywność słoneczna kształtuje pogodę kosmiczną, która ma bezpośredni wpływ na naszą cywilizację (może powodować problemy z komunikacją satelitarną, niszczyć infrastrukturę energetyczną). Dlatego bardzo ważne jest poznanie naszej gwiazdy. Jest to też jedyny obiekt tego typu, który możemy zbadać bardziej bezpośrednio. To właśnie chce zrobić sonda Parker Solar Probe.

Trzy najważniejsze pytania na jakie sonda będzie chciała odpowiedzieć to:

- w jaki sposób materiał wiatru słonecznego jest przyspieszany w koronie gwiazdy do prędkości naddźwiękowych;
- dlaczego temperatura korony jest tak wielokrotnie razy wyższa od temperatury powierzchni Słońca;
- jakie mechanizmy stoją za osiąganiem prędkości relatywistycznych przez cząstki wyrzucane ze Słońca;

Aby odpowiedzieć na te pytania statek Parker Solar Probe został wyposażony w cztery zespoły instrumentów:

- FIELDS - zestaw do pomiaru pola elektrycznego i magnetycznego wokół statku;
- WISPR - instrument do wykonywania obrazów struktur takich jak koronalne wyrzuty masy, dżety i inne wyrzuty materiału;
- SWEAP - dwa uzupełniające się instrumenty do badania najpowszechniejszych cząstek występujących w wietrze słonecznym: elektronów, protonów i jonów helu. Oprócz ich zliczania zestaw może policzyć prędkości, gęstość i temperaturę tych cząstek;
- IS²IS - instrument do badania zachowania cząstek takich jak elektrony, protony czy jony w wielu zakresach energetycznych;

Sonda Solar Parker Probe pobije rekord zbliżenia się do powierzchni Słońca. W najniższym punkcie orbity znajdzie się zaledwie 6 mln km od jego powierzchni. Dopiero w ostatnich latach rozwinęliśmy technologię, która na to pozwala. Można wymienić trzy główne przełomy technologiczne stojące za możliwością realizacji takiej misji: specjalna osłona termiczna wykonana z kompozytów węglowych, aktywny system wodnego chłodzenia paneli słonecznych oraz zaawansowany system zarządzania błędami oprogramowania, zdolny reagować samodzielnie na błędy wywołane przez promieniowanie od Słońca.

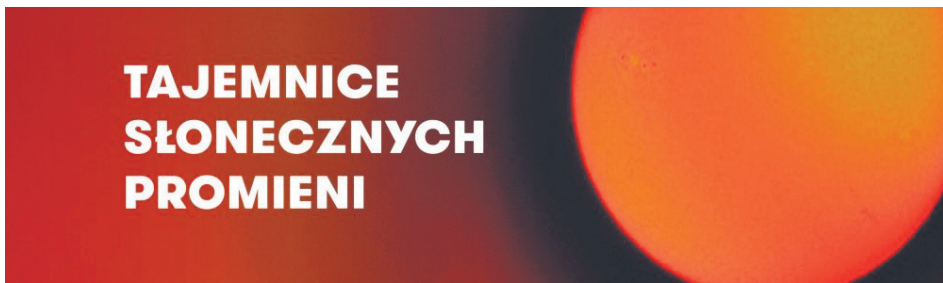
Sama sonda podczas startu ważyła 685 kg. i ma wysokość 3 m oraz maksymalną średnicę 2,3 m. Przed wysokimi temperaturami będzie chronić osłona termiczna z kompozytu węglowego o grubości 11,4 cm. Osłona będzie w stanie wytrzymać temperatury dochodzące do prawie 1400 stopni Celsjusza. Sonda będzie zasilana aktywnie chłodzonymi panelami słonecznymi o całkowitej powierzchni 1,55 m². Panele w ostatniej fazie misji będą w stanie wytworzyć 388 W mocy. Sondę wyposażono w antenę wysokiego zysku o średnicy 0,6 m. Dane naukowe będzie można ściągać z sondy z prędkością 167 kb/s.

Nie jest to bardzo duży pasażer jak na wykorzystanie potężnej rakiety Delta IV Heavy. Niestety jednak, by dotrzeć tak blisko Słońca potrzeba bardzo dużo energii. Wszystkie sondy startujące poza naszą orbitę wokół Słońca, mają na starcie prędkość obiegu naszej planety. Aby zniżyć się do naszej gwiazdy potrzeba niejako wyhamować, wytracić dużą część tej prędkości. Dlatego też lot do Słońca potrwa aż 7 lat. W tym czasie statek wykorzysta siedmiokrotnie asystę grawitacyjną Wenus, by dotrzeć rekordowo blisko do naszej gwiazdy.

Źródło: NASA

URANIA - POSTĘPY ASTRONOMII
<https://www.uranian.edu.pl/>

WARSZTATY TAJEMNICE SŁONECZNYCH PROMIENI



Już w najbliższy wtorek 23 kwietnia 2019 r. 30-sto osobowa grupa młodzieży ze Szkoły Podstawowej nr 2 w Ostrzeszowie oraz w Rojowie weźmie udział w EC1 w warsztatach pt. **TAJEMNICE SŁONECZNYCH PROMIENI**.

Centrum Wiedzy i Nowych Technologii im. Jana Pawła II w Parzynie jest Ambasadorem tego projektu edukacyjnego o tematyce słonecznej realizowanego przez Centrum Nauki i Techniki EC1 w Łodzi. Projekt jest skierowany do uczniów szkół podstawowych i ponadpodstawowych. Przygotowany przez EC1 cykl warsztatów doskonale wpisuje się w ostatnie wydarzenia związane z badaniem Słońca przez sondę NASA Solar Parker Probe, która jest w drodze do naszej najbliższej gwiazdy. Dzięki projektowi EC1 młodzież zgłębi swoją wiedzę na temat budowy Słońca i cykli aktywności słonecznej.

Będziemy prowadzić obserwacje Słońca w sposób bezpieczny w różnych liniach widma oraz określać za pomocą tzw. liczby Wolfa poziom jego aktywności przejawiający się zmianą liczby plam i grup. W EC1 wszystko już jest przygotowane na nasz przyjazd. Nasz kolega, a zarazem szef Planetarium Tomasz Kisiel będzie naszym opiekunem naukowym po Centrum Nauki.

Piotr Duczmał CWINT



» EC1-Łódź – wspólne testy teleskopów słonecznych. Źródło CWINT

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

