

START MISJI KOSMICZNEJ DO MERKUREGO Z POLSKIM UDZIAŁEM

Nocą z 19 na 20 października br. w kosmos wystrzelona zostanie para sond planetarnych w ramach misji BepiColombo. Na pokładzie jednej z nich znajduje się instrument opracowany z udziałem inżynierów Centrum Badań Kosmicznych Polskiej Akademii Nauk. Celem misji są badania Merkurego.

BepiColombo to wspólne przedsięwzięcie Europejskiej Agencji Kosmicznej (ESA) i Japońskiej Agencji Kosmicznej (JAXA). Projekt zakłada badanie Merkurego i jego najbliższego kosmicznego otoczenia za pomocą dwóch niezależnych satelitów. Pierwszy, ważący 1150 kg *Mercury Planetary Orbiter*, to dzieło ESA. Za przygotowanie drugiego, czterokrotnie lżejszego *Mercury Magnetospheric Orbiter*, odpowiadała JAXA. Obydwie sondy zostaną wystrzelone razem na pokładzie rakiety nośnej Ariane-5ECA z europejskiego kosmodromu w Gujanie Francuskiej (Ameryka Południowa). Start rakiety zaplanowano na godzinę 3:45 czasu środkowoeuropejskiego.

Sondy oddzielą się od rakiety nośnej w 27 minucie lotu. Kontakt radiowy zostanie z nimi nawiązany najwcześniej po 36 minutach od startu. Następnie rozpocznie się procedura rozłożenia paneli słonecznych (74 minuta lotu) i aktywacji anten do wydajniejszej komunikacji (w 18 i 30 godzinie lotu). Po 3 dniach testów *Mercury Planetary Orbiter* i *Mercury Magnetospheric Orbiter* rozpoczną etap wspólnej, siedmioletniej podróży do Merkurego. Gdyby start został przełożony z powodu niekorzystnej pogody lub kwestii technicznych, kontrolerzy misji mają czas na podjęcie kolejnej próby startu do 29 listopada br. Po tej dacie okno startowe dla misji BepiColombo zamyka się.

Zadaniem *Mercury Planetary Orbiter* są pomiary właściwości geofizycznych merkuriańskiego globu. Sonda będzie obserwowała planetę za pomocą jedenastu instrumentów naukowych, w tym opracowanego z udziałem Polaków spektrometru MERTIS (*MERCURY Radiometer and Thermal Infrared Imaging Spectrometer*). Urządzenie dostarczy informacji o składzie mineralnym skał i właściwościach termicznych powierzchni Merkurego. Na tej podstawie naukowcy podejmą próbę odtworzenia przeszłości geologicznej planety. Mapy wykonane przez MERTIS będą unikatowe – instrument rejestruje bowiem zakres promieniowania podczerwonego, który nigdy dotąd nie był uwzględniany w misjach sond kosmicznych wysyłanych do Merkurego.

Centrum Badań Kosmicznych PAN było zaangażowane w projektowanie, wykonanie i testowanie jednego z kluczowych podsystemów MERTIS: modułu celowania osi optycznej instrumentu (*pointing unit*). W skład modułu wchodzi zwierciadło, i to od jego ustawienia zależy na co skierowane jest „oko” MERTIS. Ścisłe kontrolowany ruch lustra pozwala instrumentowi skanować powierzchnię planety (pozyskiwać dane naukowe), ale także regularnie obrazować wzorce kalibracyjne (tj. zbierać dane inżynierskie, niezbędne do korekcji danych naukowych). Opracowując moduł, inżynierowie CBK PAN ściśle współpracowali z kolegami z Niemieckiej Agencji Kosmicznej (DLR), którzy odpowiadali za całość prac nad MERTIS.

Sondy misji BepiColombo wejdą na orbitę Merkurego w grudniu 2025 roku. Do tego czasu pozostaną

połączone ze sobą i w takiej konfiguracji będą okrążać Słońce. Zbliżając się okresowo do Ziemi (jeden raz), Wenus (dwukrotnie) i samego Merkurego (sześciokrotnie) będą stopniowo wytracały prędkość i modyfikowały trajektorię lotu. Manewr ten – nazywany asystą grawitacyjną – został zastosowany po raz pierwszy w lotach planetarnych w roku 1974, w czasie misji sondy Mariner-10 do Merkurego. Międzyplanetarną trajektorię Marinera wytyczył włoski matematyk Giuseppe (Bepi) Colombo. Startująca w sobotę europejsko-japońska misja została nazwana na jego cześć.

Źródło: CBK PAN