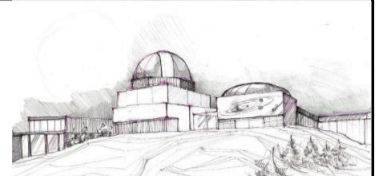




# PATRZĄC W NIEBO



Rozmaitości ASTRONOMICZNE

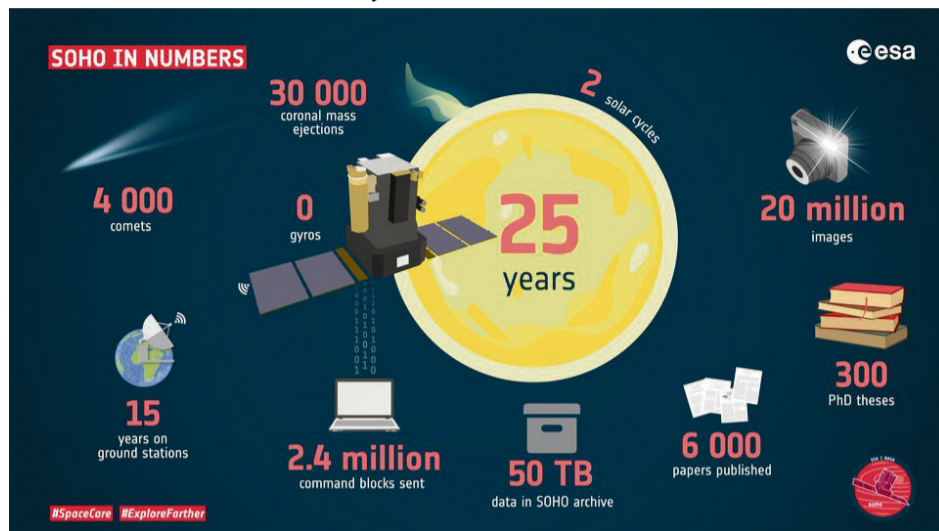
Wiadomości ze świata nauki i techniki

Doniesienia z CERN ESA NASA

[www.cwint.pl](http://www.cwint.pl)[www.facebook.com/cwintpoland](https://www.facebook.com/cwintpoland)

Nr (260) 49/2020

## 25 lat sondy SOHO na orbicie



» Infografika: SOHO w liczbach. Źródło: SOHO

Dwie i pół dekady odkryć naukowych to kamień milowy każdej misji kosmicznej. Ale gdy sonda miała początkowo służyć tylko przez dwa lata i to pracując w obszarze leżącym poza ochronną magnetosferą Ziemi, to prawdziwie wielki sukces w badaniach kosmosu.

Sonda SOHO została wystrzelona na orbitę 2 grudnia 1995 roku. Krąży 1,5 miliona kilometrów bliżej Słońca niż Ziemia, skąd ma niezakłócony widok na naszą gwiazdę.

Misja SOHO miała początkowo trzy główne cele naukowe. Pierwszym było zbadanie dynamiki i struktury wnętrza słonecznego. Drugim – określenie, dlaczego zewnętrzna atmosfera Słońca – korona – jest o wiele gorętsza niż jego powierzchnia. Trzeci cel obejmował szczegółowe badania wiatru słonecznego i przyspieszanych w nim cząstek. W recenzowanych czasopiśmie pojawiło się dotąd prawie 6000 artykułów naukowych opartych na danych SOHO – wiele z nich wноси znaczący postęp w zrozumieniu fizyki Słońca.

SOHO jest poza tym najbardziej efektywnym odkrywcą komet w historii astronomii. Dzięki sondzie dostrzeżono łącznie ponad 4000 lodowych małych światów, podczas ich podróży ku Słońcu.

Ale być może najważniejszym aspektem pracy SOHO było coś, co dopiero zyskiwało na znaczeniu w momencie jej wystrzelenia w kosmos: badanie pogody kosmicznej. Jest to termin określający zakłócenia wiatru słonecznego, czyli stałego strumienia elektrycznie naładowanych cząstek wyrzucanych z korony Słońca w otaczającą ją przestrzeń. Główne zdarzenia zachodzące w koronie, znane jako koronalne wyrzuty masy (CME), mogą wyrzucać miliardy ton takich cząstek w przestrzeń kosmiczną, z prędkością milionów kilometrów na godzinę.

Jeśli Ziemia znajdzie się w swym ruchu wokół Słońca akurat na trasie koronalnego wyrzutu masy, może on wywołać na niej poważną burzę geomagnetyczną, w wyniku której nasze sztuczne satelity zostają uszkodzone, telekomunikacja może być zakłócona, astronauty pracujący w kosmosie są poważnie zagrożeni, a naziemne linie energetyczne narażone na niebezpieczne przepięcia prądów elektrycznych. Wszystkie te wydarzenia i ich konsekwencje są też potocznie nazywane burzami słonecznymi.

SOHO odgrywa dziś istotną rolę w prognozowaniu potencjalnie niebezpiecznych burz słonecznych. Dzieje się tak, ponieważ ma na pokładzie specjalny instrument – Large Angle and Spectrometric Coronagraph (LASCO), który bada strukturę i zachowanie się słabej poświaty korony poprzez generowanie sztucznego zaćmienia Słońca. W ten sposób operatorzy, odpowiedzialni za tworzenie kosmicznych prognoz pogody na Ziemi, mogą zobaczyć, kiedy burze słoneczne zbliżają się w naszą stronę i to już na jeden do trzech dni przed ich faktycznym przybyciem.

Od czasu SOHO rozpoczęto wiele innych misji słonecznych. NASA wysłała na orbitę sondę Solar Dynamics Observatory, a później także Parker Solar Probe. Z kolei ESA ma teraz również sondę Solar Orbiter. Jednak SOHO wciąż pozostaje wyjątkowa, ponieważ posiada jedyny koronograf pracujący na linii widzenia Słońce-Ziemia, co czyni go nieocenionym narzędziem detekcyjnym. SOHO porusza się po orbicie Lissajous wokół punktu libracyjnego L1 układu Ziemia-Słońce, znajdującego się w odległości ok. 1,5 mln km od Ziemi. Dzięki temu może obserwować Słońce bez przerwy, gdyż nie ulega ono zaćmieniu przez żadne ciało niebieskie.

25-letnia misja SOHO nie obeszła się jednak bez groźnych incydentów. Dwa i pół roku po starcie, 25 czerwca 1998 roku, prawie zakończyła się podczas rutynowego manewru. Kontakt z sondą został wówczas utracony, a niektórzy uznali SOHO za przepadłą. Jednak zespół odmówił poddania się i po żmudnej pracy, trwającej aż trzy miesiące, udało się przywrócić misję do normalnego trybu działania.

Pomimo tych problemów SOHO pozostaje niezłomnym narzędziem ESA. Inżynierowie przez lata zadbali o to, by statek kosmiczny był w pełni sił i działał poprawnie

wraz ze wszystkimi instrumentami. Jeśli tylko w nadchodzących latach nie wystąpią żadne poważne awarie, sonda może dotrzeć do swej 30 rocznicy.

Niektórzy prognozują, że misja SOHO zakończy się w 2025 roku, po tym, jak w kosmos polecą kilka kolejnych sond słonecznych. Jedną z nich będzie misja NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration), a inną – planowany satelita GOES-U. Oba statki kosmiczne będą wyposażone w koronografy i instrumenty do monitorowania pogody kosmicznej, które mogą przejąć dużą część obecnych obowiązków SOHO.

ESA także ma na horyzoncie nowe misje, w tym misję Lagrange'a, która ma funkcjonować jako dedykowane obserwatorium pogody kosmicznej, ostrzegające przed potencjalnie szkodliwymi zaburzeniami zachodzącymi w naszej gwiazdzie. W perspektywie krótkoterminowej jest też misja Proba-3, mająca rozpocząć się w roku 2023. Satelita ten przetestuje nowy sposób badania korony Słońca, który może znacznie poprawić pracę tradycyjnych koronografów.

- Ale do tego czasu SOHO ma jeszcze wiele do zaoferowania nauce – przekonuje Bernhard Fleck, kierownik misji w ESA.

- Długowieczność SOHO jest świadectwem oddania odpowiedzialnego za nią zespołu ludzi, którzy zbudowali ten statek i jego instrumenty trzy dekady temu. Świat wyglądał wtedy zupełnie inaczej, a mimo to zbudowano tak solidny sprzęt, że nadal działa, mając instrumenty, które są nadal potrzebne 30 lat później. To niesamowite – dodaje Fleck.

Podsumowując, SOHO nie tylko zmieniła sposób, w jaki myślimy o Słońcu, ale i ustanowiła nowy plan badań pogody kosmicznej, celem zapewnienia bezpieczeństwa technologiom na Ziemi. Bez względu na to, kiedy misja ostatecznie dobiegnie końca, jej miejsce w podręcznikach historii jest już bezpieczne.

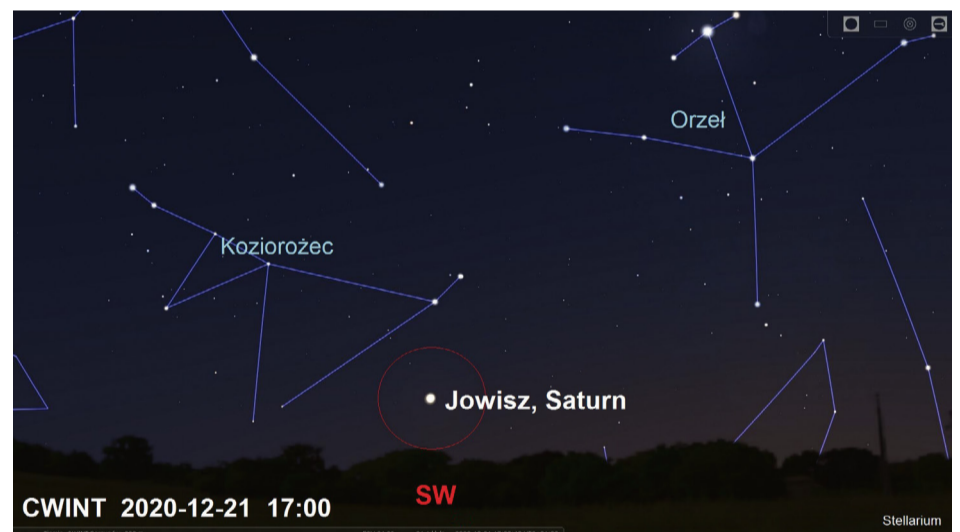
Opracowanie:

Elżbieta Kuligowska, [www.uraniam.edu.pl](http://www.uraniam.edu.pl)

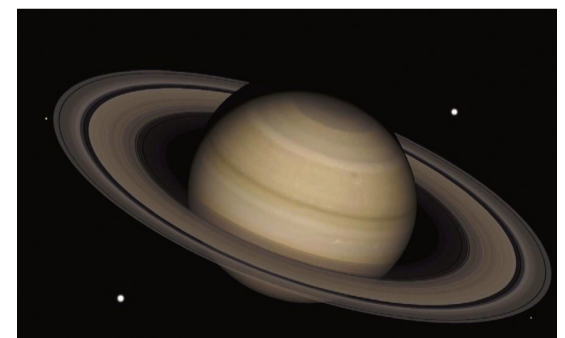
Źródło: ESA

[www.esa.int/Science\\_Exploration/Space\\_Science/SOHO\\_s\\_pioneering\\_25\\_years\\_in\\_orbit](http://www.esa.int/Science_Exploration/Space_Science/SOHO_s_pioneering_25_years_in_orbit)  
<https://sci.esa.int/web/soho>

## WIELKA KONIUNKCJA JOWISZA I SATURNA -21 GRUDNIA 2020



Już za kilka dni będziemy świadkami niezmiernie rzadkiego, spektakularnego zjawiska astronomicznego tj. Wielkiej Koniunkcji Jowisza i Saturna do której dojdzie 21 grudnia. Oba gazowe olbrzymy ustawiają się niemal w jednej linii, tak że na niebie będą widoczne jako jeden bardzo jasny obiekt! Obecna koniunkcja będzie porównywalna z tą, którą 400 lat temu w 1623 roku mógł obserwować Galileusz, a według prof. Konradina F. d'Occieppo 2000 lat temu Wielka Koniunkcja Jowisza i Saturna mogła być „Gwiazdą Betlejemską” zwiastującą wielkie wydarzenie: narodzenie Jezusa w Betlejem!!!



**Obserwatorium Astronomiczne CWINT zaprasza na obserwacje WIELKIEJ KONIUNKCJI SZCZEGÓLNE INFORMACJE, KONTAKT: [pd@cwint.pl](mailto:pd@cwint.pl), tel. 601-97-70-54**

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

