



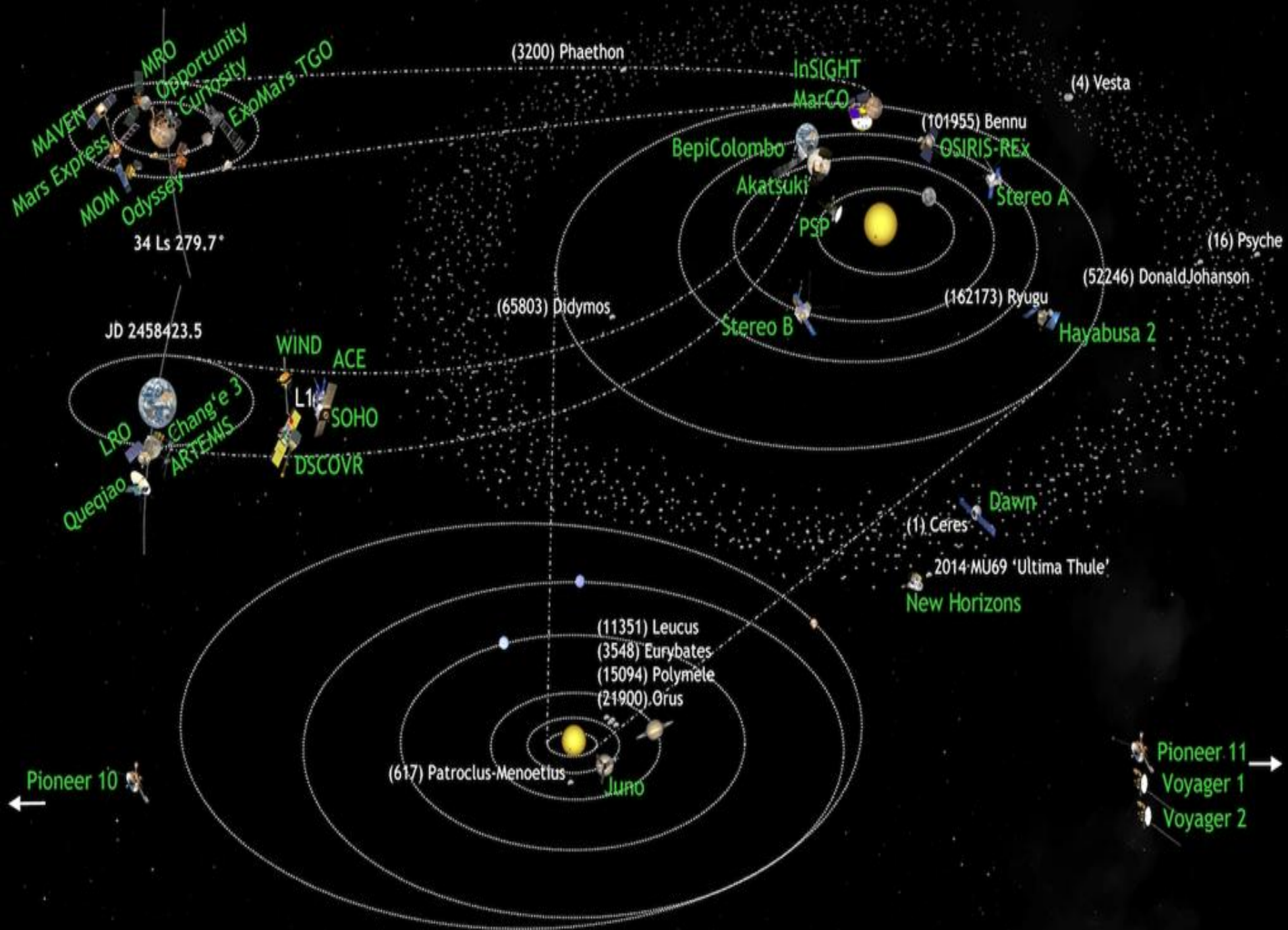
Astroexpress 36

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 28.11.2018



Sondy kosmiczne

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 28.11.2018





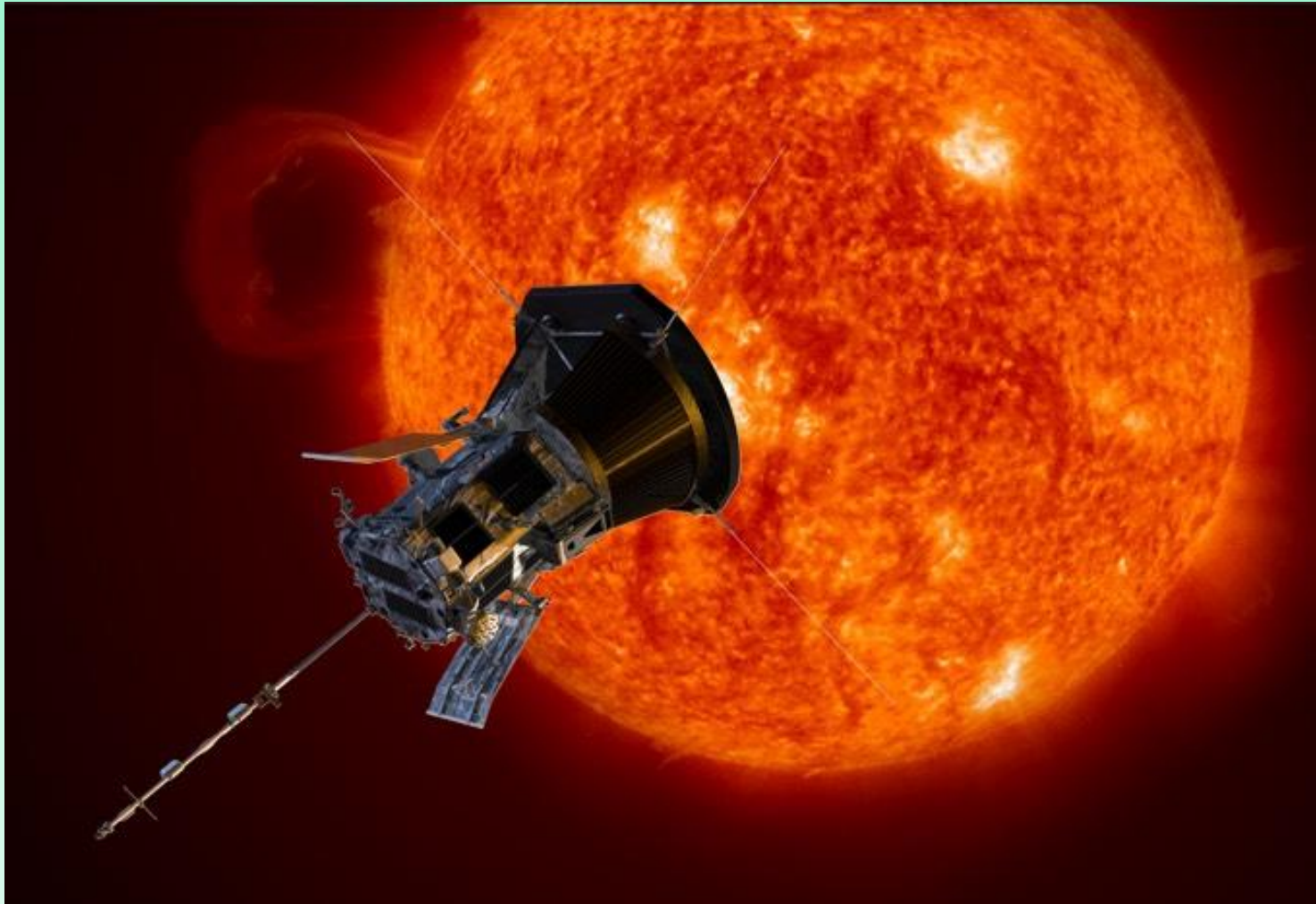
Parker Solar Probe

- 12.08.2018 – start z Cape Canaveral, Delta-4H.

Parker Solar Probe



Parker Solar Probe



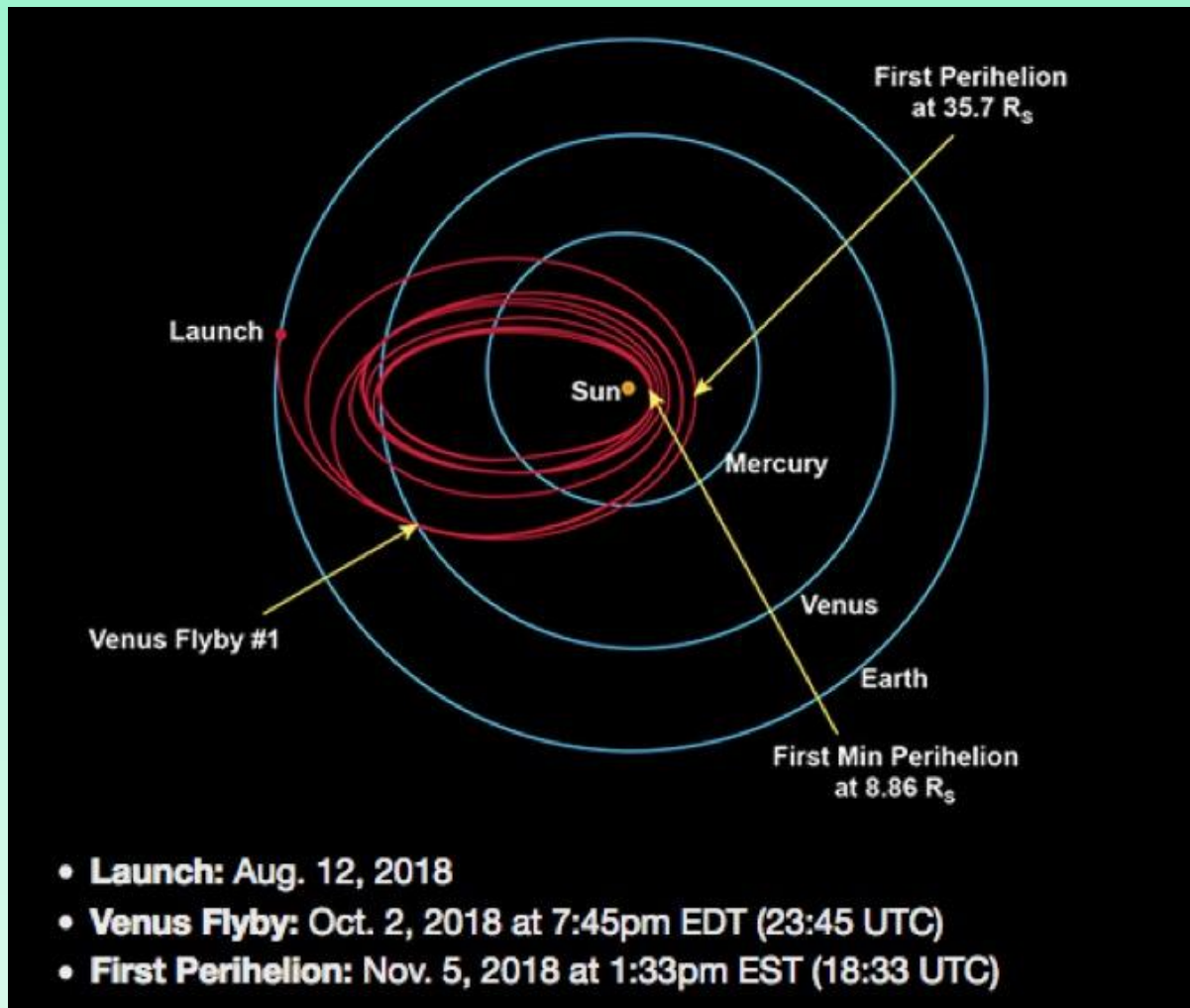
Parker Solar Probe

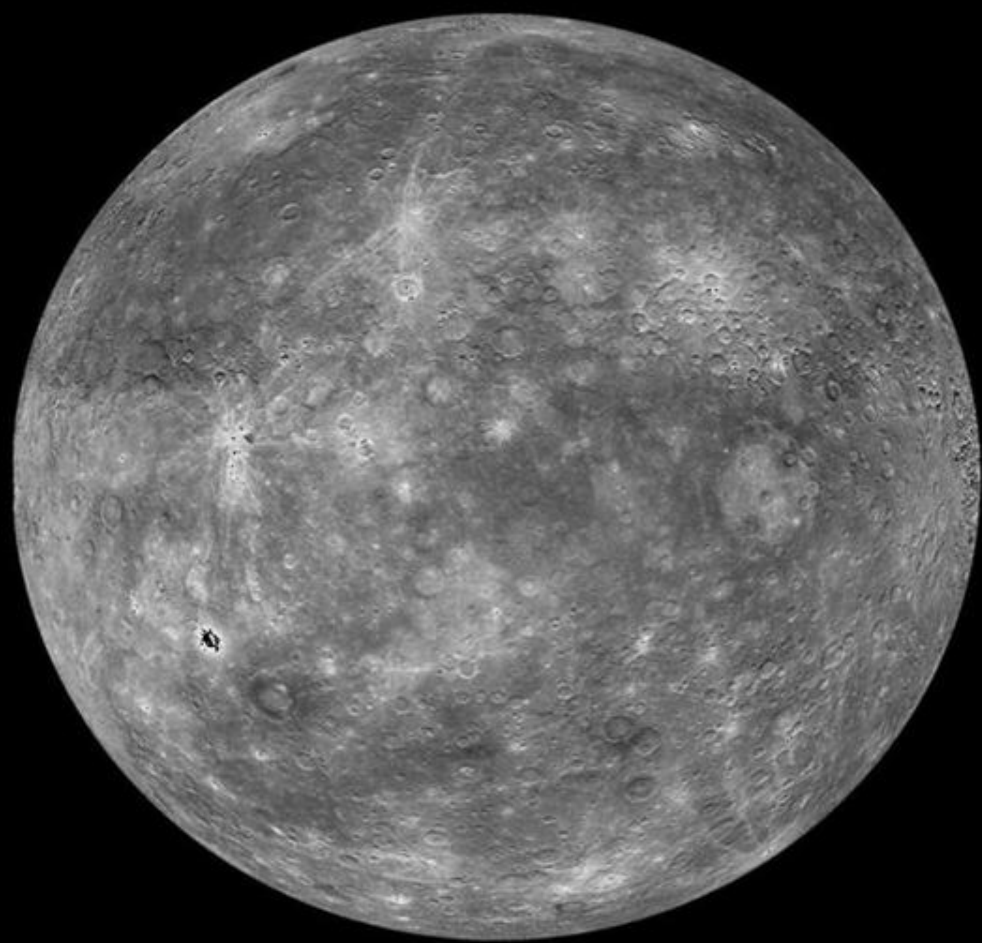
- 03.10.2018 sonda wykonała pierwszą asystę grawitacyjną przy Wenus, w odległości 2446 km od jej powierzchni.

Parker Solar Probe

- 06.11.2018 sonda przeleciała przez peryhelium #1, w odległości $35,7 R_{\odot}$.

Parker Solar Probe

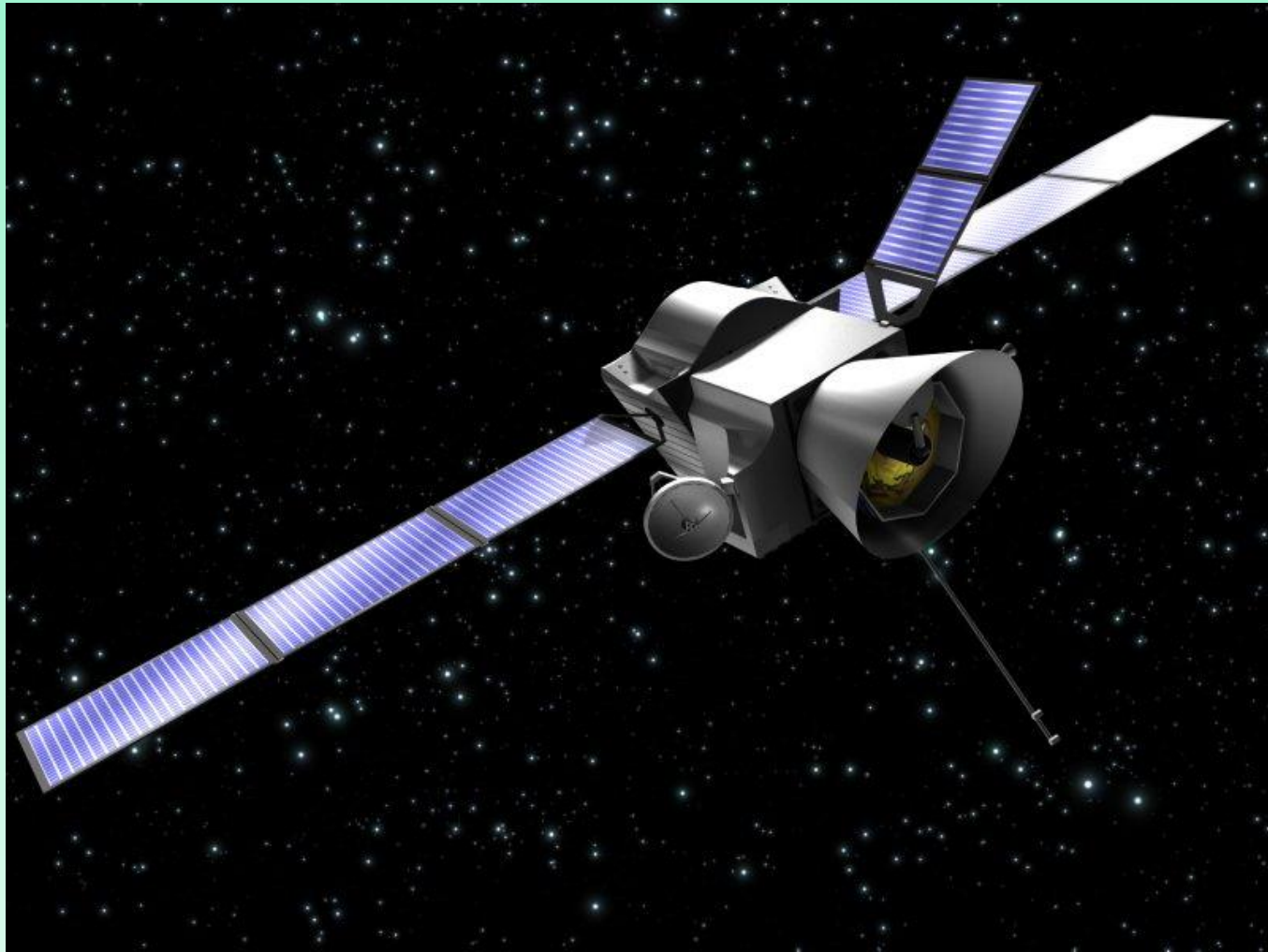




BepiColombo

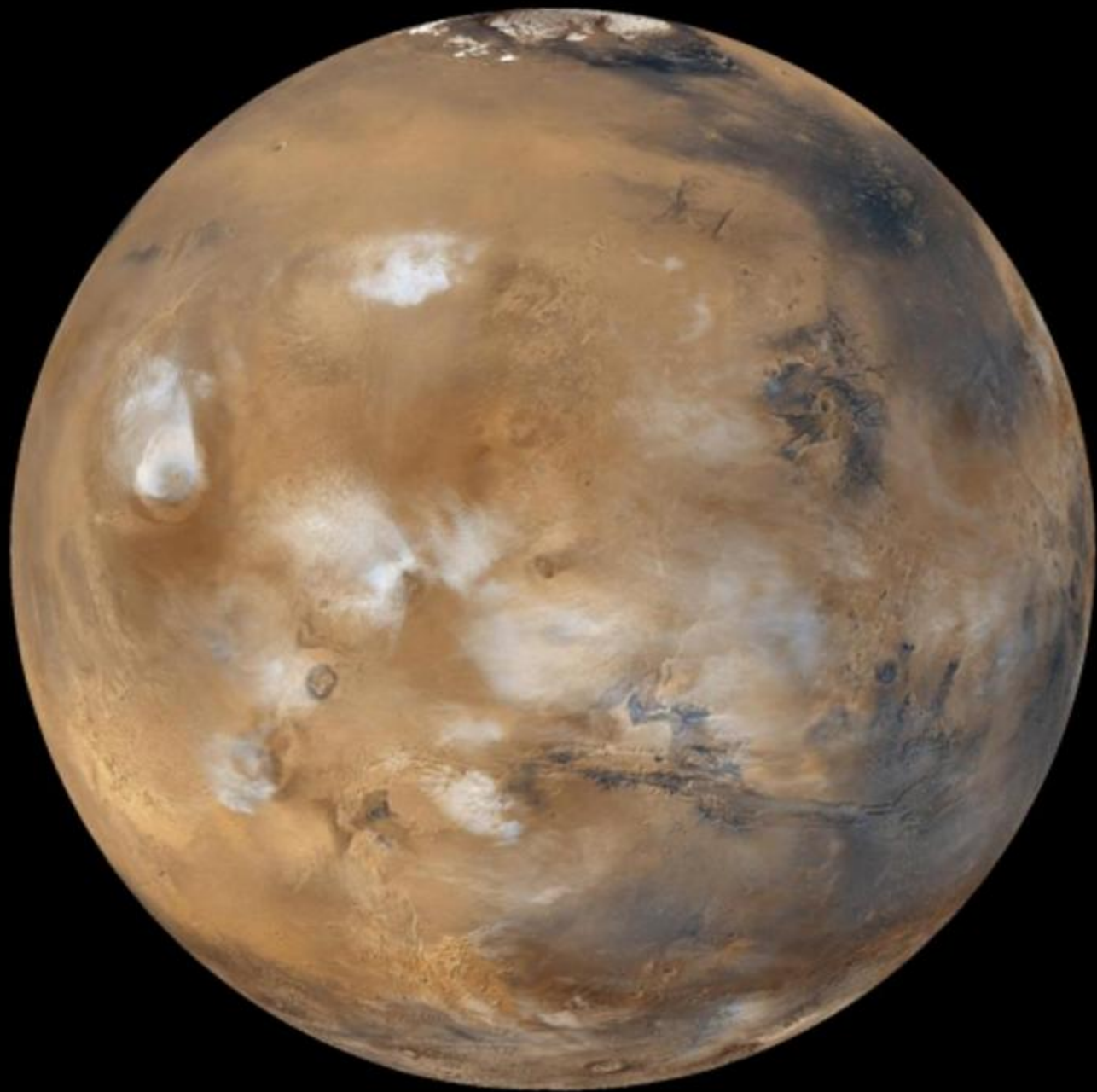
- 20.10.2018 sonda wystartowała.
- 05.12.2025 nastąpi wejście na orbitę Merkurego.

BepiColombo

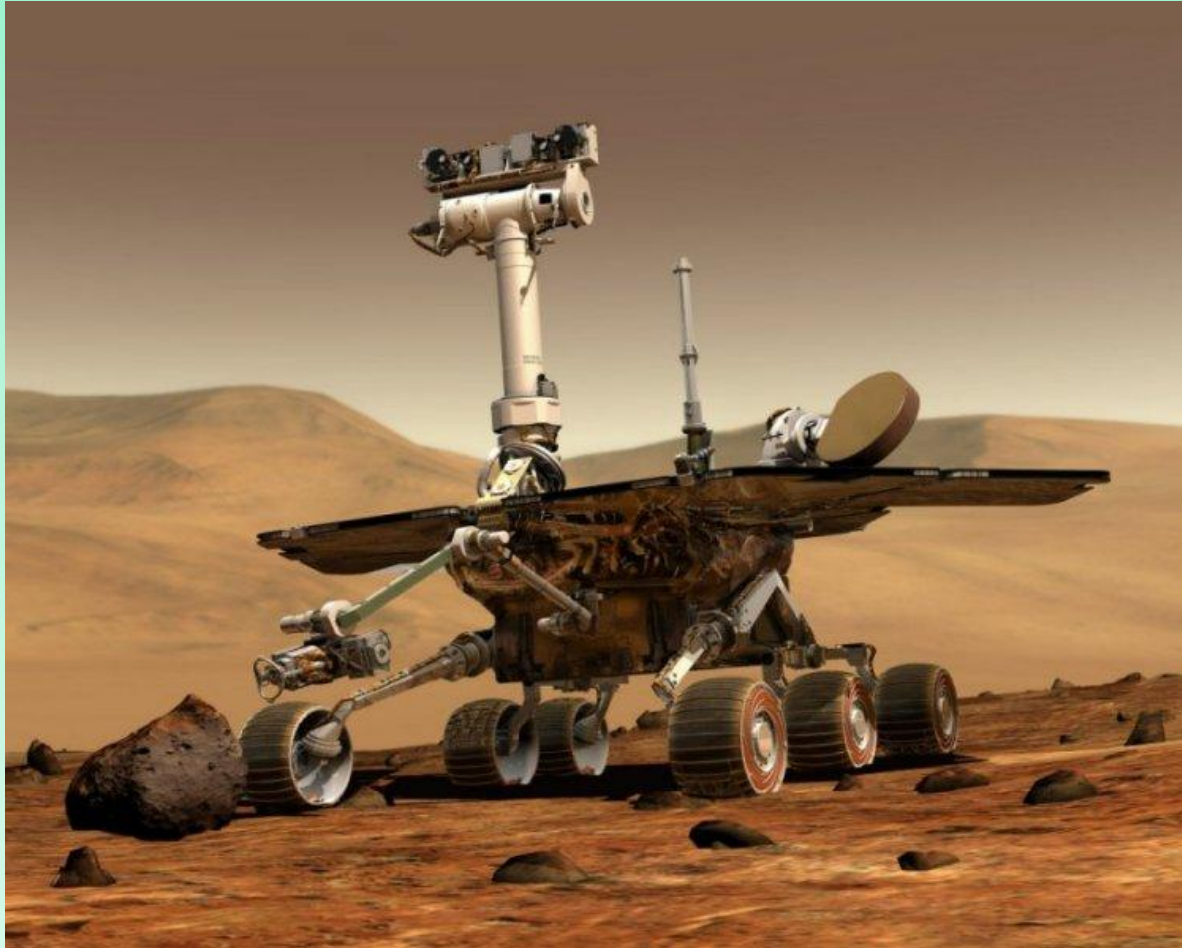


BepiColombo





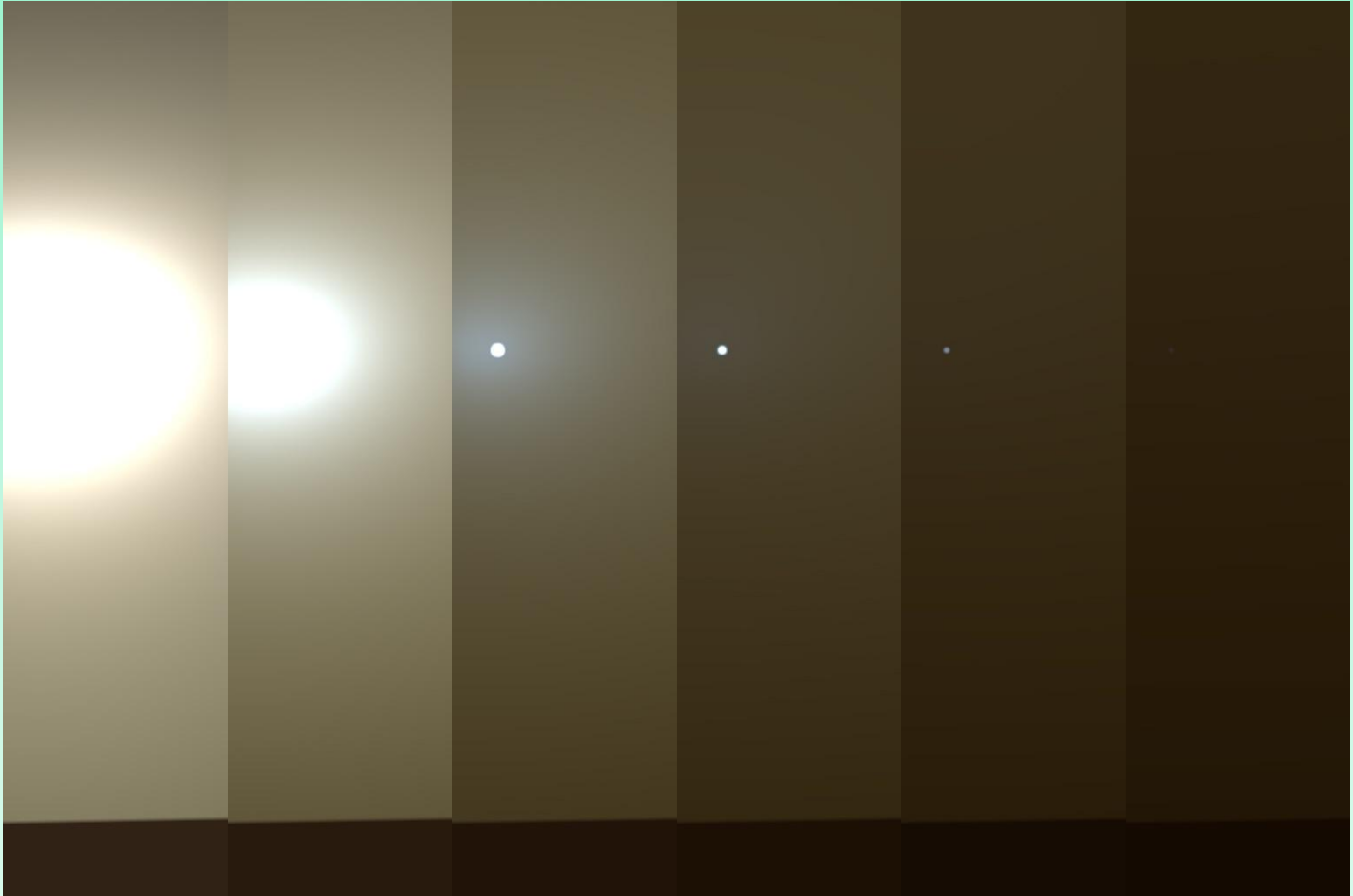
Opportunity



Opportunity

- Od 25.01.2004 na powierzchni Marsa. Przebył dystans 45,16 km, w maju rozpoczął zimowanie.
- 01.06.2018 rozpoczęła się burza pyłowa, która pokryła obszar ok. 18 milionów km², większy, niż Ameryka Północna.
- Od 6 czerwca bilans energetyczny Opportunity był na granicy przetrwania łazika.
- 10 czerwca odebrano ostatnie sygnały z łazika.

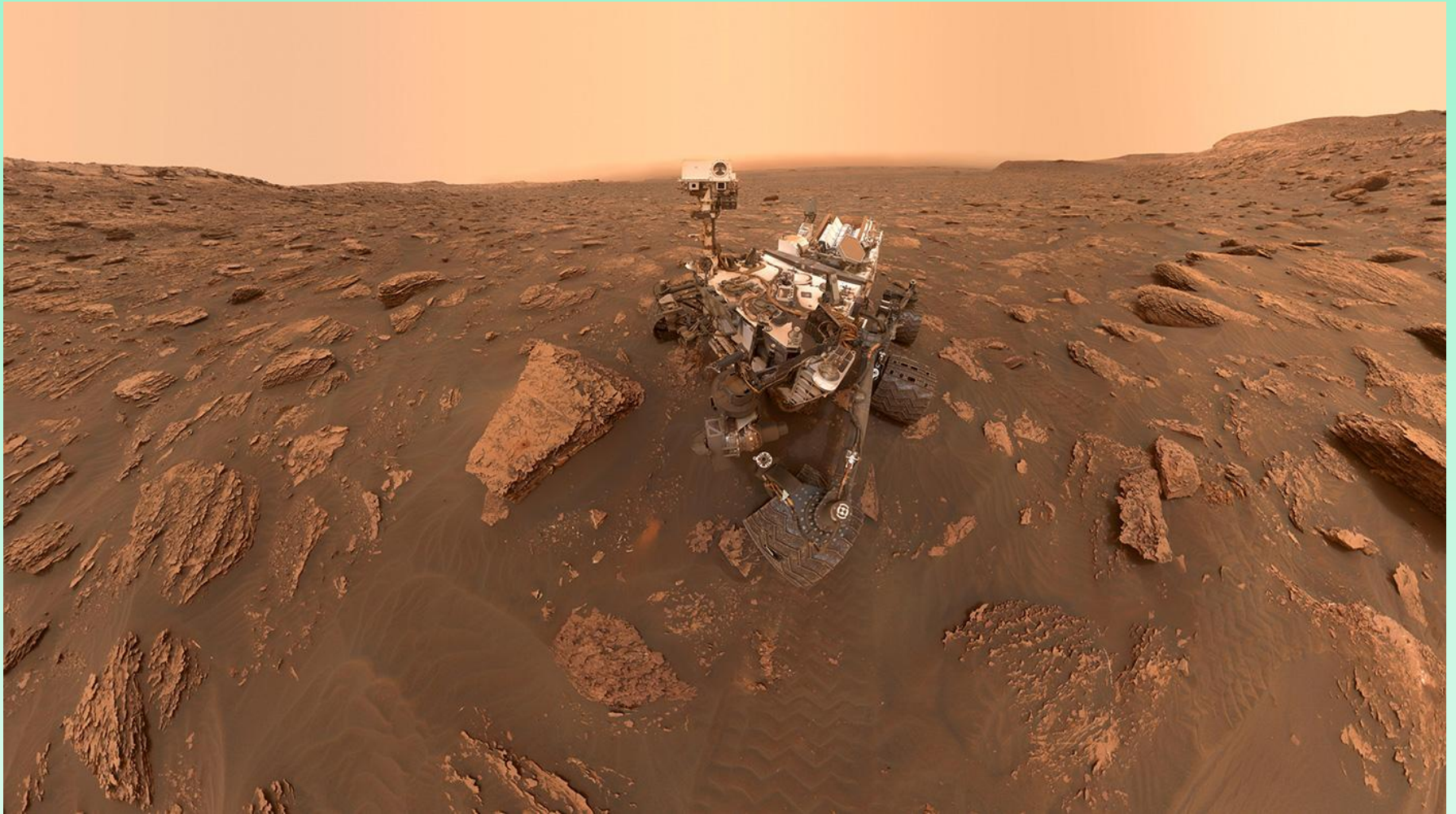
Opportunity



Opportunity

- Pomimo zaniku burzy pyłowej, dotąd nie udało się nawiązać łączności z łazikiem, który najprawdopodobniej nie przetrwał.
- Próby nawiązania łączności mają trwać do stycznia 2019 roku.

Curiosity

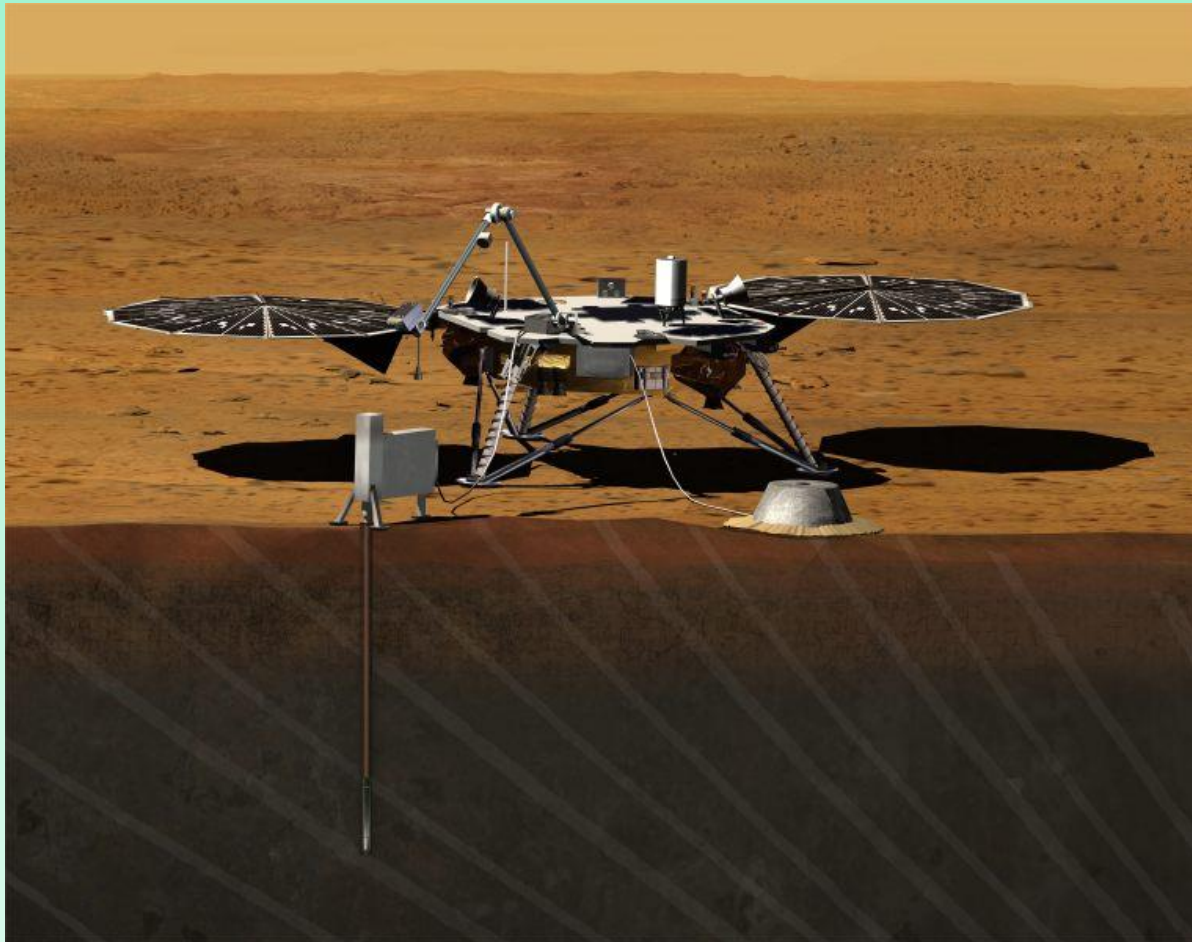


Curiosity

- Od 06.08.2012 na powierzchni Marsa. Przebył dystans 21 km.

InSight

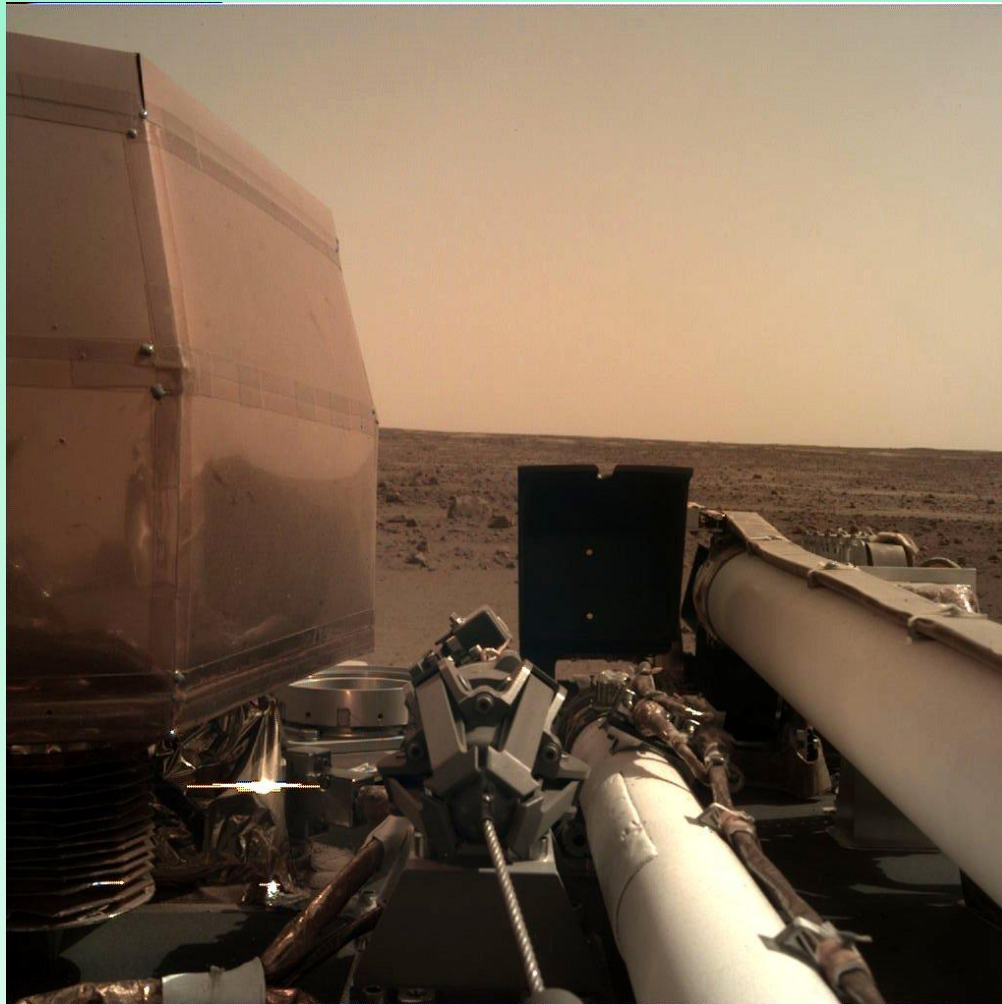
Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport



InSight

- Lądowanie na obszarze Elysium Planitia (4°N , 136°E) wykonane zostało 26 listopada.

InSight

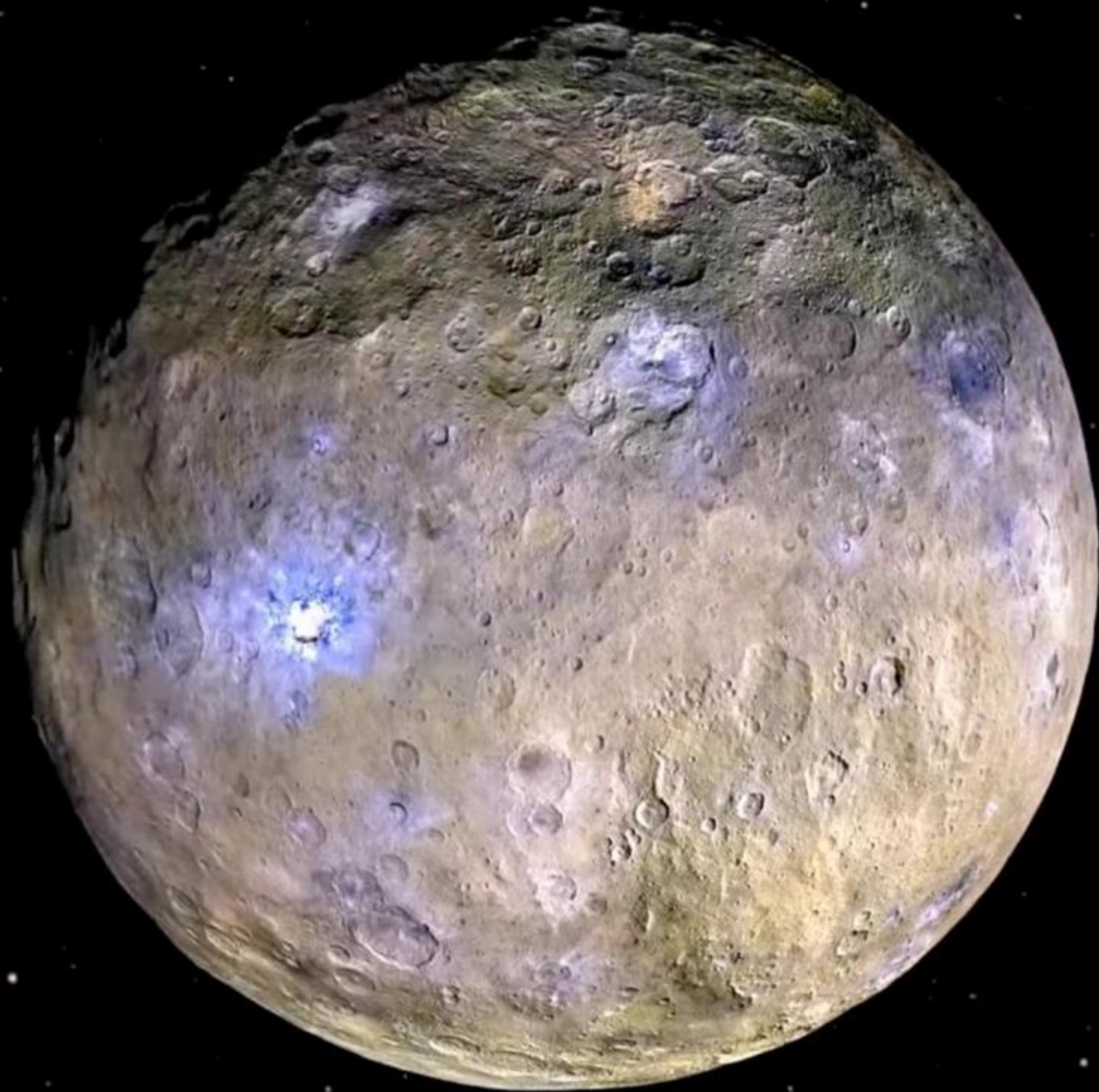


InSight



InSight





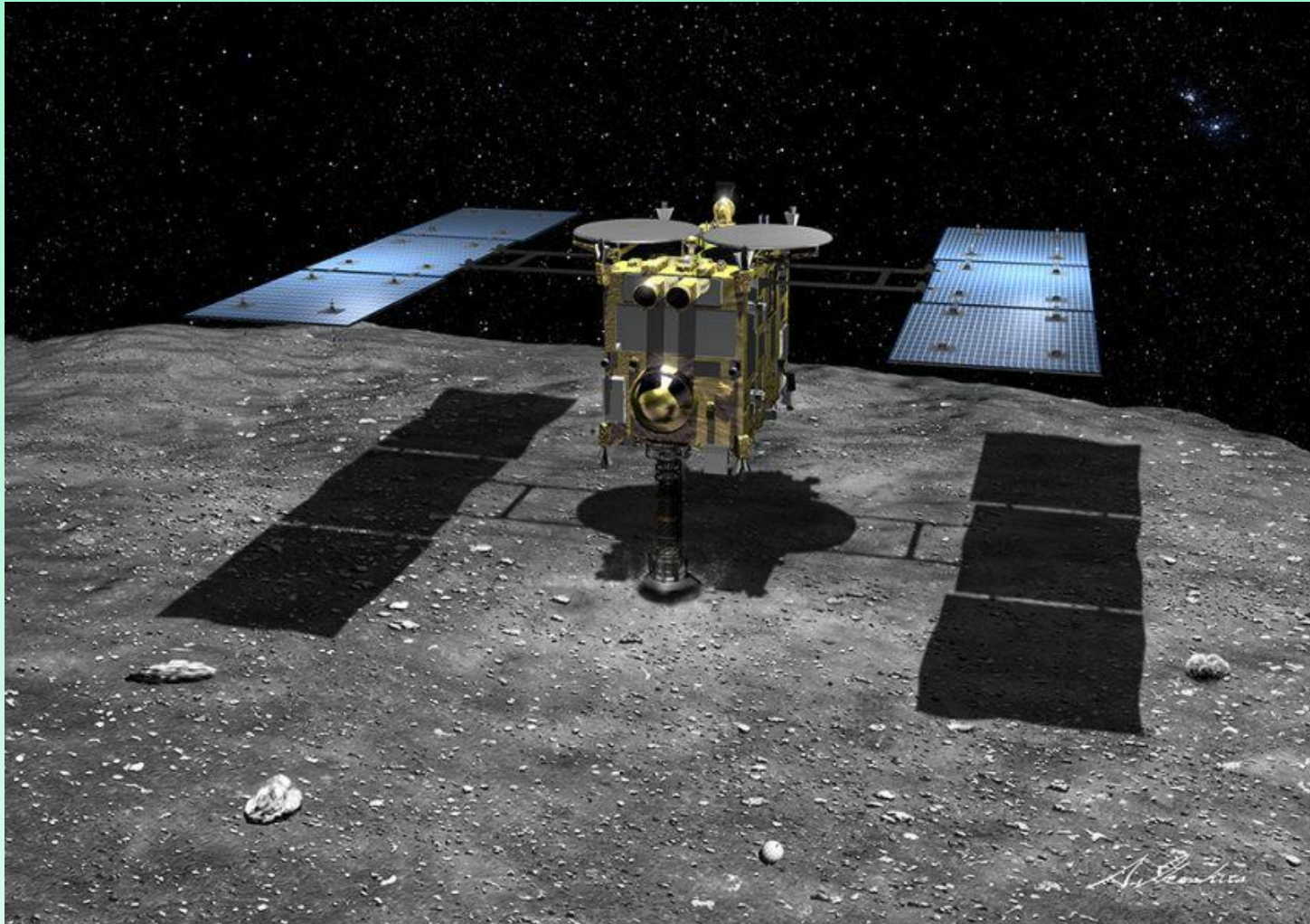
Dawn [2007/2011/2015]



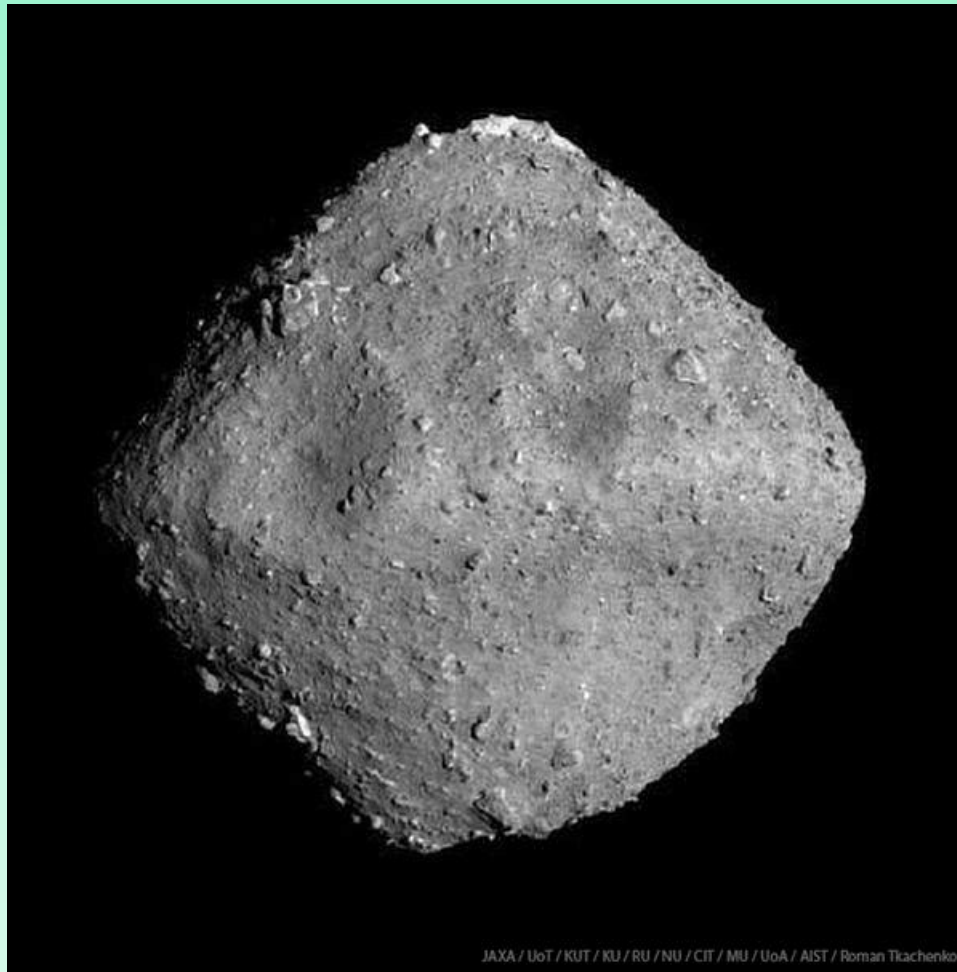
Dawn

- 06.06.2018 sonda osiągnęła ostateczną orbitę XMO-7 ($h_p=35$ km, $h_a=4000$ km).
- 31.10.2018 zgodnie z oczekiwaniami wyczerpała się hydrazyna układu orientacji, sonda utraciła orientację i jej misja została zakończona.

Hayabusa-2



Hayabusa-2

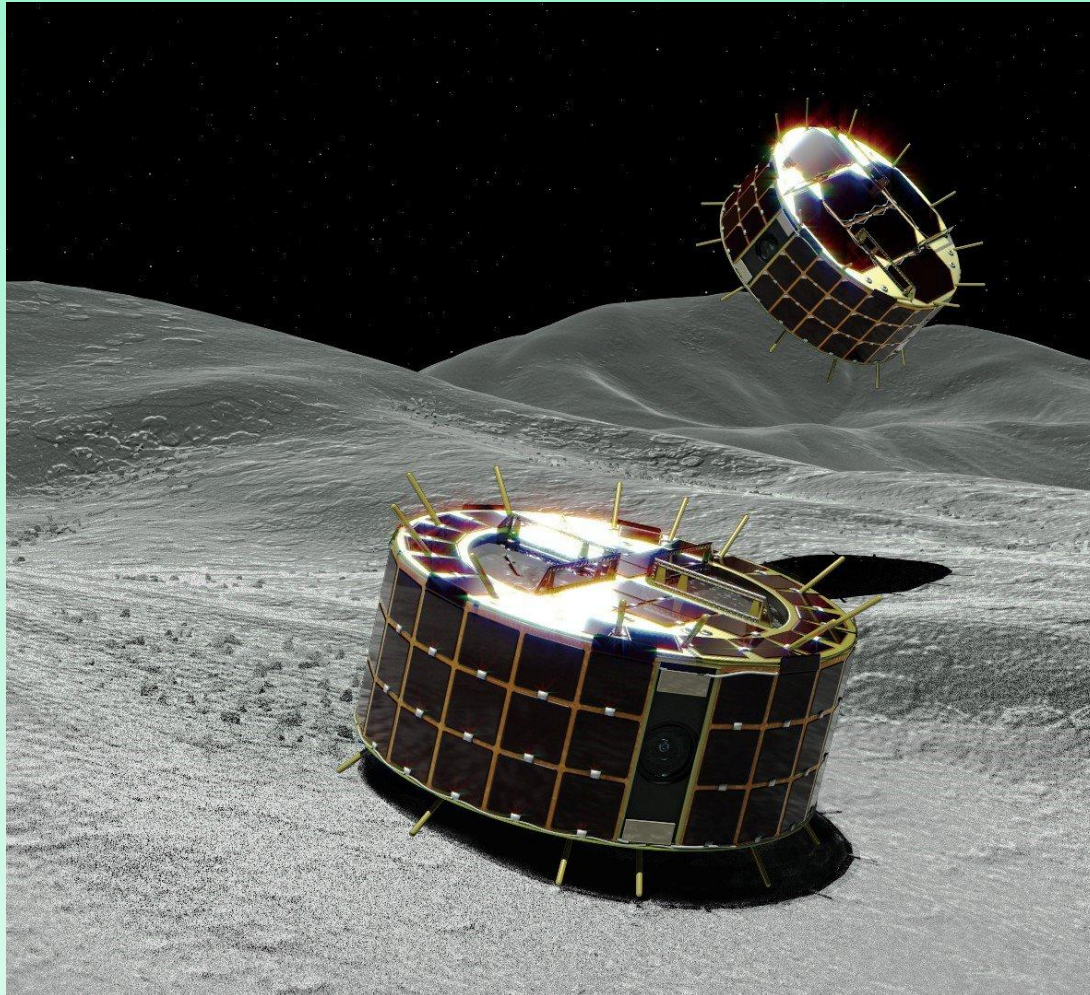


JAXA / UoT / KUT / KU / RU / NU / CIT / MU / UoA / AIST / Roman Tkachenko

Hayabusa-2

- 27.06.2018 sonda zaparkowała 20 km od celu.
- 21.09.2018 na powierzchnię zostały zrzucone miniaturowe łaziki MINERVA II-1 R1A i R1B.

Hayabusa-2



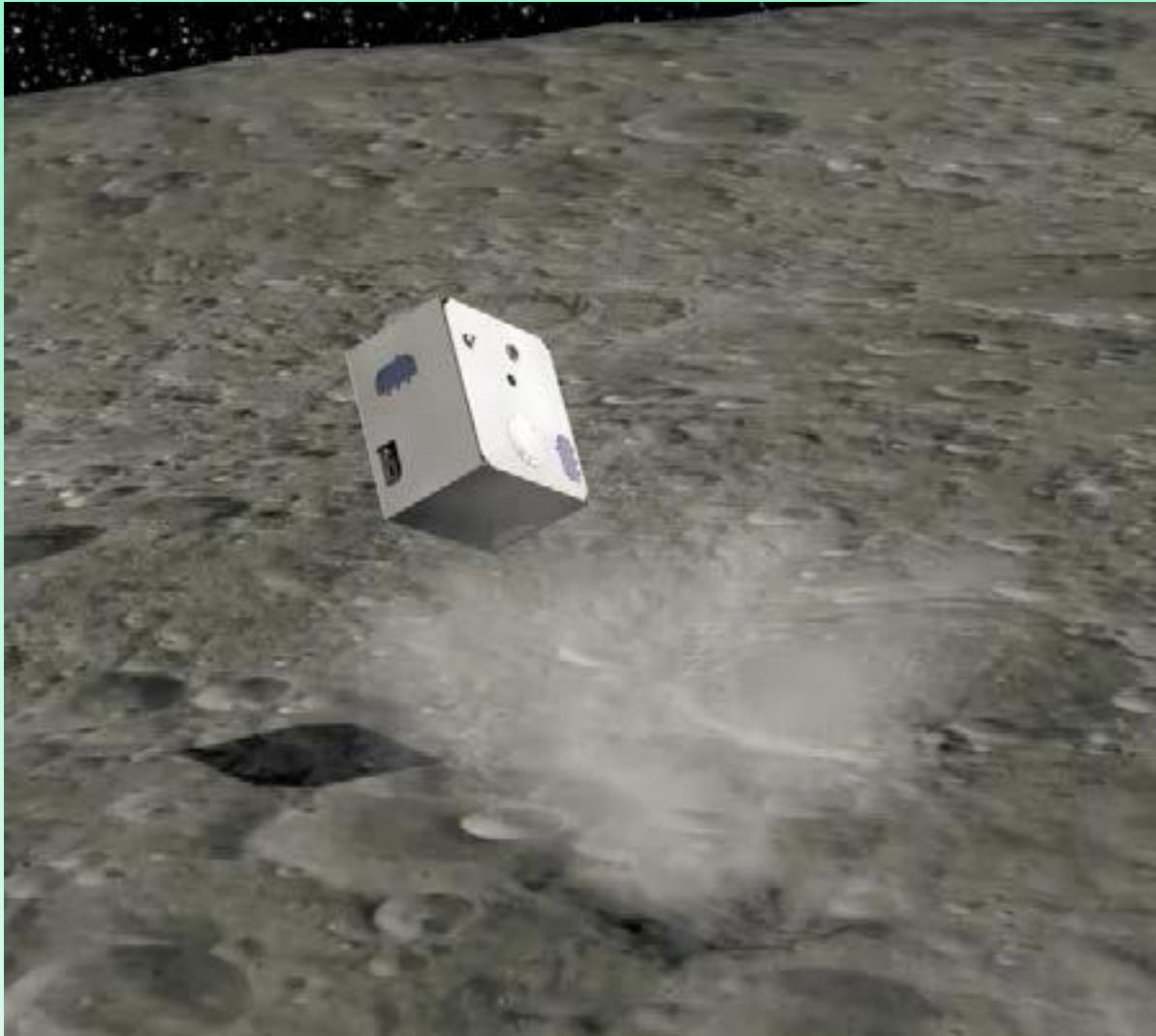
Hayabusa-2



Hayabusa-2

- 03.10.2018 na powierzchnię został zrzucony łazik MASCOT.

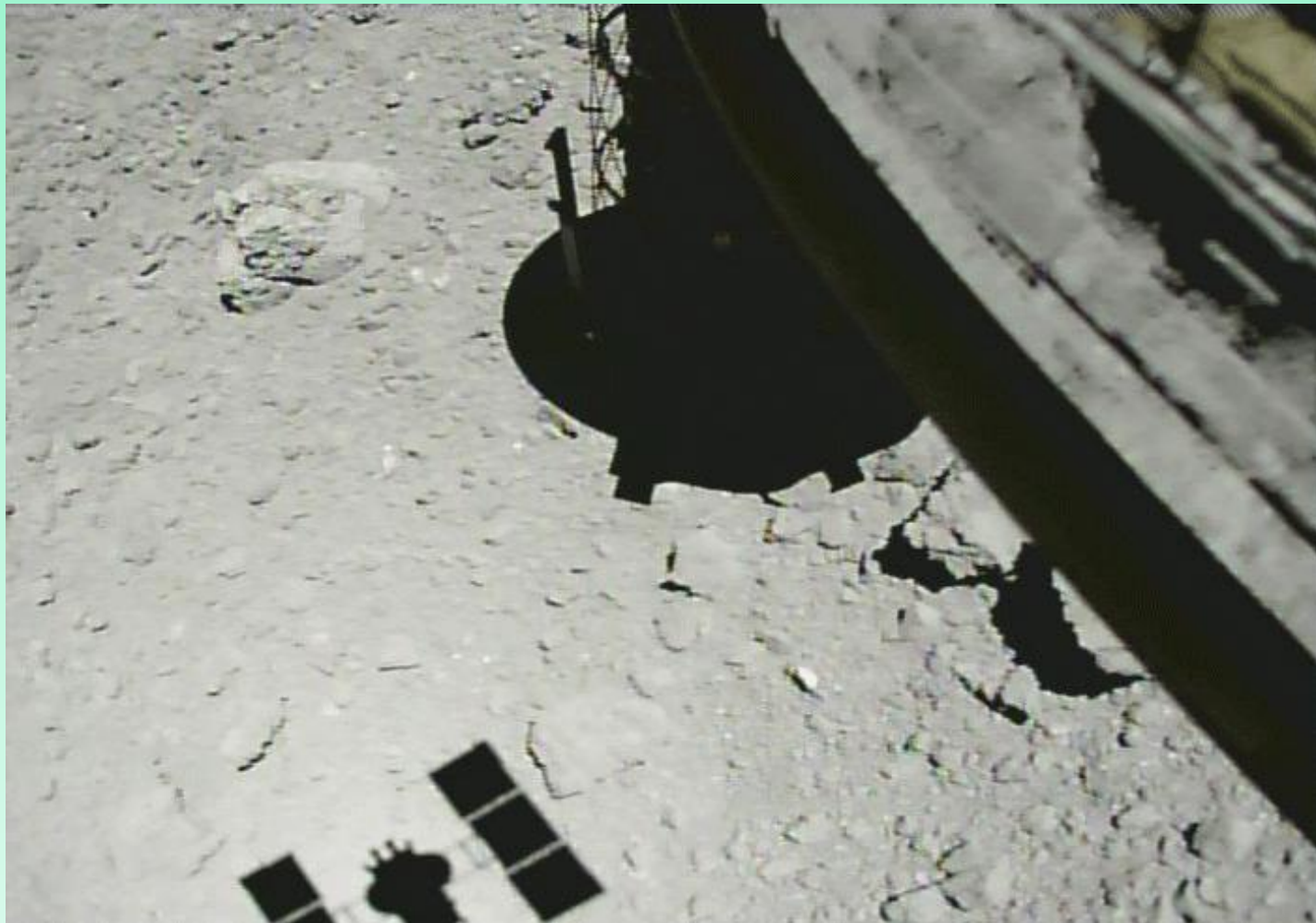
Hayabusa-2



Hayabusa-2



Hayabusa-2

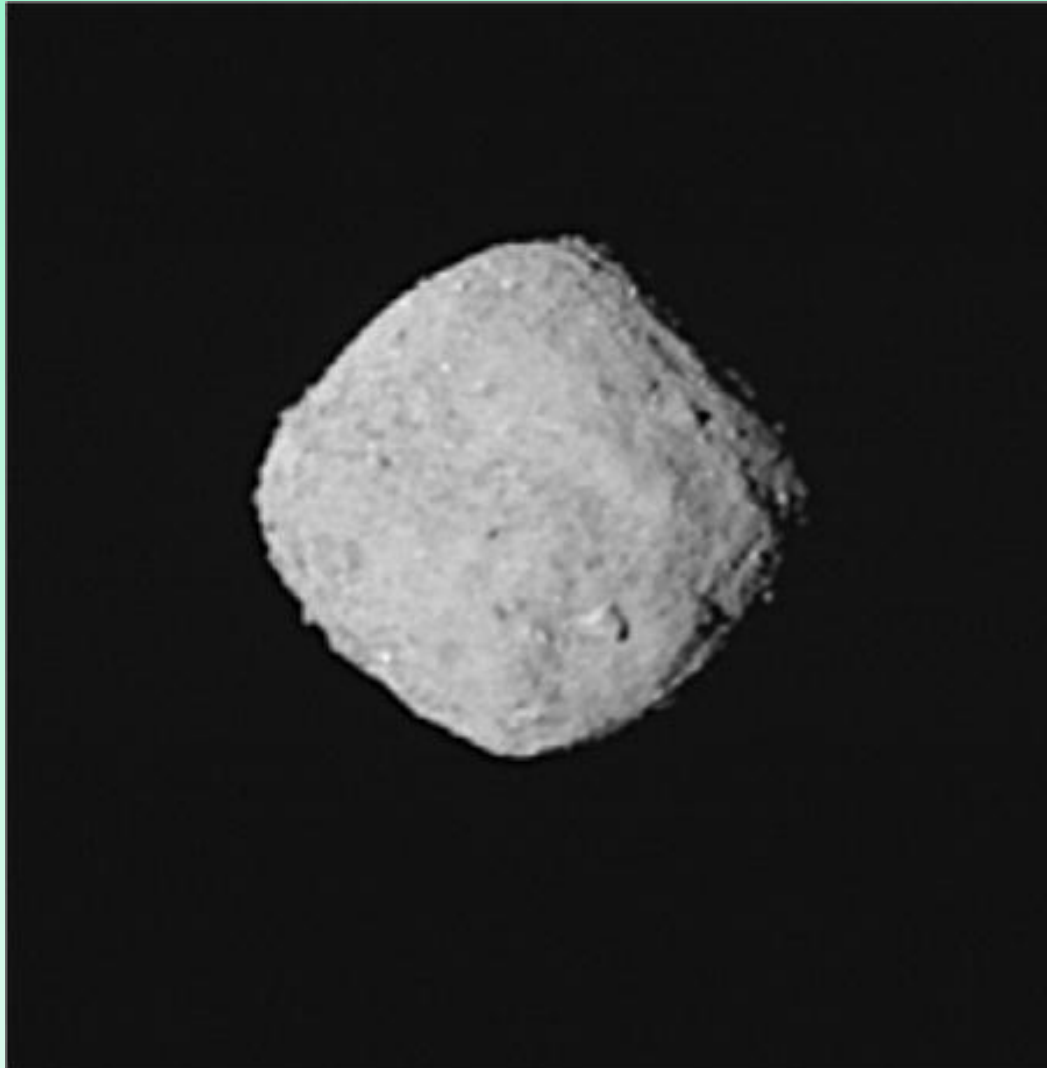


OSIRIS-REx

(Origins, Spectral Interpretations, Resource Identifications,
Security-Regolith Explorer)



Bennu



OSIRIS-REx

- 03.12.2018 - zbliżenie do Bennu.

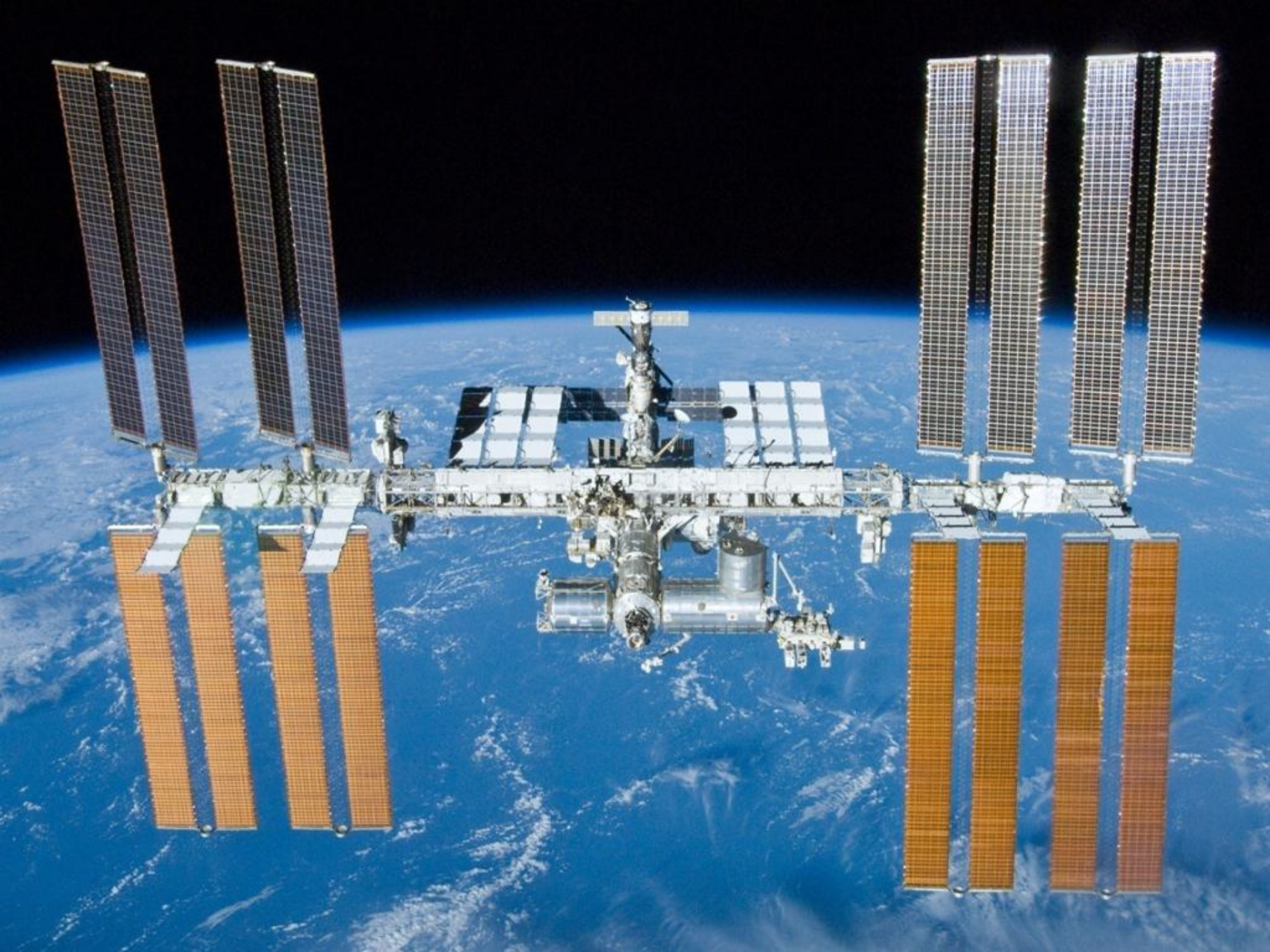
Najbliższe planowane misje

- 07.12.2018 - Chang'e 4;
- 30.01.2019 - Chandrayaan 2;
- ???.01.2019 - [Sparrow].



Loty załogowe

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 28.11.2018



Ekspedycja 56



Ekspedycja 56



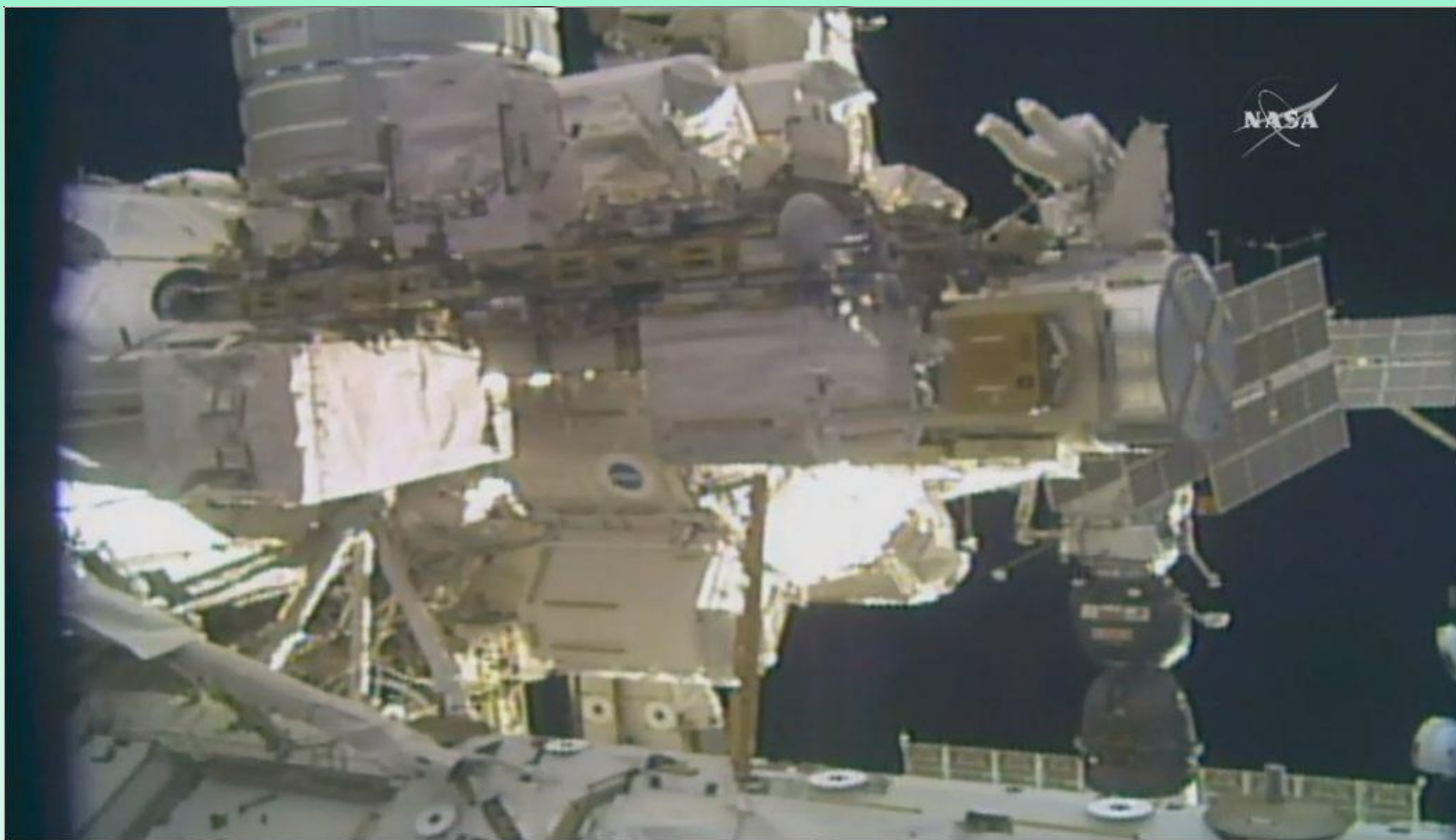
Ekspedycja 56

- Andrew J. Feustel (USA)
- Oleg G. Artiemjew (Rosja)
- Richard R. Arnold II (USA)
- Siergiej W. Prokopjew (Rosja)
- Alexander Gerst (Niemcy)
- Serena M. Auñón-Chancellor (USA)

Ekspedycja 56

- 14.06.2018 o 12:06 rozpoczęła się EVA-51. Wzięli w niej udział astronauta Feustel i Arnold, którzy wyszli w skafandrach EMU ze śluzy Quest. Ich zadaniem była instalacja dwóch nowych kamer na module Harmony, wymiana kamery HD oraz zamknięcie pokrywy eksperymentu CATS na module Kibo. EVA-51 zakończyła się o 18:55 i trwała 6 godzin i 49 minut.

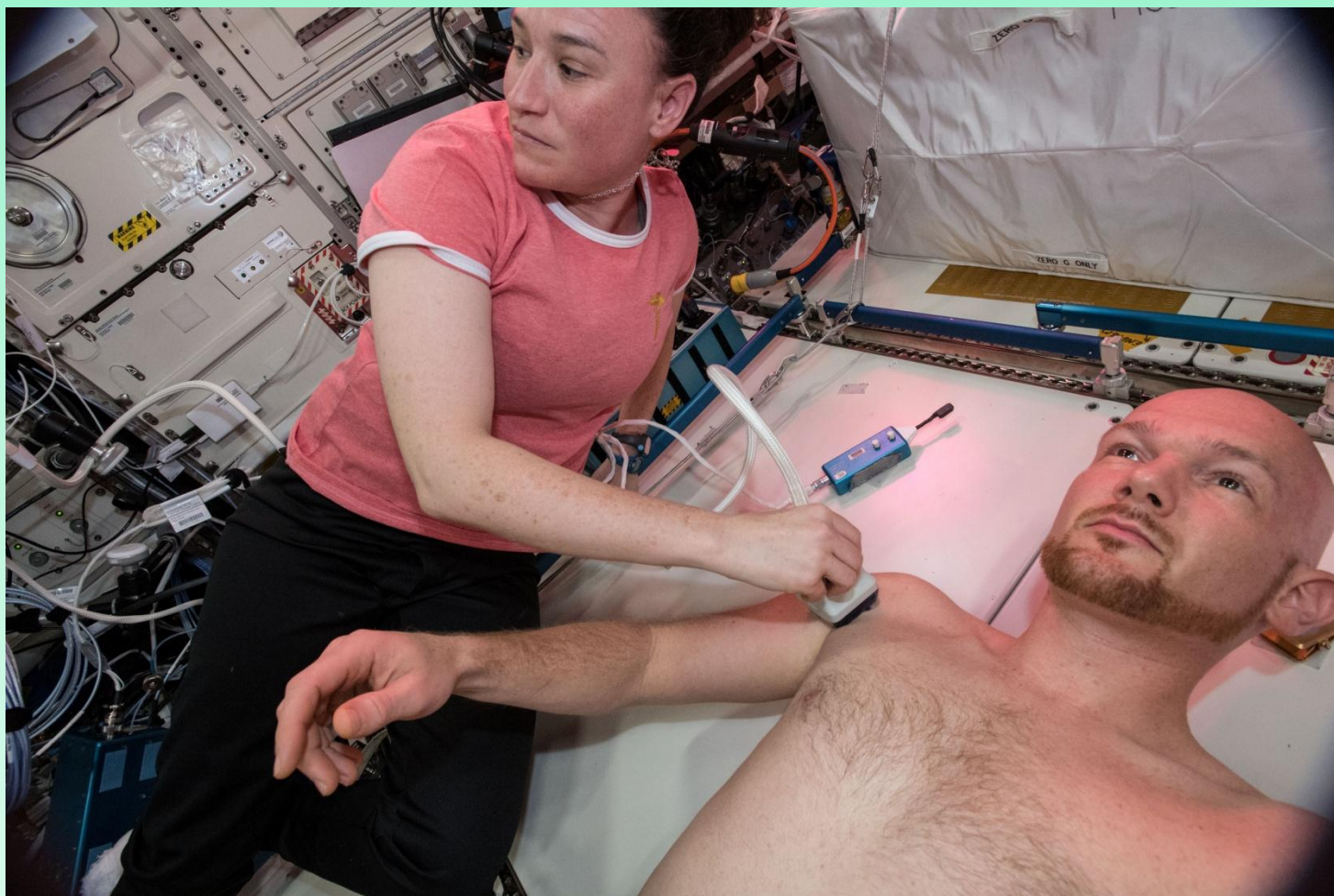
Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- 02.07.2018 o 10:54 wykonano uchwycenie, a o 13:52 przyłączenie Dragona-15 do ISS.
- 10.07.2018 o 01:30:46 nastąpiło połączenie ISS z Progressem MS-09 (po 3 h 40 min od startu).
- 15.07.2018 o 10:04 nastąpiło odłączenie, a o 12:36 nastąpiło zwolnienie Cygnusa-9 od ISS.
- 03.08.2018 o 14:37 nastąpiło odłączenie, a o 16:38 zwolnienie Dragona-15 od ISS.

Ekspedycja 56



Ekspedycja 56



Ekspedycja 56



Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- 15.08.2018 o 16:17 rozpoczęła się WKD-45, w której wzięli udział Artiemjew i Prokopjew. Wyszli oni w skafandrach Orłan-MKS ze służby Pirs. Celem WKD było: wyrzucenie pomiędzy czterech nanosatelitów (Taniusza SWSU Nr 3, SWSU Nr 4, SiriusSat-1 i SiriusSat-2), instalacja aparatury ICARUS na module Zwiezda oraz zdjęcie próbek #17 i #18 z eksperymentu "Test". WKD zakończyła się 16.08.2018 o 00:03 i trwała 7 godzin i 46 minut.

Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- 23.08.2018 o 02:16:01 nastąpiło odłączenie Progressa MS-08 od ISS.
- 29.08.2018 około 23:00 kontrola lotu stwierdziła spadek ciśnienia wewnątrz stacji, wynoszący 0,5-0,8 mm Hg/h. Ponieważ był on niewielki, zdecydowano nie budzić załogi, poinformowano ją o tym fakcie dopiero rankiem dnia następnego, choć do tego czasu wartość ucieczki wzrosła do 4 mm Hg na godzinę.

Ekspedycja 56

- Miejsce ucieczki atmosfery znaleziono poprzez odizolowanie poszczególnych elementów składowych kompleksu, zamykając ich włazy. 30 sierpnia o 14 okazało się, że nieszczelność jest w przedziale orbitalnym Sojuza MS-09. Początkowo przypuszczano, że nieszczelność spowodowana została przez uderzenie mikrometeoroidu, jednak poszukiwania pozwoliły znaleźć za jednym z paneli dziurkę o średnicy 2 mm w metalowej skorupie modułu, będącą skutkiem nawiercenia od wewnątrz. Ślady kleju pozwoliły stwierdzić, że niesankcjonowany otwór powstał najprawdopodobniej podczas montażu statku na Ziemi.

Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- Po jego zapewne pomyłkowym wykonaniu technik dopuścił się naruszenia regulaminu - □zamiast zgłosić incydent, samowolnie dokonał naprawy,□ zaklejając powstałą dziurę klejem epoksydowym. Podczas testów hermetyczności stwierdzono szczelność statku, jednak z czasem klej wysechł i wykruszył się (statek jest na orbicie od czerwca). Załoga uporała się z problemem, zaklejając dziurę najpierw tymczasowo kaptonową taśmą klejącą, a później tamponami z gazy, nasyconymi uszczelniaczem epoksydowym. Po stwierdzeniu szczelności podniesiono ciśnienie z 724 do 750 mm Hg, wykorzystując do tego celu powietrze ze zbiorników statku Progress.

Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- W ciągu kolejnej nocy stwierdzono nieznaczłą ucieczkę powietrza z wnętrza stacji, sytuację opanowano całkowicie, nakładając kolejną warstwę uszczelniacza. Powołana została specjalna komisja, która zajęła się ustaleniem dokładnego przebiegu zdarzenia, a także opracowaniem ewentualnych zaleceń dotyczących postępowania z uszkodzeniem do czasu powrotu statku na Ziemię, który jest zaplanowany na połowę grudnia.

Ekspedycja 56

- 27.09.2018 o 11:34 nastąpiło uchwycenie HTV-7, a o 14:09 jego przyłączenie.

Ekspedycja 56



Ekspedycja 56

- 03.10.2018 oficjalnie rozpoczęła się Ekspedycja 57. Dowodzenie objął Gerst.
- 04.10.2018 o 07:57:32 statek Sojuz MS-08 odłączył się od ISS, a o 11:44:38,3 wylądował w Kazachstanie, 152 km na południowy-wschód od Żezkazganu.
- Czas trwania lotu wyniósł 196 dni, 18 godzin, 00 minut i 15 sekund.

Ekspedycja 57

- Alexander Gerst (Niemcy)
- Siergiej W. Prokopjew (Rosja)
- Serena M. Auñón-Chancellor (USA)
- Aleksiej N. Owczynin (Rosja)
- Tyler N. Hague (USA)

Ekspedycja 57



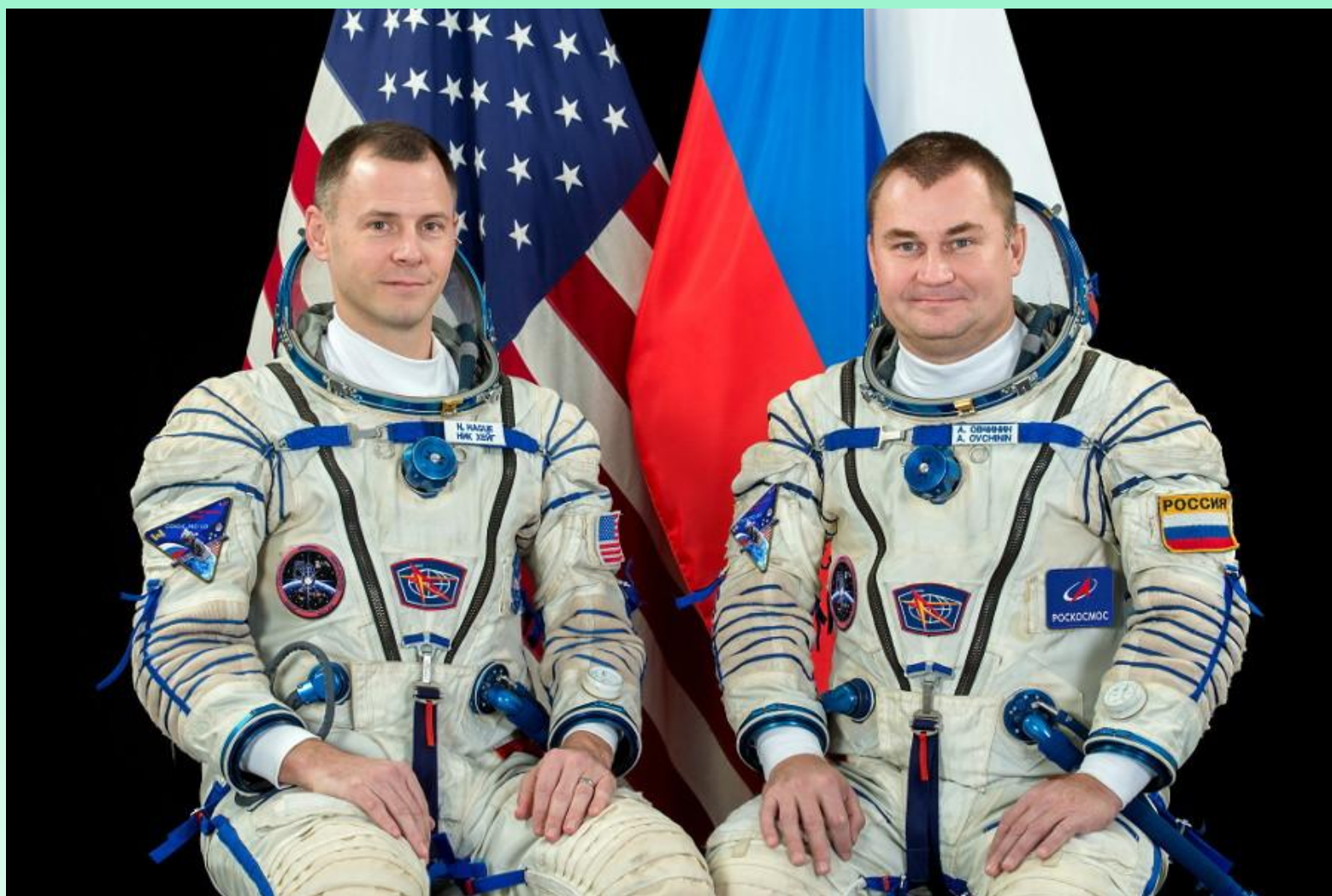
Ekspedycja 57



Sojuz MS-10

- Aleksiej N. Owczynin (Rosja)
- Tyler N. Hague (USA)

Sojuz MS-10



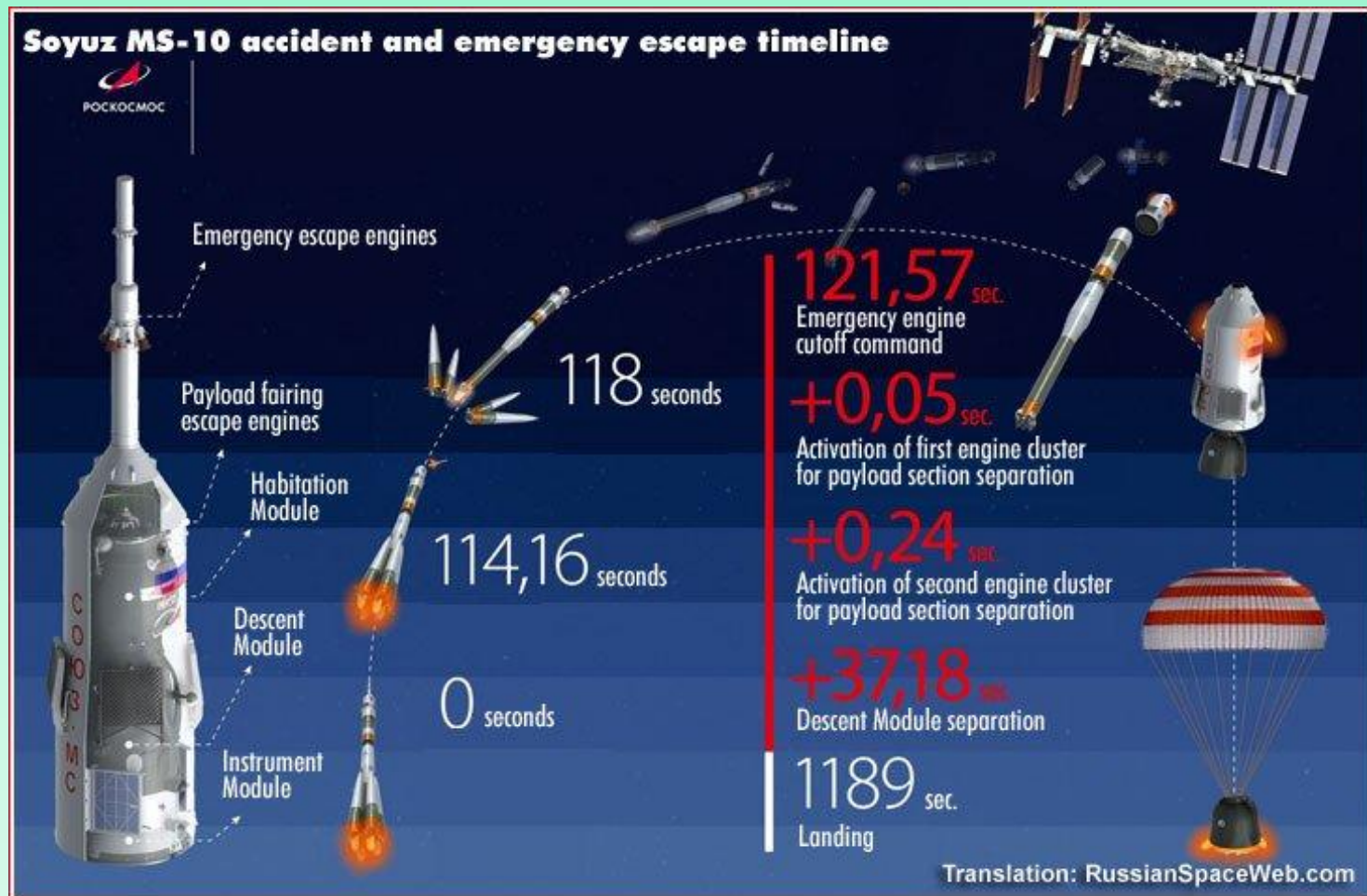
Sojuz MS-10



Sojuz MS-10

- 11.10.2018 o 08:40:15,539 nastąpił start. W T+122 sekund, na wysokości ~50 km podczas rozdzielenia 1. i 2. stopnia doszło do awarii, statek oddzielił się od rakiety przy pomocy silników systemu SAS umieszczonych na osłonie aerodynamicznej i po osiągnięciu maksymalnej wysokości 93 km powrócił balistycznie (przeciążenie maks. 6,7G) i wylądował o 08:59:56 w Kazachstanie, 32 km na południowy-wschód od Żezkazganu. Lot trwał 19 minut 40 sekund.

Sojuz MS-10



Sojuz MS-10

Основные временные данные по ПСР



РОСКОСМОС



11:42:17 – сигнал АВАРИЯ
11:50 – взлёт Ан-12 с аэр. Жезказган
12:00 – взлёт 2-х Ми-8 с аэр. Крайний
12:02 – получение координат от КОСПАС-САРСАТ
12:15 – десантирование с Ан-12
12:35 и 12:40 – эвакуации космонавтов
13:38 – посадка 2-х Ми-8 у СА
13:58 – вылет Ми-8 с космонавтами от СА
14:08 – посадка Ми-8 на аэр. Жезказган

16:00 – эвакуации СА с места посадки на ПЭМ
21:01 – вылет Ан-12 с СА на аэр. Упрун
05:44 – посадка Ан-12 с на аэр. Чкаловский (12.10.2018)



Sojuz MS-10



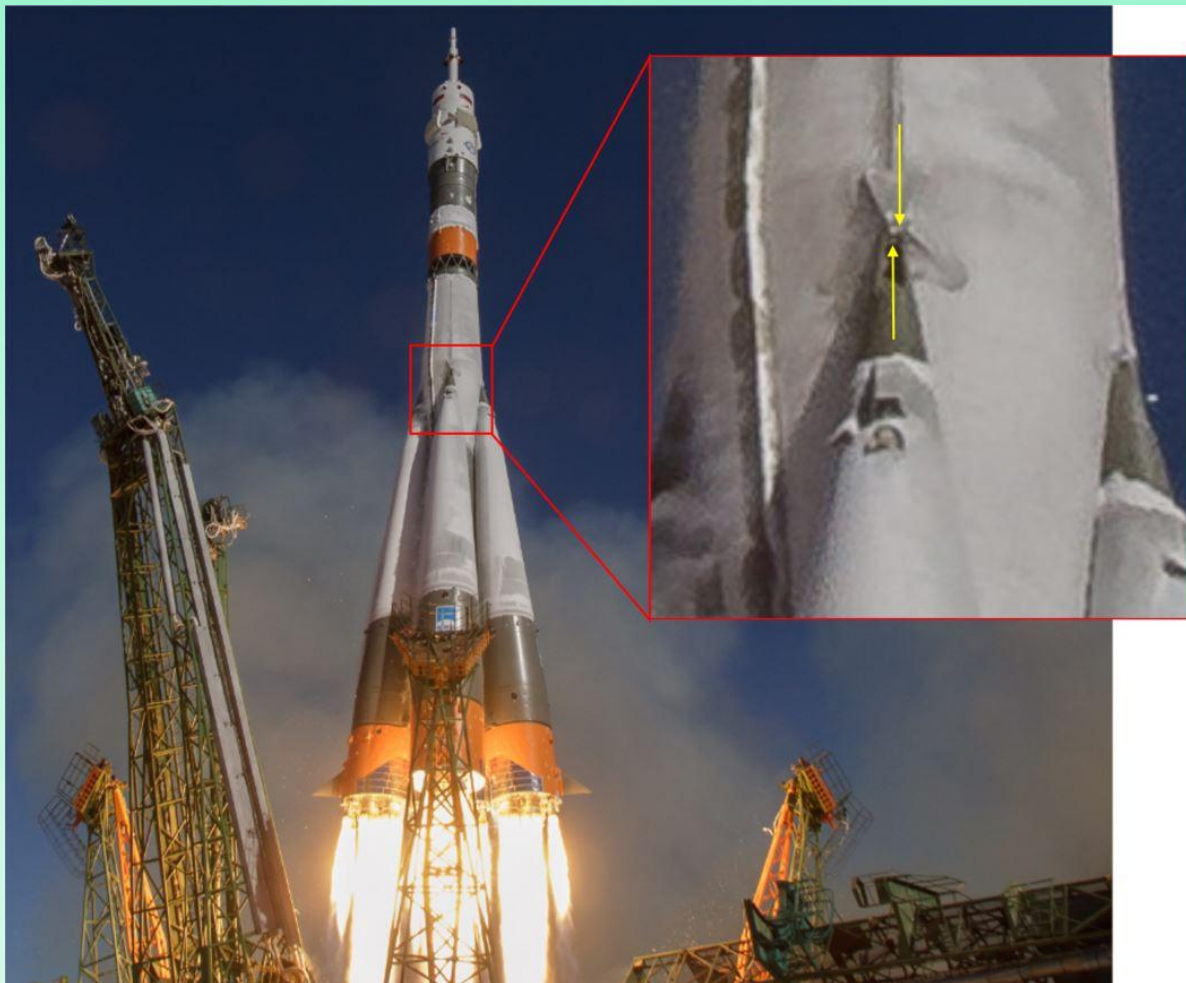
Sojuz MS-10



Sojuz MS-10

- [Soyuz.mp4](#)
- [Soyuz rocket failure simulation.mp4](#)
- [sms10rokitkam.mp4](#)

Sojuz MS-10



Sojuz MS-10



Sojuz MS-10



Sojuz MS-10



Sojuz MS-10



Ekspedycja 57

- Alexander Gerst (Niemcy)
- Siergiej W. Prokopjew (Rosja)
- Serena M. Auñón-Chancellor (USA)
- Aleksiej N. Owczynin (Rosja)
- Tyler N. Hague (USA)

Ekspedycja 57

- Alexander Gerst (Niemcy)
- Siergiej W. Prokopjew (Rosja)
- Serena M. Auñón-Chancellor (USA)

Ekspedycja 57



Ekspedycja 57



Ekspedycja 57



Ekspedycja 57



Ekspedycja 57 - konsekwencje

- wstrzymanie startów rakiet Sojuz (Progress +16 dni);
- redukcja Exp-57 do 3 osób;
- przesunięcie montażu baterii dostarczonych przez HTV-7;
- przesunięcie inspekcji Sojuza MS-09;
- daleko idące zmiany w załogach.

Ekspedycja 57

- 07.11.2018 o 12:15 nastąpiło odłączenie HTV-7 od ISS, a o 16:51 jego uwolnienie.
- 18.11.2018 o 19:28:03 nastąpiło połączenie Progressa MS-10 z ISS.
- 19.11.2018 o 10:28 nastąpiło uchwycenie, a o 12:31 połączenie Cygnusa 10 z ISS.
- 20.11.2018 minęło 20 lat od chwili wyniesienia na orbitę pierwszego elementu ISS, modułu Zarja.

Ekspedycja 57



Ekspedycja 57



Ekspedycja 57

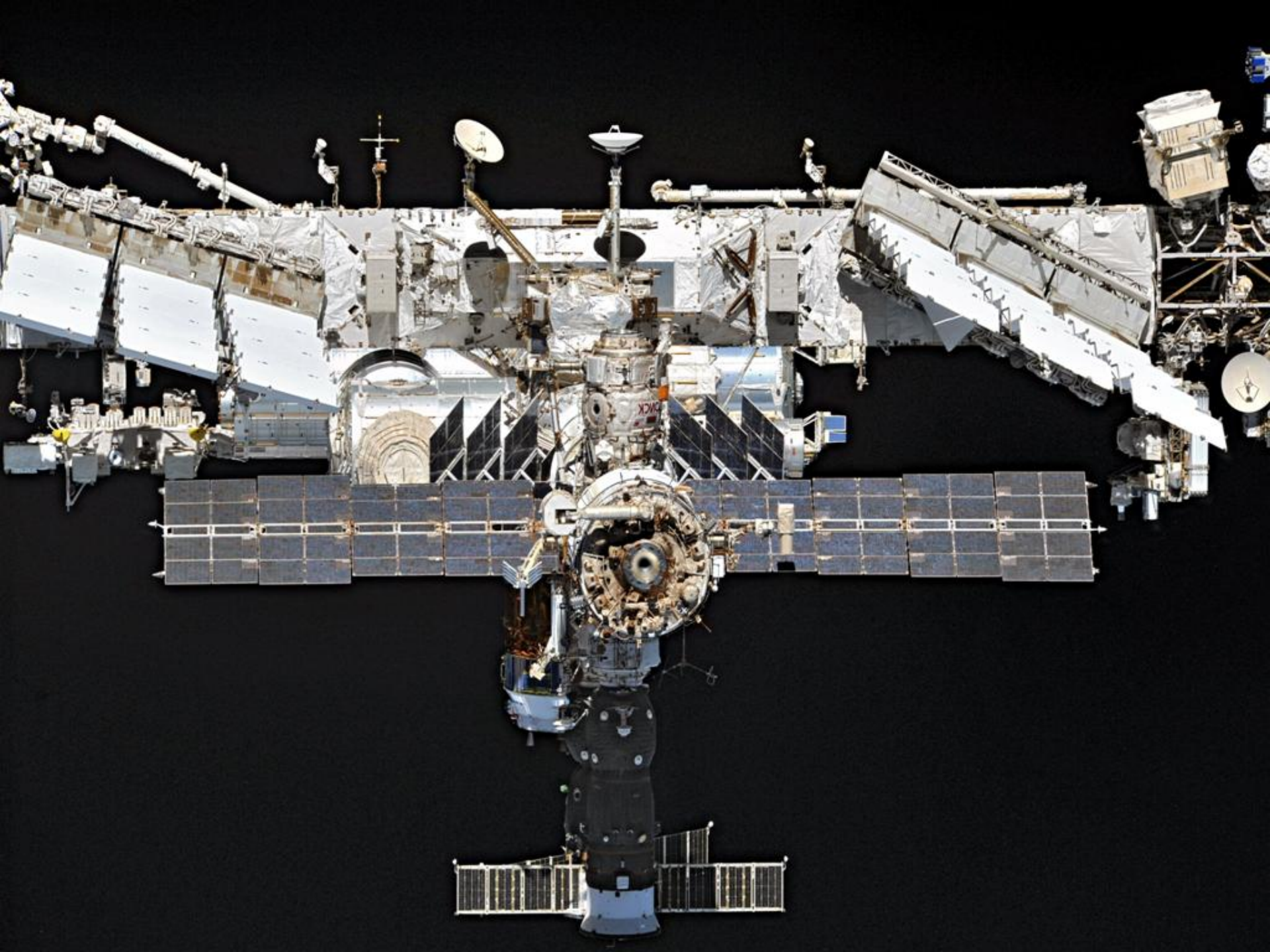


Ekspedycja 57









Najbliższe plany

- 03.12.2018 – start i połączenie z ISS Sojuza MS-11;
- 06.12.2018 – połączenie z Dragonem-16;
- 11.12.2018 – WKD-45A (Kononienko, Prokopjew);
- 20.12.2018 – powrót Sojuza MS-09.

Sojuz MS-11

- Oleg D. Kononienko (Rosja)
- David Saint-Jacques (Kanada)
- Anne Ch. McClain (USA)

Sojuz MS-11



Sojuz MS-11





Astronauci

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 28.11.2018

Załogi COTS

- 03.08.2018 NASA oficjalnie wyznaczyła składy przyszłych załóg amerykańskich statków Crew Dragon i CST-100 Starliner. Wybrano 9 astronautów, którzy będą uczestniczyć w pierwszych lotach testowych jak i pierwszych lotach operacyjnych. Do dwóch ostatnich lotów mają być dodani później astronauta z państw członków programu ISS: ESA, CSA, JAXA i kosmonauci Roskosmosu.

Załogi COTS

- W misji Crew Dragon Demo Mission-2, zaplanowanej na czerwiec 2019 roku wezmą udział Robert L. Behnken i Douglas G. Hurley, a w misji Boeing-Crew Flight Test, planowanej na sierpień 2019 roku Eric A. Boe, Christopher J. Ferguson oraz Nicole A. Mann.

Załoga Crew Dragon Demo Mission-2



Załoga Boeing-Crew Flight Test



Kandydaci na kosmonautów

- 10.08.2018 przedstawiono ośmiu nowych kandydatów na kosmonautów. Po trwającym półtora roku naborze do szkolenia w Gwiezdnym Miasteczku przystąpili: Konstantin Borisow, Aleksandr Gorbunow, Aleksandr Griebionkin, Siergiej Mikajew, Kiriłł Pieskow, Oleg Płatonow, Jewgienij Prokopjew (młodszy brat przebywającego na ISS Siergieja) i Aleksiej Zubrickij. Wiek przyszłych kosmonautów zawiera się w przedziale 26-34 lat, zostali oni wybrani spośród 420 chętnych, wśród których było 87 kobiet. Dla porównania, do ostatniej grupy astronautów NASA zgłosiło się 18300 chętnych.

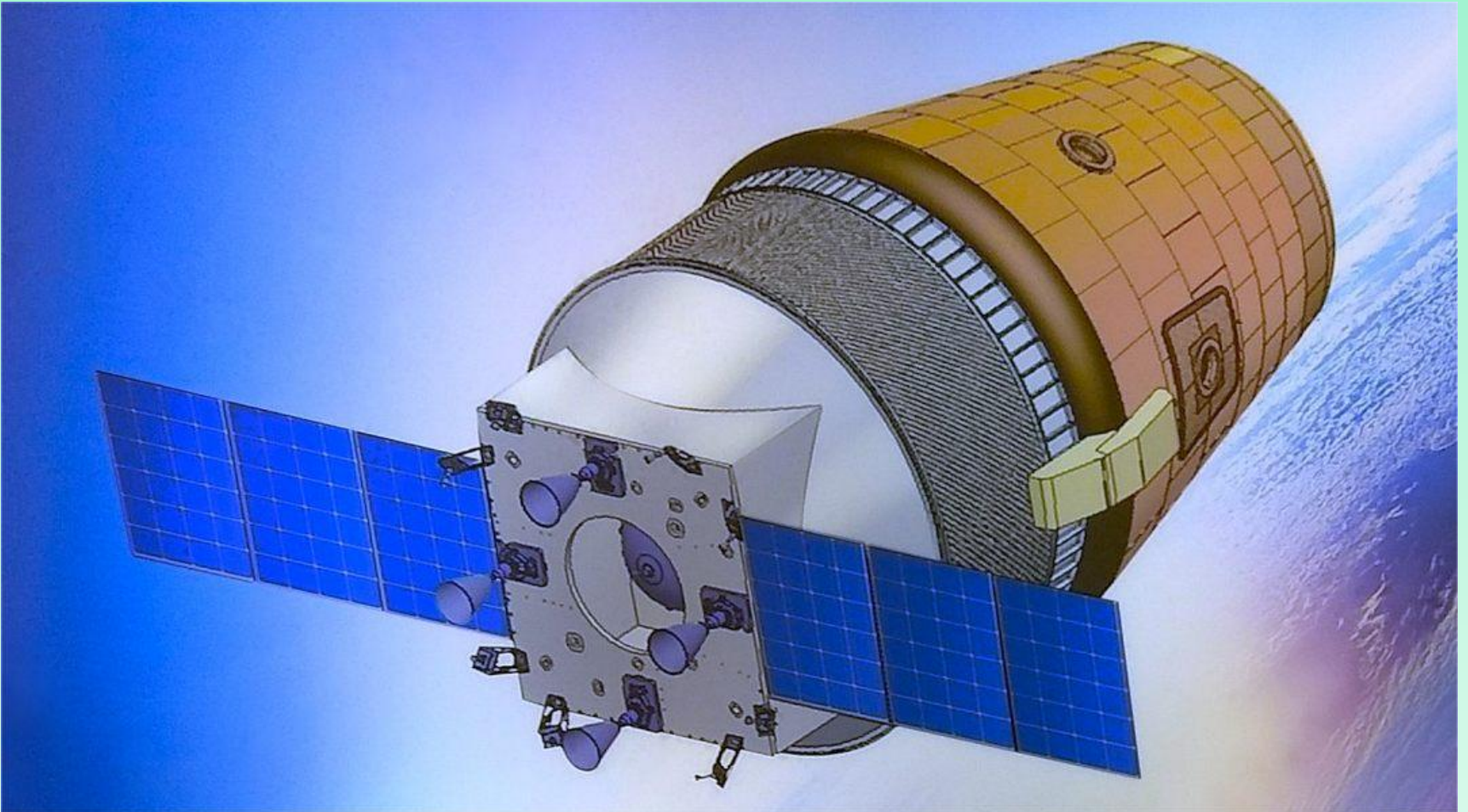
Kandydaci na kosmonautów



Indyjski program załogowy

- 15.08.2018 premier Indii ogłosił, że najpóźniej do roku 2022 kraj ten umieści na orbicie własny załogowy statek kosmiczny. Statek nazwany roboczo Gaganyaan ma spędzić na orbicie 5-7 dni, a jego załoga liczyć będzie od jednej do trzech osób. Rakietą nośną będzie GSLV Mk 3, miejscem startu Sriharikota, a wodowania Morze Arabskie w rejonie stanu Gudżarat. Przed startem załogowym planuje się dwukrotnie w odstępie pół roku przetestować statek w trybie automatycznym.

Statek Gaganyaan



Rezygnacja kandydata na astronautę

- 31.08.2018 zrezygnował z dalszego szkolenia jako kandydat na astronautę (ASCAN) członek 22 grupy NASA, Robb Kulin. Jako przyczynę podał powody osobiste. Szkolenie rozpoczęte w sierpniu ub. r. miało potrwać jeszcze około roku. Przed rozpoczęciem pracy dla NASA Kulin pracował jako menedżer w firmie SpaceX. To pierwszy od pół wieku taki przypadek w NASA, uprzednio szkolenie przerwał przed ukończeniem John Llewellyn z grupy szóstej we wrześniu 1968 r.

Richard Alan Searfoss

- 29.09.2018 w wieku 62 lat zmarł były astronauta NASA, Richard Searfoss.

Richard Alan Searfoss



Richard Alan Searfoss

- Grupa 13 NASA (1990-1998)
- STS-58 (1993, 14 dni)
- STS-76 (1996, 9 dni)
- STS-90 (1998, 16 dni)



Inne wydarzenia

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 28.11.2018

- 22 sierpnia z Kourou wystrzelona została rakieta Vega, która wyniosła na orbitę satelitę klimatologicznego ADM-Aeolus.
- 15 września z kosmodromu Vandenberg wystrzelona została rakieta nośna Delta-2, która wyniosła na orbitę satelitę klimatologicznego ICESAT-2 (Ice, Cloud & Land Elevation Satellite) Był to ostatni start rakiety serii Delta-2.
- 16 września z wnętrza satelity RemDeb (RemoveDebris) wyrzucono subsatelitę DebrisSat-1 (DS-1), aktywowano go, wprowadzono w ruch obrotowy i nadmuchano balon. Potem z satelity RemDeb wyrzucono sieć, która opłótła się wokół DS-1, znajdującego się w odległości 7 m. Eksperyment miał na celu weryfikację technologii przechwytywania satelitów, celem ich deorbitacji.

RemoveDebris

- [RemoveDEBRISnet.mp4](#)

- 25 września z Kourou wystrzelona została rakietą Ariane-5ECA, która wyniosła na orbitę satelity Horizons 3e i Intelsat 38. Był to setny start rakiety nośnej tego typu, pierwszy miał miejsce w roku 1996.
- 08 października z Vandenberg wystrzelona została rakietą Falcon 9R, która wyniosła na orbitę argentyńskiego satelitę teledetekcyjnego SAOCOM-1A. Pierwszy stopień rakiety po raz pierwszy wylądował na Landing Zone-4 w pobliżu miejsca startu.

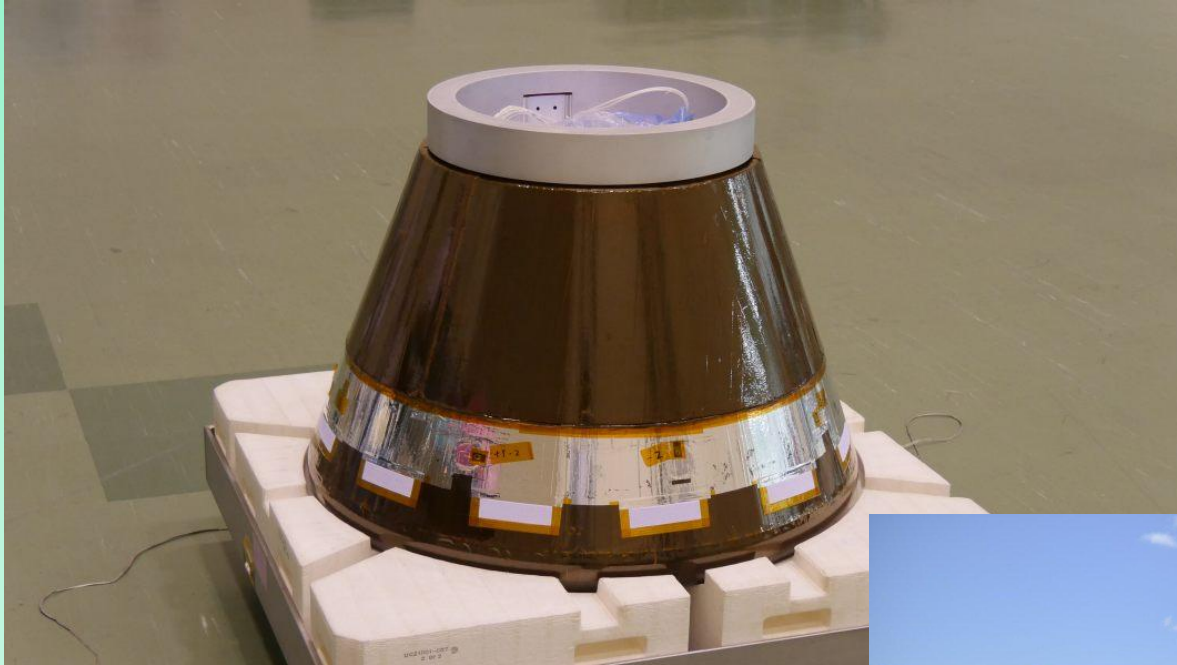
- 27 października z Jiuquan wystrzelony został pierwszy egzemplarz rakiety Zhuque-1, która miała wynieść na orbitę heliosynchroniczną chińskiego satelitę teledetekcyjnego Weilai-1. Start zakończył się niepowodzeniem na etapie pracy trzeciego stopnia - w T+402 sekund stabilizowany obrotowo stopień zaczął się obracać wokół osi Y, zamiast wokół X. Po osiągnięciu wysokości 337 km i prędkości 6,3 km/s spadł po około 15 minutach na południe od Wysp Andamańskich.

Rakieta Zhuque-1



- 10 listopada o 21:30 został zdeorbitowany statek transportowy HTV-7, chwilę później została od niego oddzielona mała kapsuła HSRC (HTV Small Re-entry Capsule), która o 22:06 zwodowała w rejonie archipelagu Ogawara na Pacyfiku.

HSRC



- 11 listopada z Onenui Station wystrzelona została rakietą Electron/Curie, która wyniosła na orbitę siedem nanosatelitów. Był to trzeci w ogóle, drugi udany, a pierwszy komercyjny start rakiety tego typu.
- 14 listopada z kosmodromu Sriharikota wystrzelona została rakietą GSLV Mk 3, która wyniosła na orbitę geostacjonarnego satelitę telekomunikacyjnego GSat-29. Był to drugi start najcięższej indyjskiej rakiety nośnej.

Najbliższe plany

- 1 grudnia 2018 o 18:31:47 z Vandenberg wystrzelona zostanie rakieta Falcon 9R, która wyniesie na orbitę pakiet satelitów, w tym PW-Sat 2 zbudowany na Politechnice Warszawskiej.

Najbliższe plany



Najbliższe plany



Najbliższe plany

- **01.01.2019** o 05:33 koło planetki 2014 MU69 przeleci sonda New Horizons.
- **03.01.2019** w rejonie krateru von Kármána na Księżycu wyląduje sonda księżycowa Chang'e-4.
- **08.01.2019** o 04:57 z wyrzutni LC-39A w KSC wystrzelona zostanie rakietą Falcon 9R, która wyniesie w na orbitę pierwszy egzemplarz statku kosmicznego Dragon 2 do misji DM-1. Połączy się on z ISS 10.01.2019.

Uwagi? Pytania?

Koniec

Aktualne i archiwalne wydania ‘Astroexpressu’
w formacie PDF dostępne są pod adresem:

<http://czestochowa.ptma.pl/astroexpress.php>