



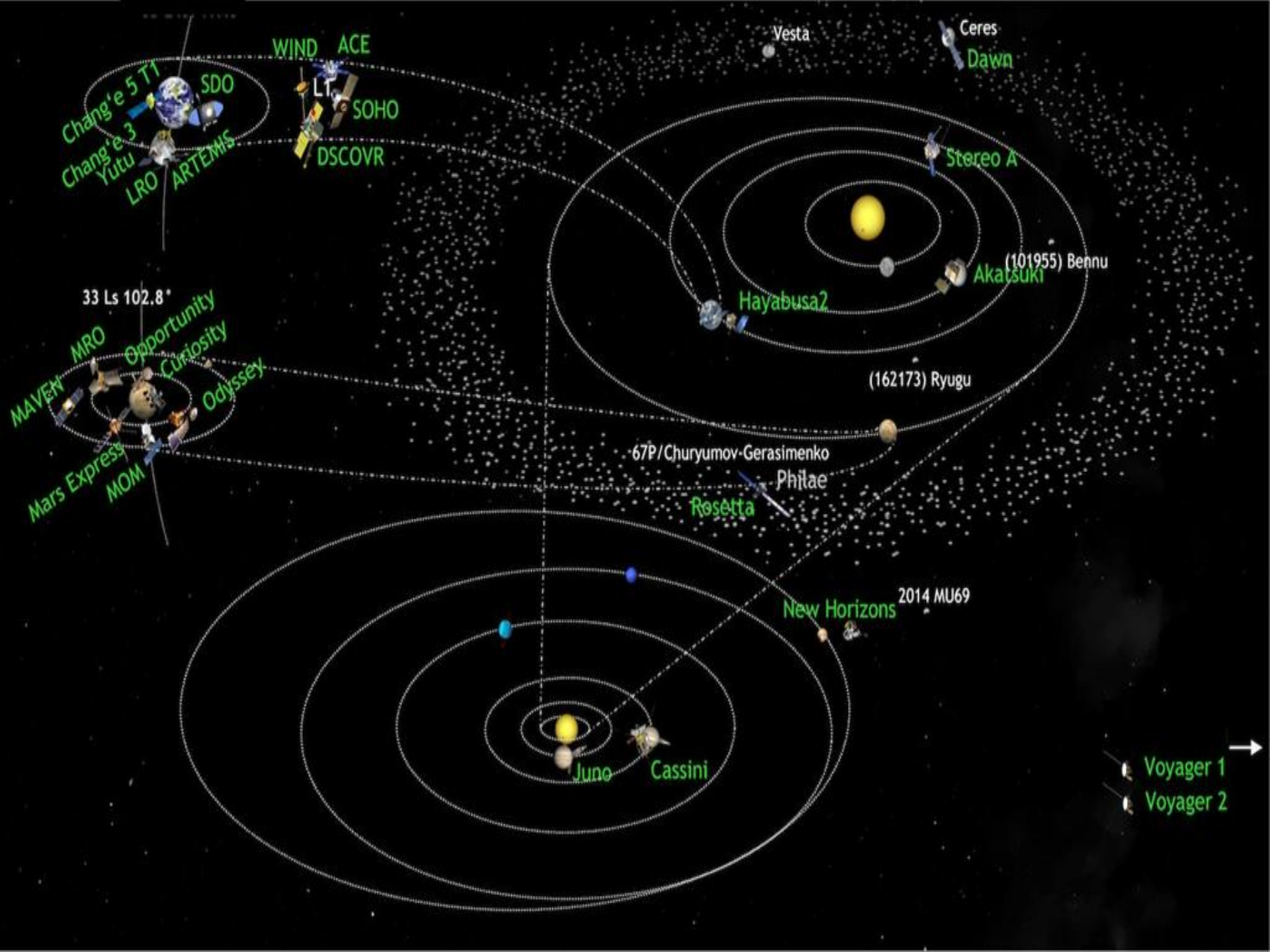
Astroexpress 30

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.03.2016



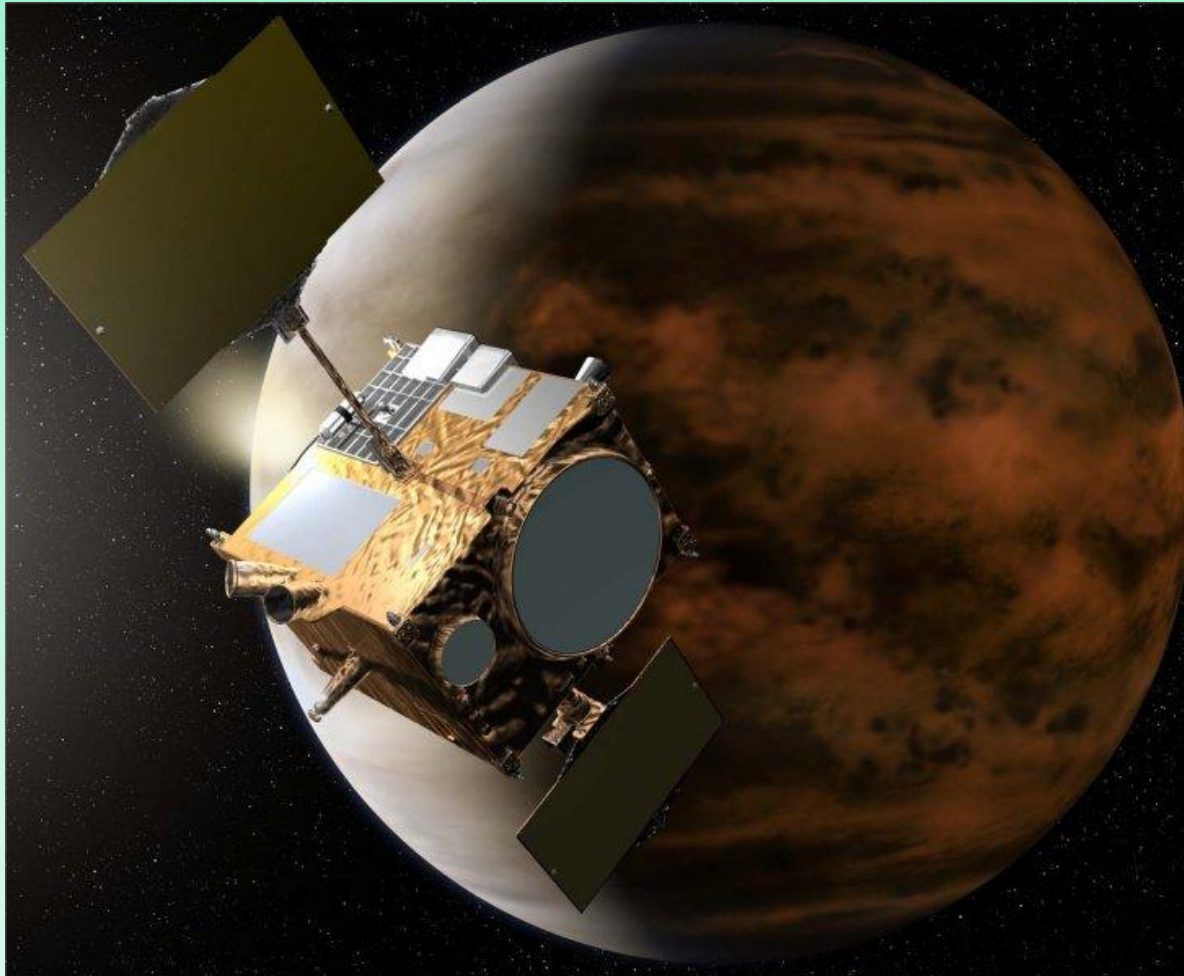
Sondy kosmiczne

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.03.2016



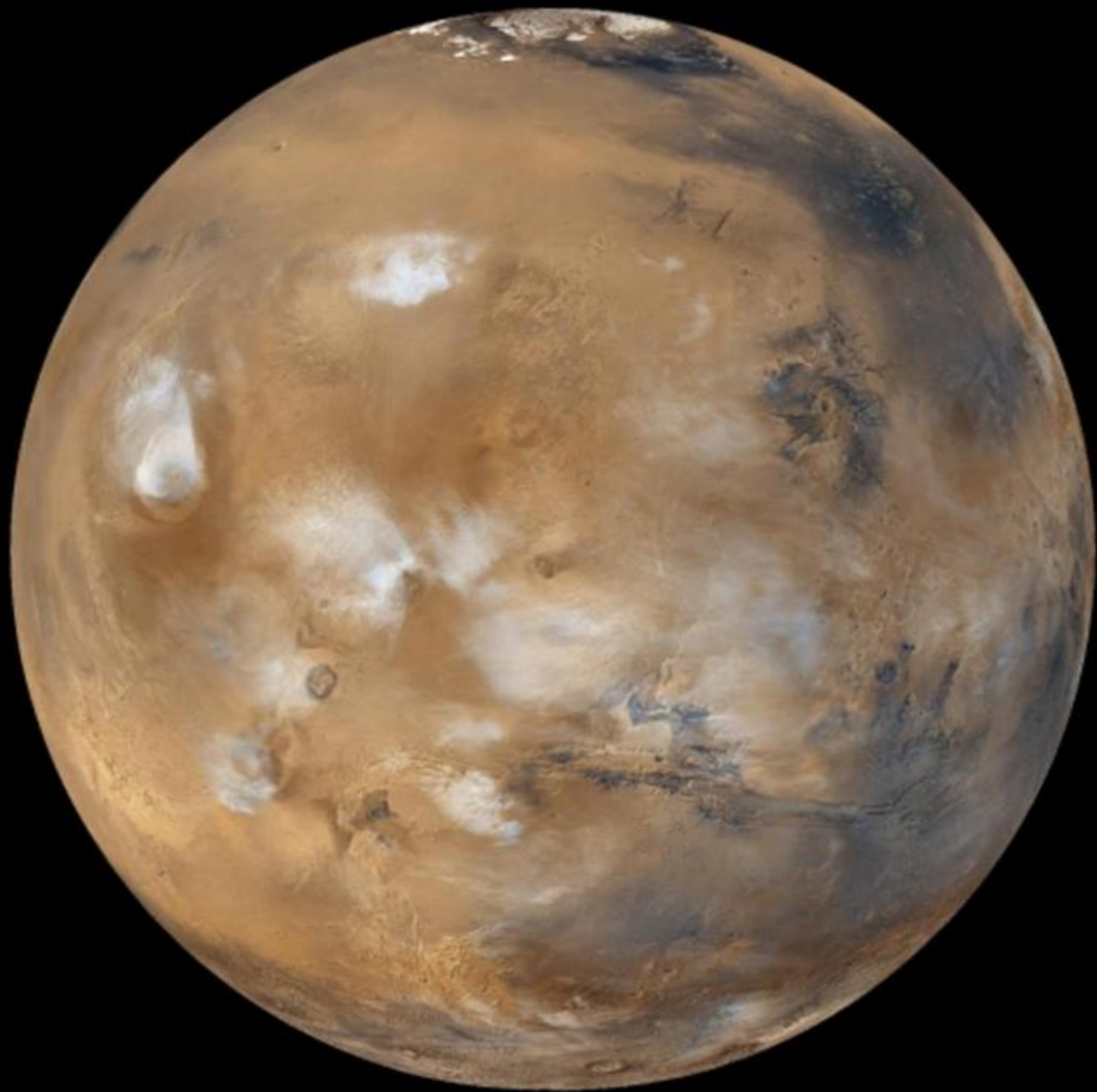


Akatsuki



Akatsuki

- 20.05.2010 – start;
- 06.12.2010 – nieudane VOI;
- 07.12.2015 – wejście na orbitę Wenus:
400×440000 km, $i=3^\circ$, T=13d 14h;
- 25.03.2016 – rozpoczęcie fazy badawczej.



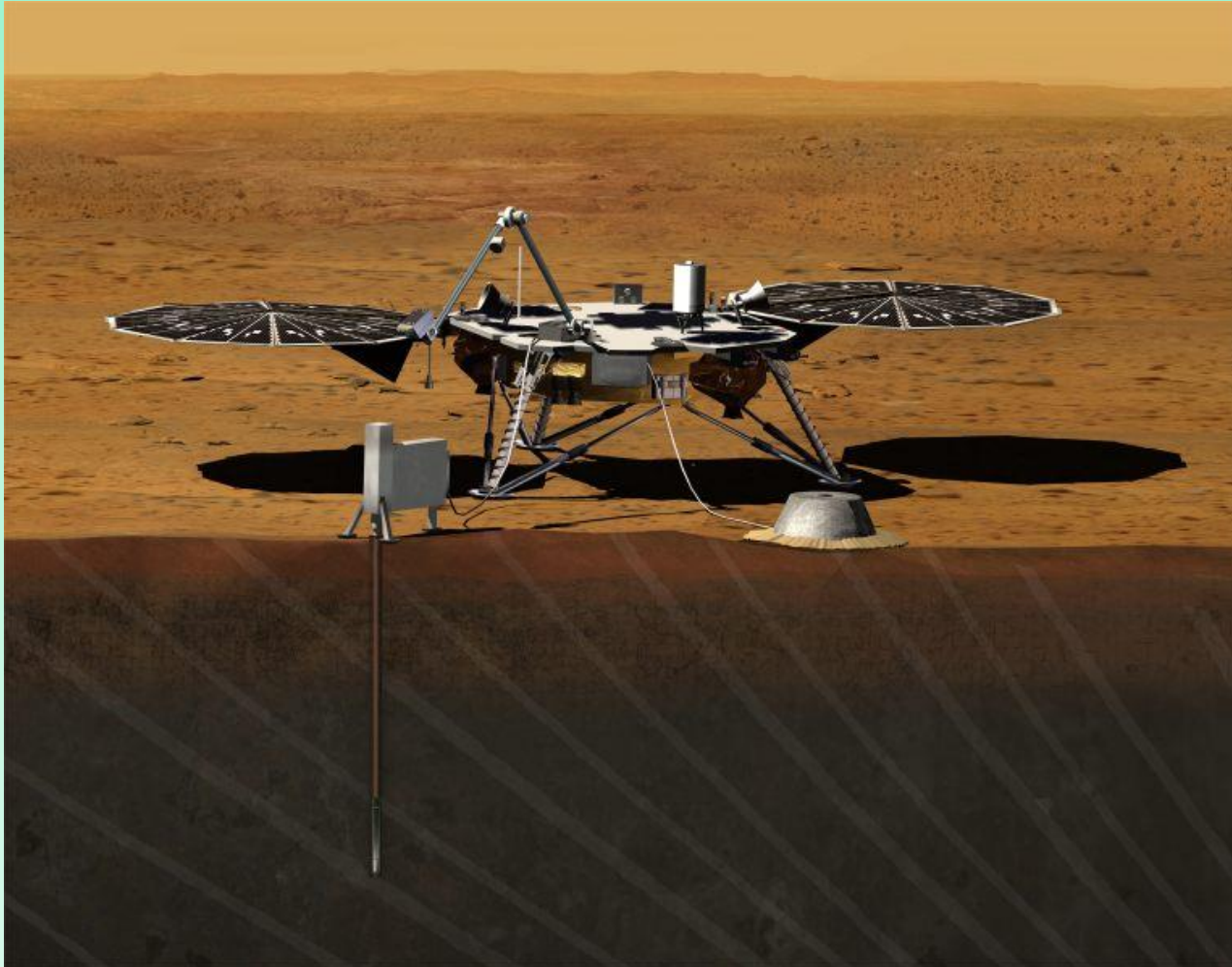
Planowane sondy marsjańskie

- 04.03.2016 – InSight = Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport;
- 14.03.2016 - ExoMars 2016 (TGO + EDM).
TGO = Trace Gas Orbiter, EDM = ExoMars Entry, Descent and Landing Demonstrator Module (Schiaparelli).

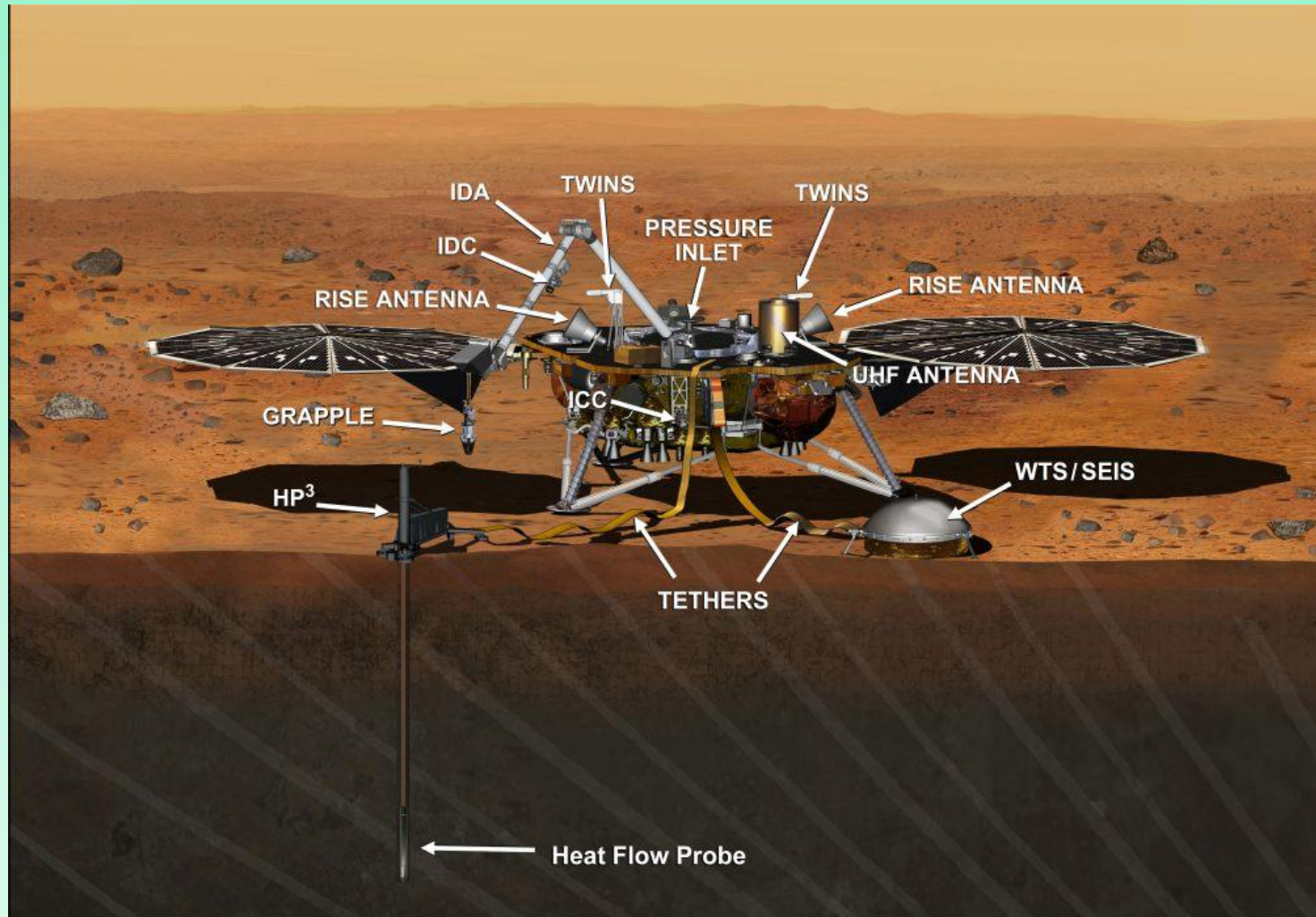
Planowane sondy marsjańskie

- 14.03.2016 - ExoMars 2016 (TGO + EDM).
TGO = Trace Gas Orbiter, EDM = ExoMars Entry, Descent and Landing Demonstrator Module (Schiaparelli);
- ??.*05.2018* – InSight = Interior Exploration using Seismic Investigations, Geodesy and Heat Transport.

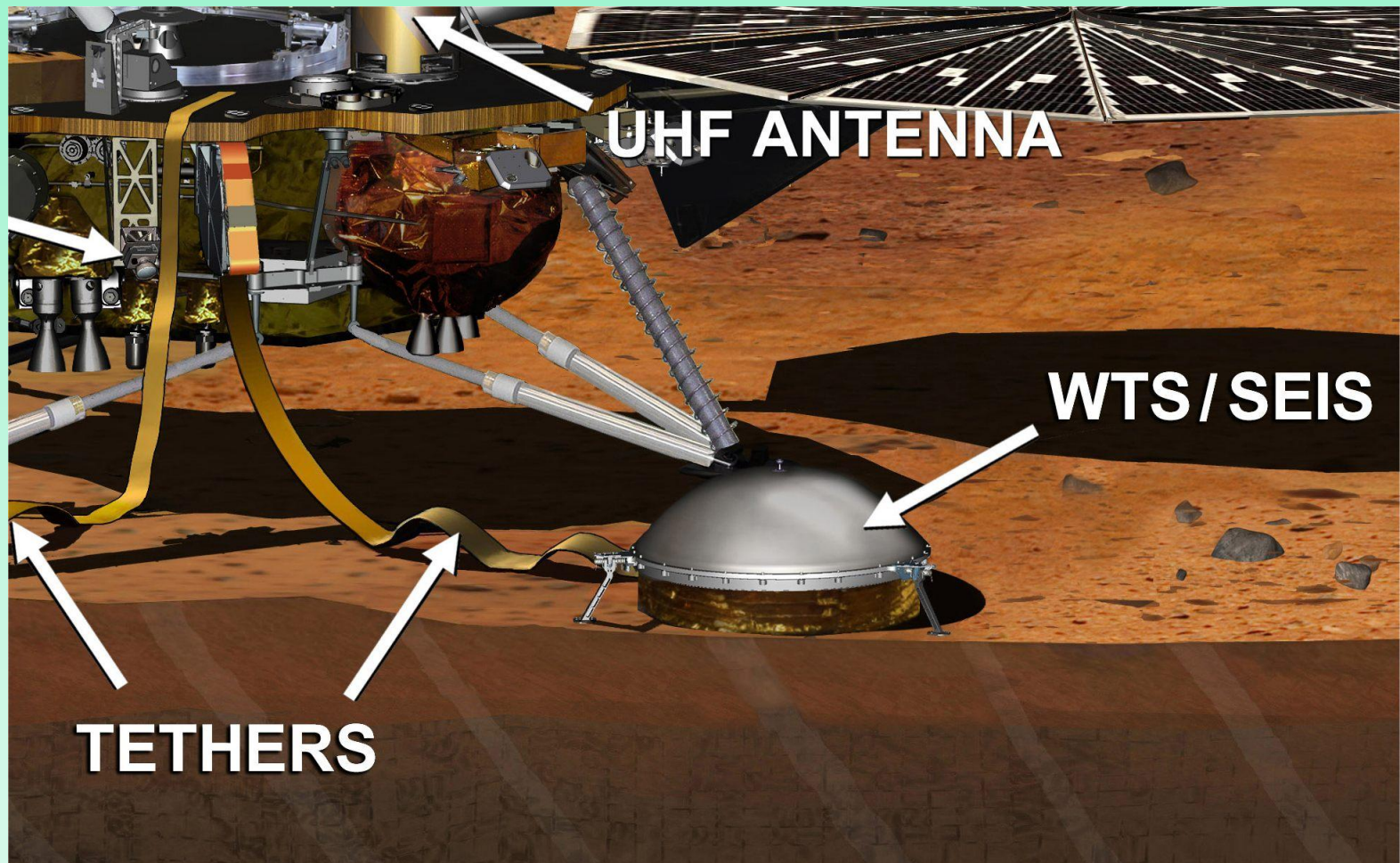
InSight



InSight



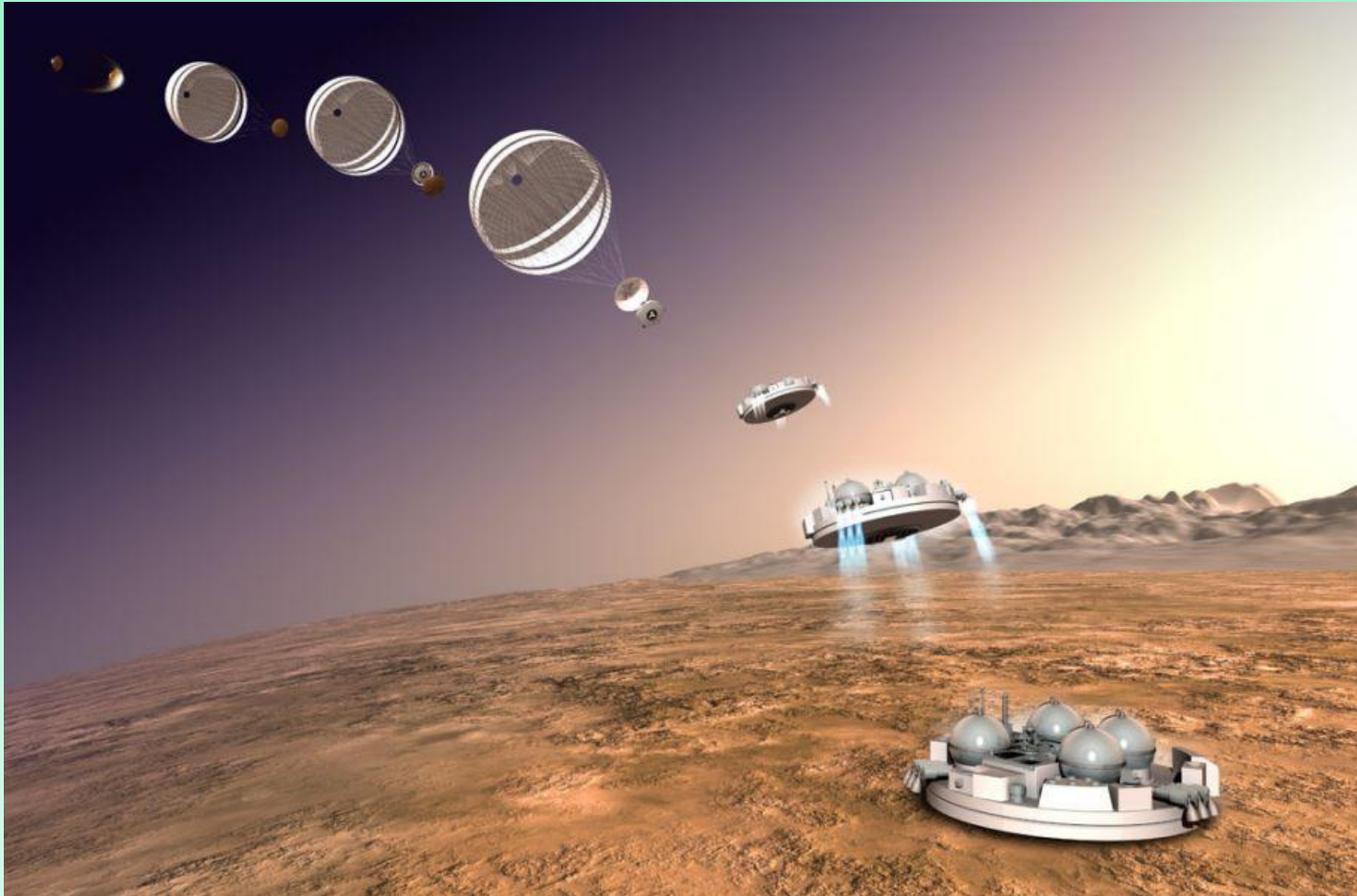
InSight



TGO



TGO



Dawn [2007/2011/2015]



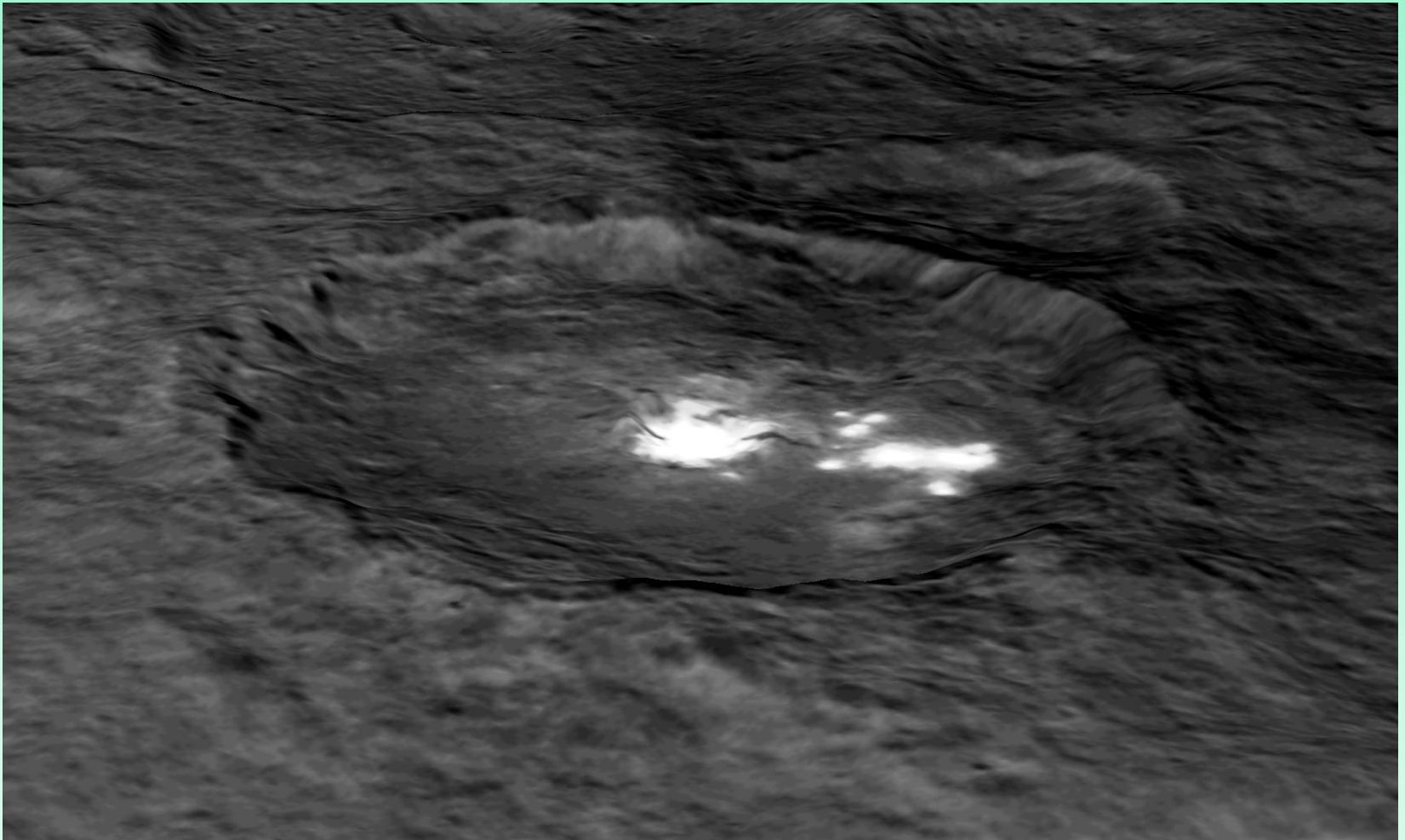
Dawn

- LAMO (Low Altitude Mapping Orbit) zostało osiągnięte 7 grudnia.
- Misja nominalnie ma zakończyć się w czerwcu 2016 roku, ale zapewne zostanie przedłużona do czasu wyczerpania się paliwa. Niewykluczone jest też dalsze obniżenie orbity.

Dawn [2007/2011/2015]



Dawn [2007/2011/2015]



Occator

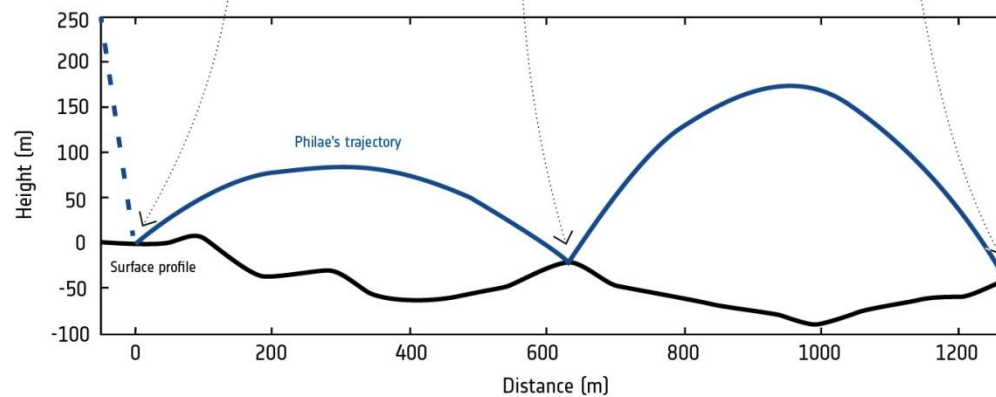
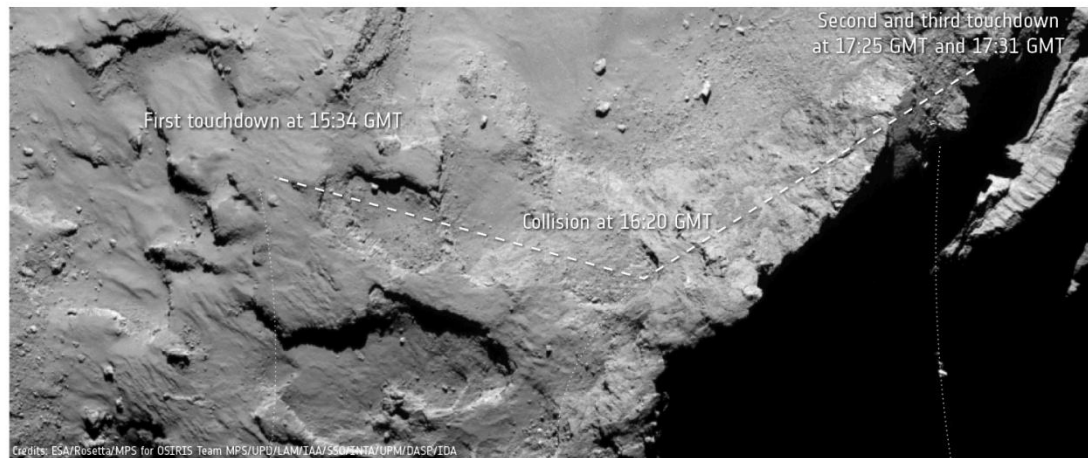
- Występowanie jasnych plam na powierzchni Ceres tłumaczy się obecnością siarczanu magnezu sześciokrotnie uwodnionego ($\text{MgSO}_4 \cdot 6 \text{H}_2\text{O}$). W miejscu ich występowania znaleziono także bogate w amoniak skały ilaste.

Rosetta i Philae



Lądowanie na komecie – 12.11.2014

→ RECONSTRUCTING PHILAE'S TRAJECTORY ACROSS COMET 67P/CHURYUMOV-GERASIMENKO

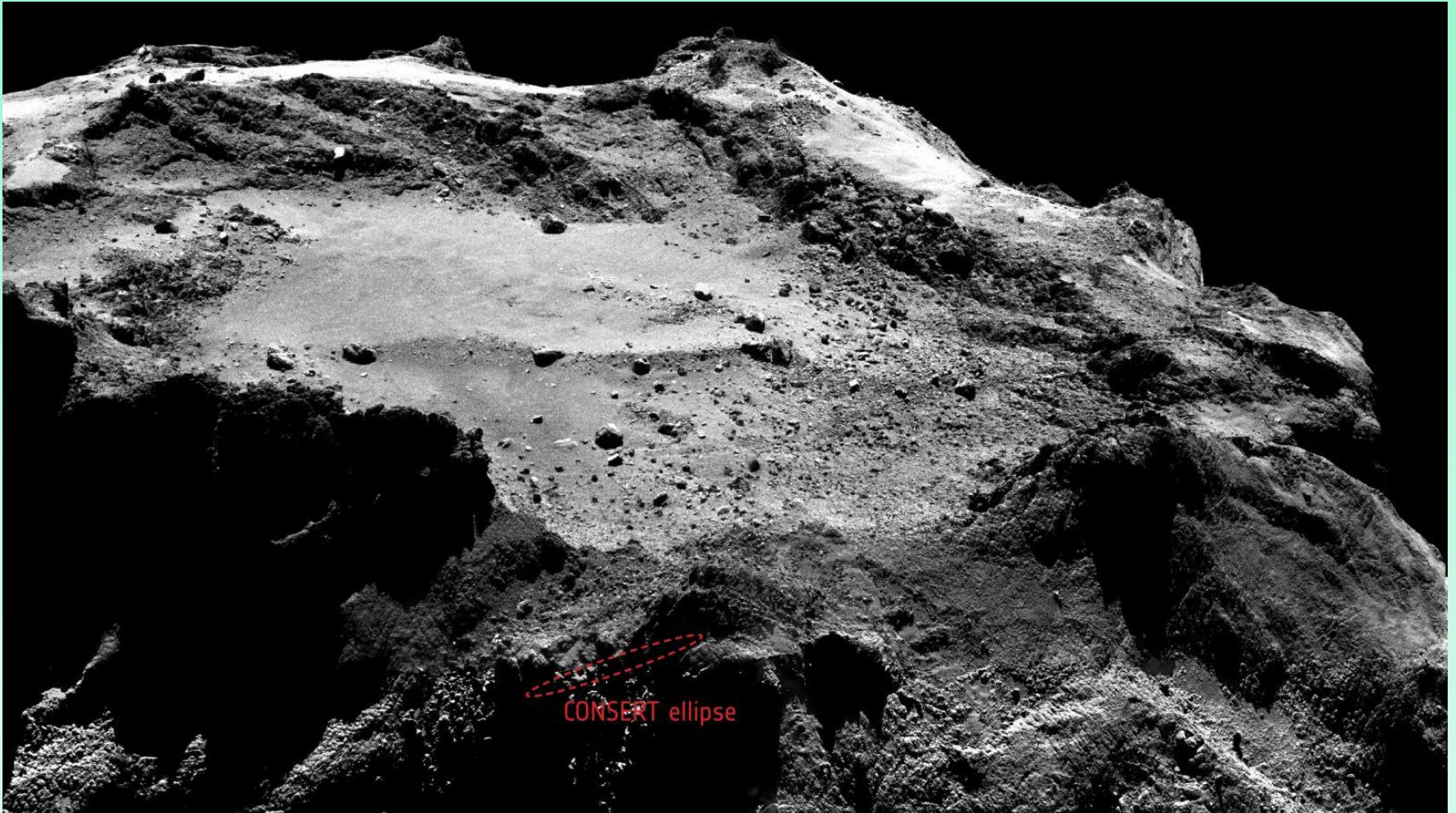


Data from Auster et al [2015]

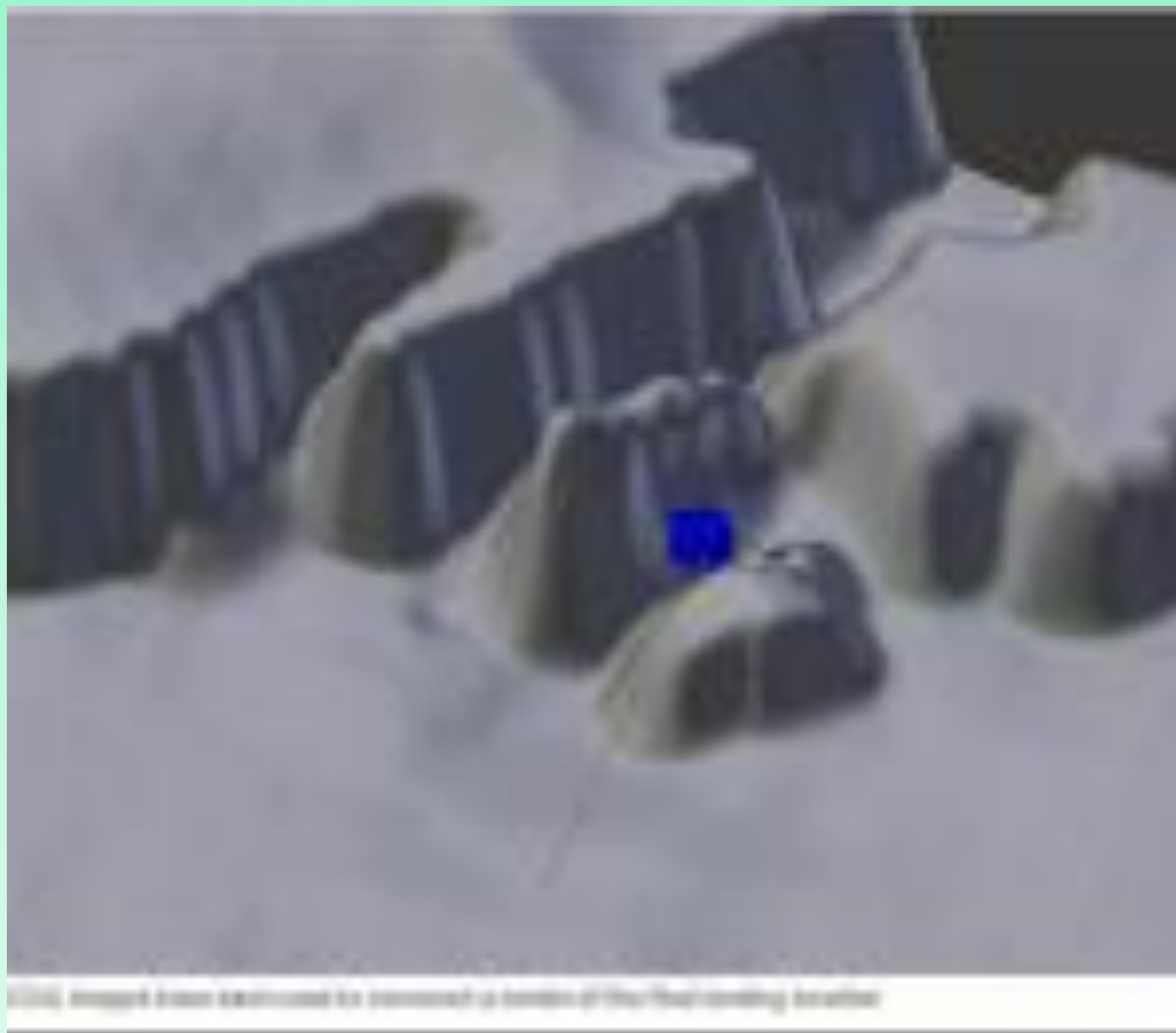
Lądowanie na komecie – 12.11.2014

Film z lądowania Philae

Lądowanie na komecie – 12.11.2014



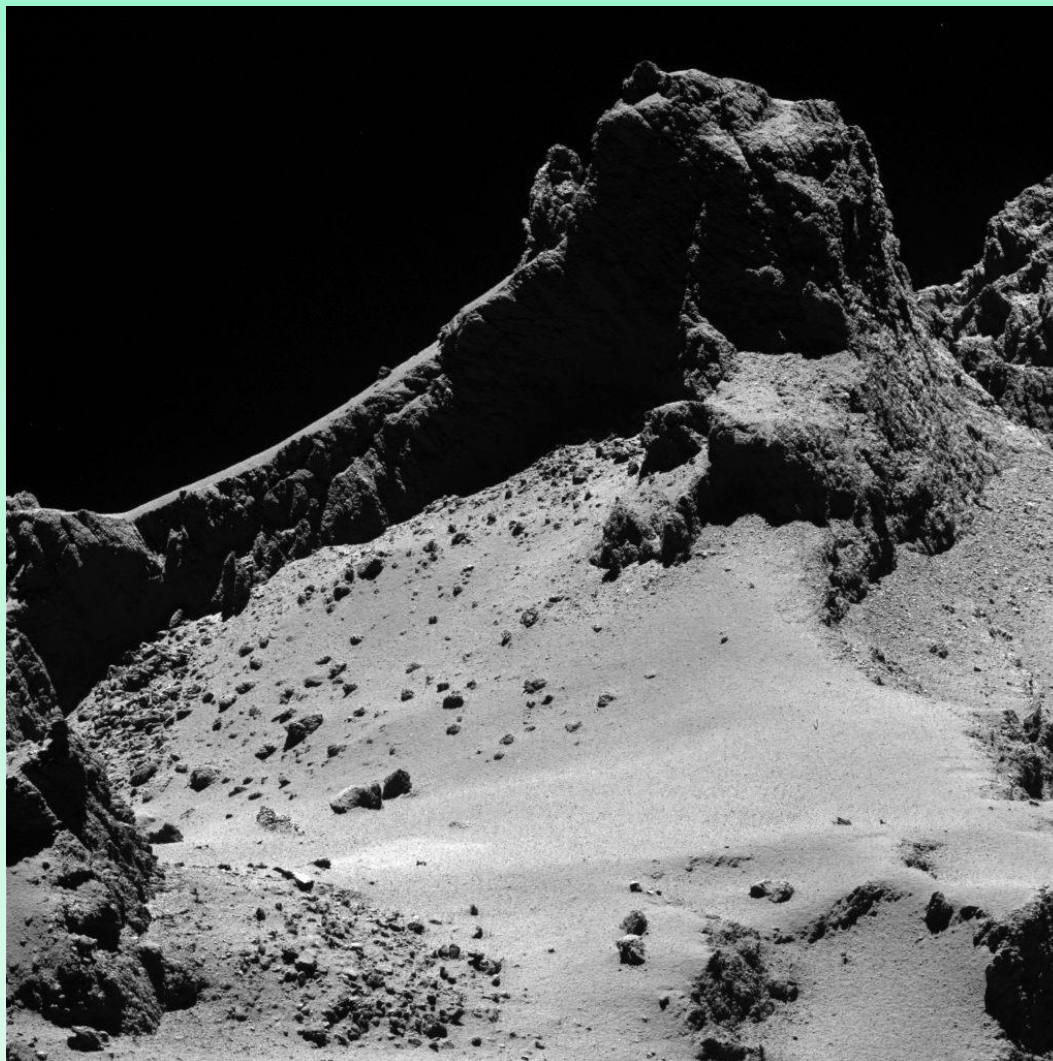
Lądowanie na komecie – 12.11.2014



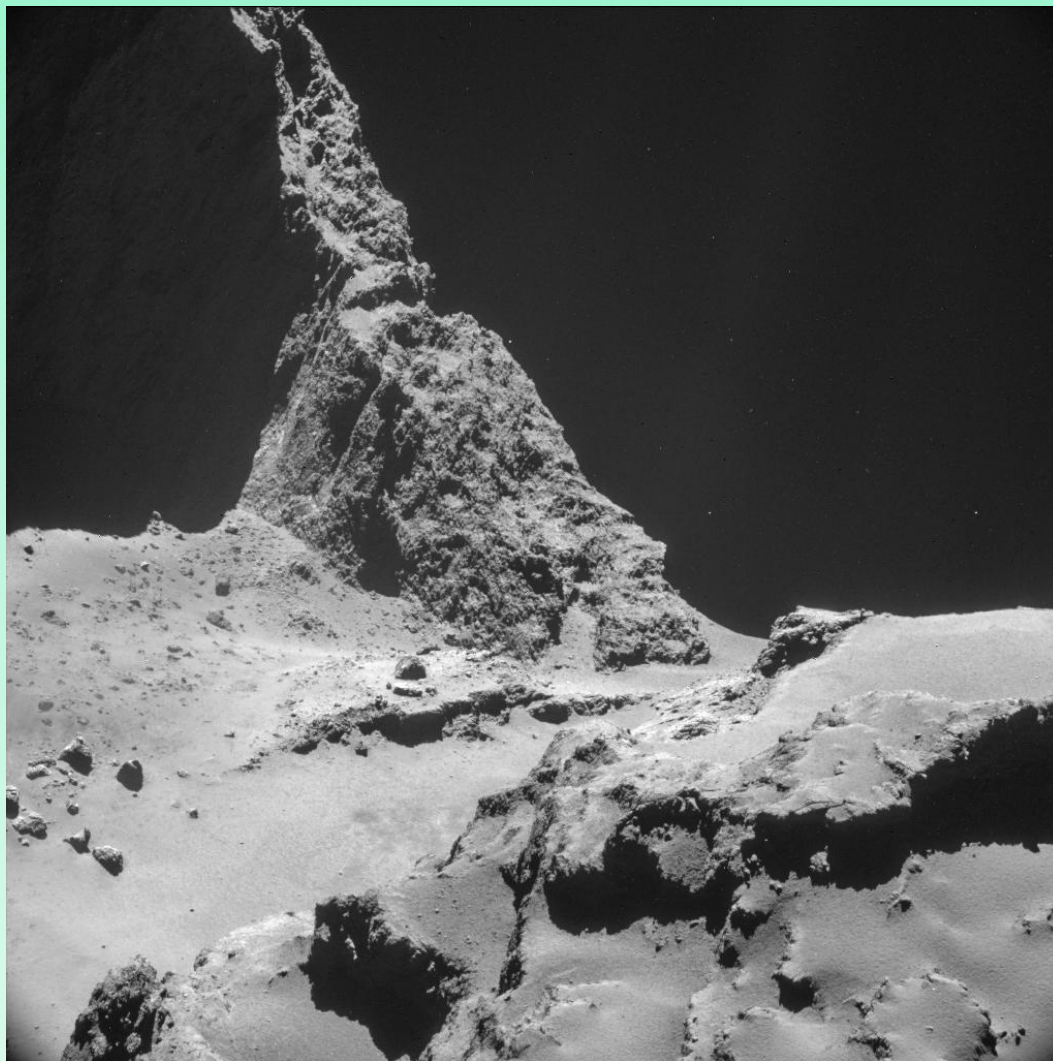
Rosetta i Philae

- Ostatni kontakt z Philae miał miejsce 9 lipca 2015;
- 31 stycznia ostatecznie zaniechano jego nasłuchu.

Lądowanie na komecie – 12.11.2014



Lądowanie na komecie – 12.11.2014



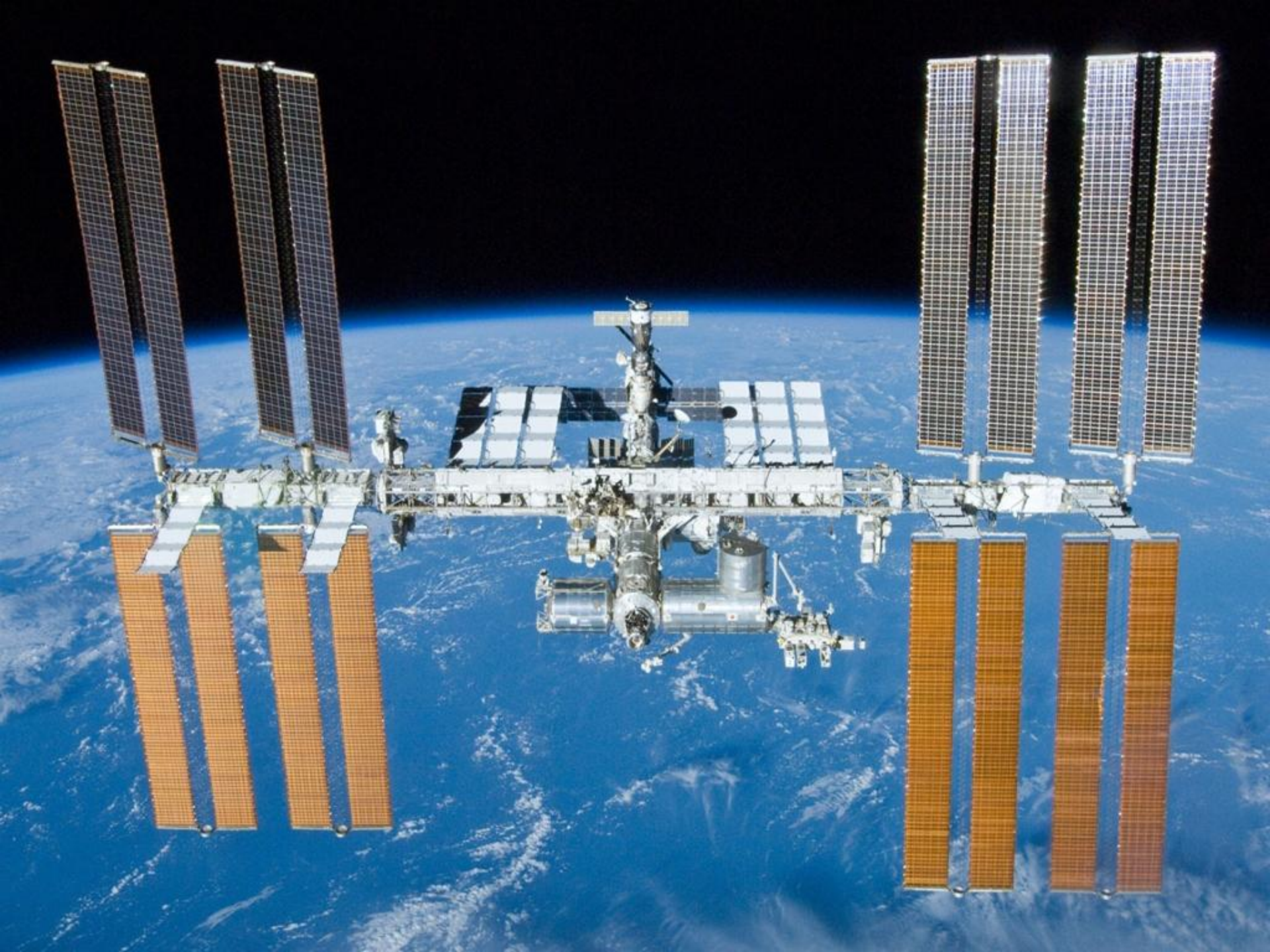
Lądowanie na komecie – 12.11.2014





Loty załogowe

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.03.2016



Ekspedycja 45



Ekspedycja 45



Ekspedycja 45

- Scott J. Kelly (USA)
- Oleg D. Kononienko (Rosja)
- Kimiya Yui (Japonia)
- Siergiej A. Wołkow (Rosja)
- Michaił B. Kornijenko (Rosja)
- Kjell N. Lindgren (USA)

- 06.12.2015 z Cape Canaveral wystartowała rakietą Atlas-5 w wersji 401 ze statkiem transportowym Cygnus-4 „Deke Slayton II”.
- 09.12.2015 o 11:19 Cygnus-4 został uchwyceny, a o 14:26 przyłączony do nadirowego portu modułu Unity.

Cygnus-4



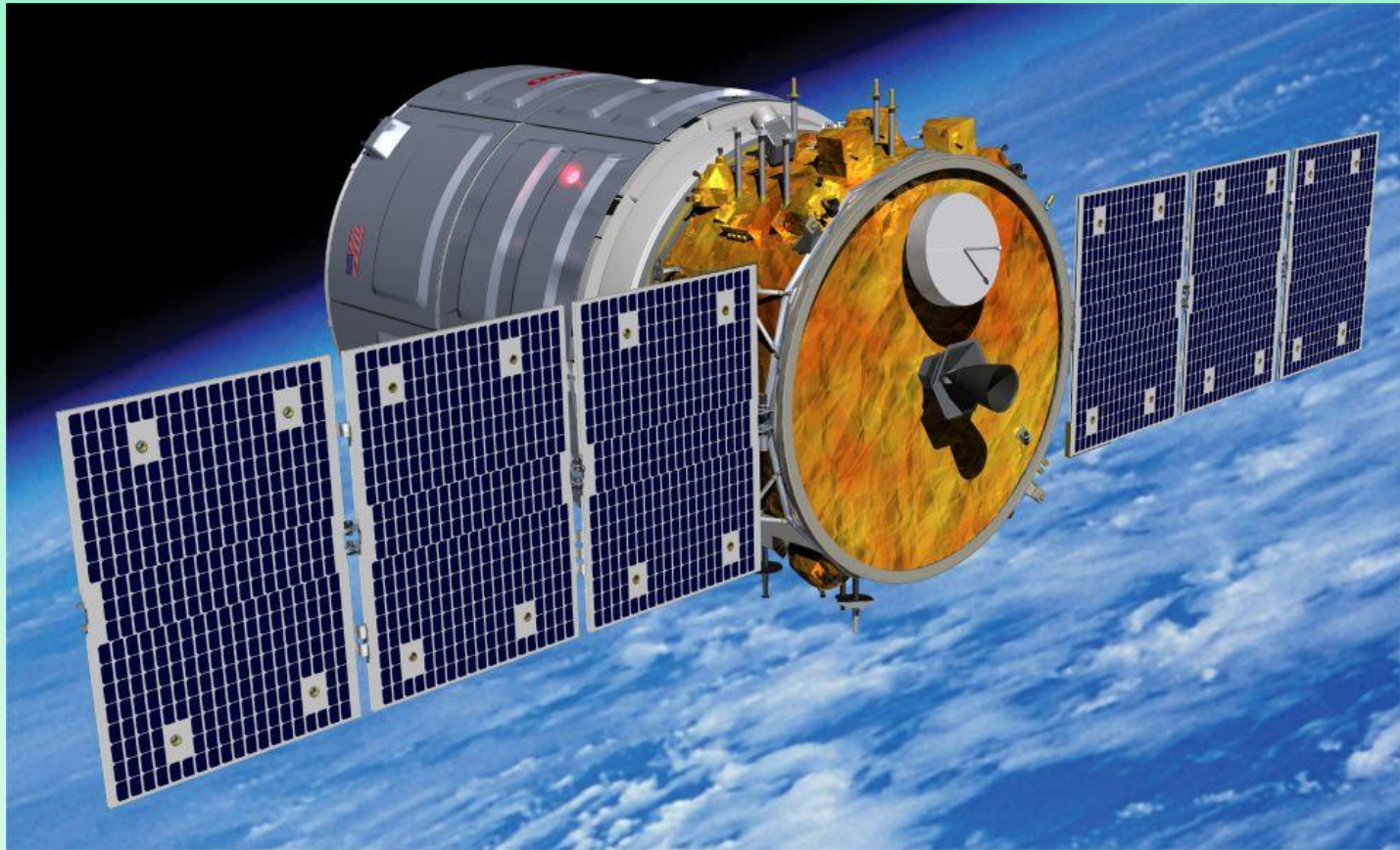
Cygnus-4



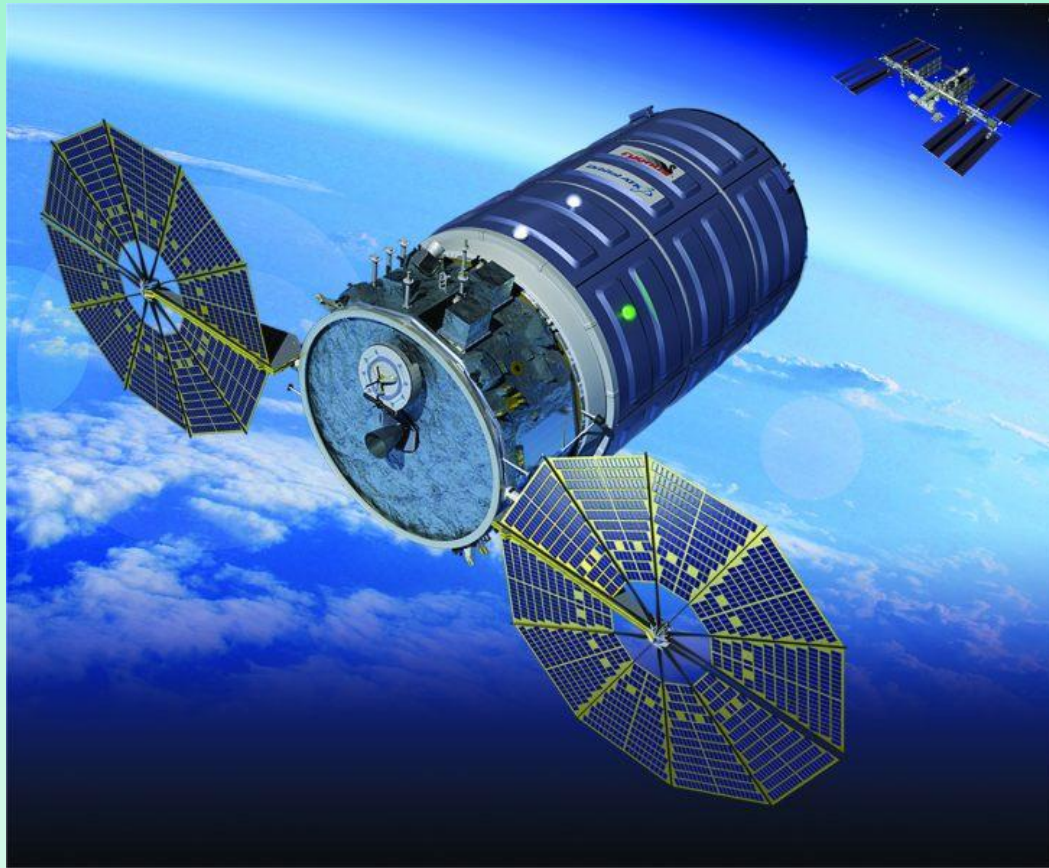
Cygnus-4



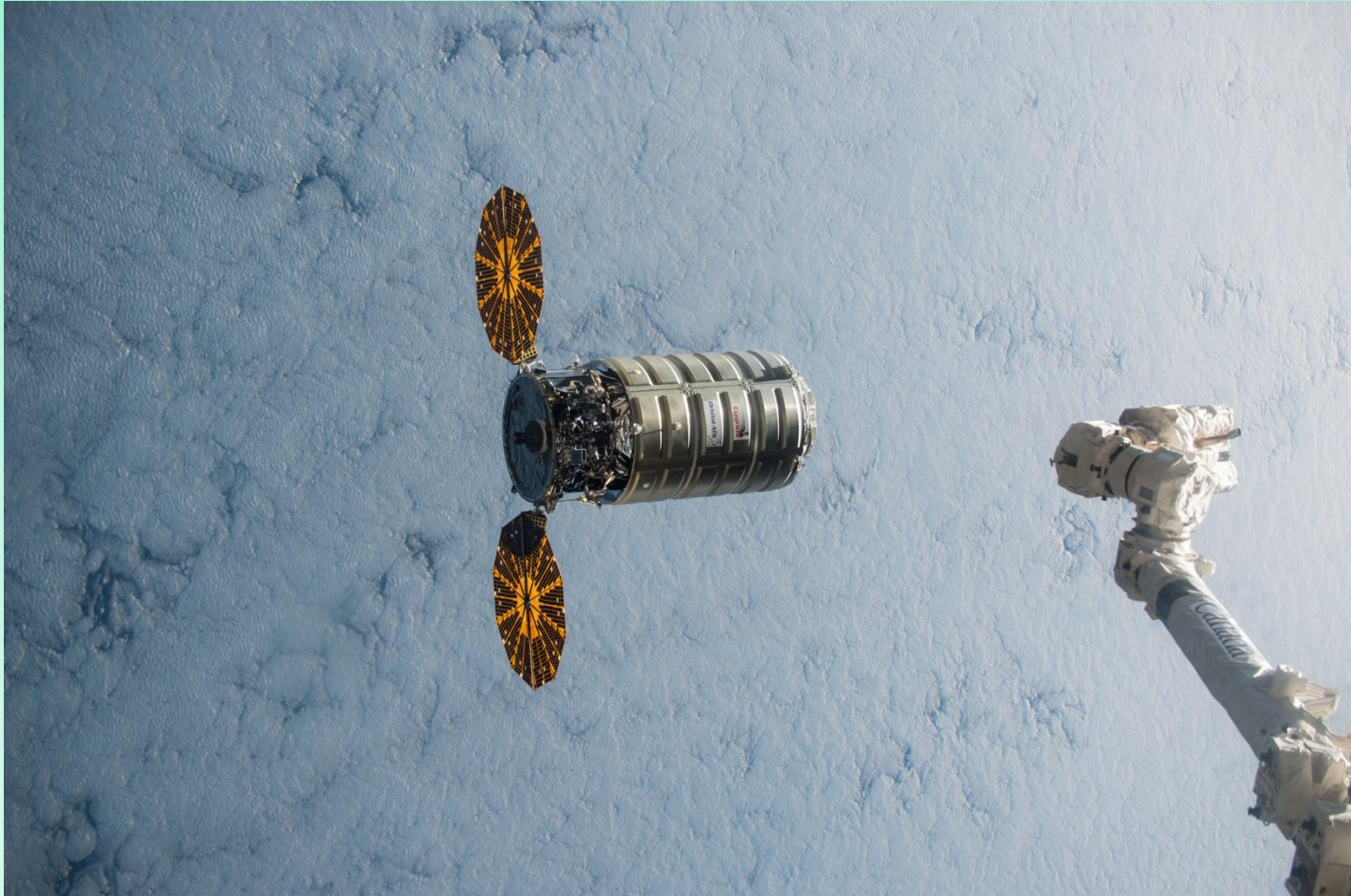
Cygnus-4



Cygnus-4



Cygnus-4



Cygnus-4



Donald „Deke” K. Slayton (1924-1993)



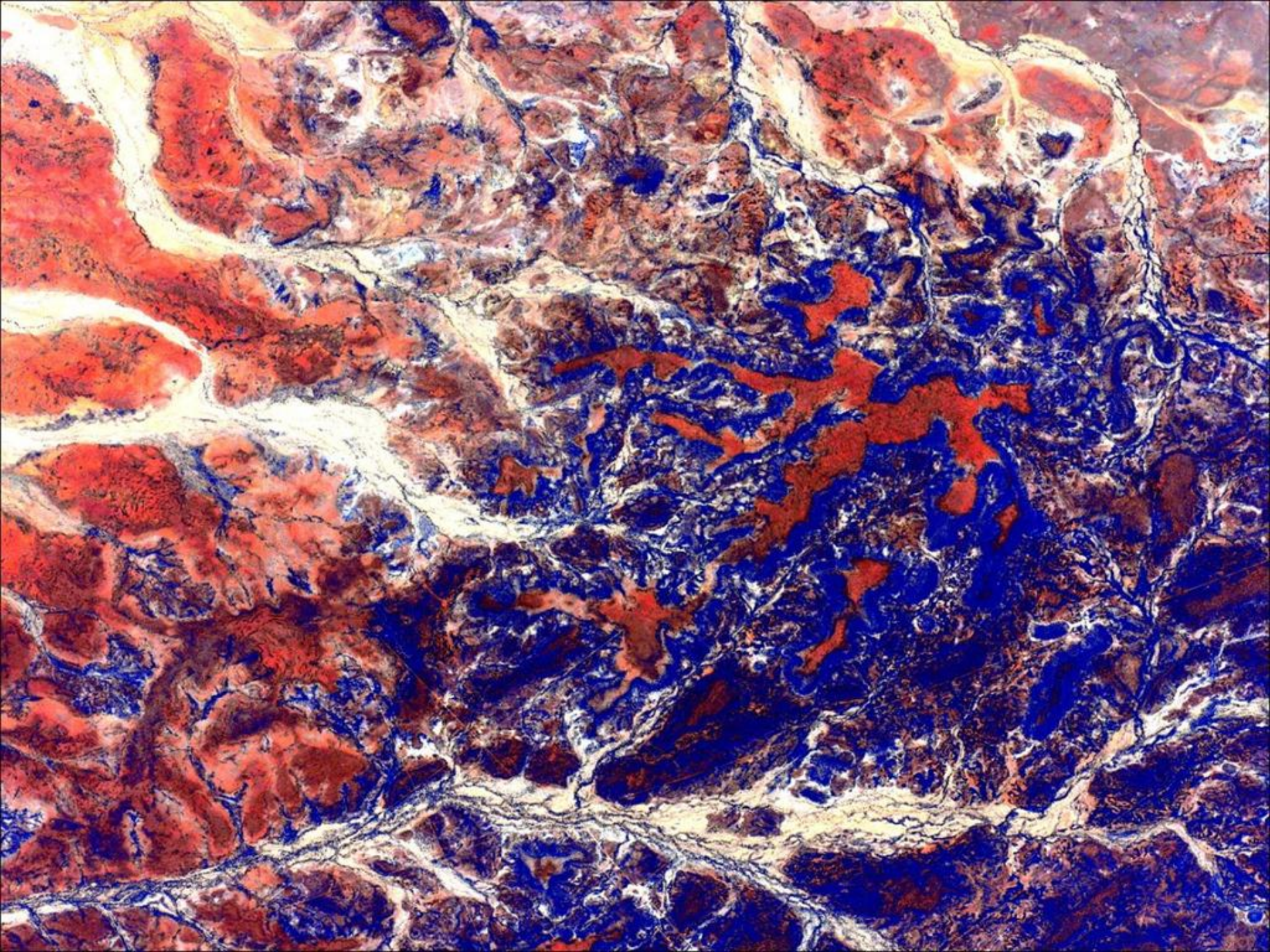
NASA (1959-1982)



ASTP (1975)















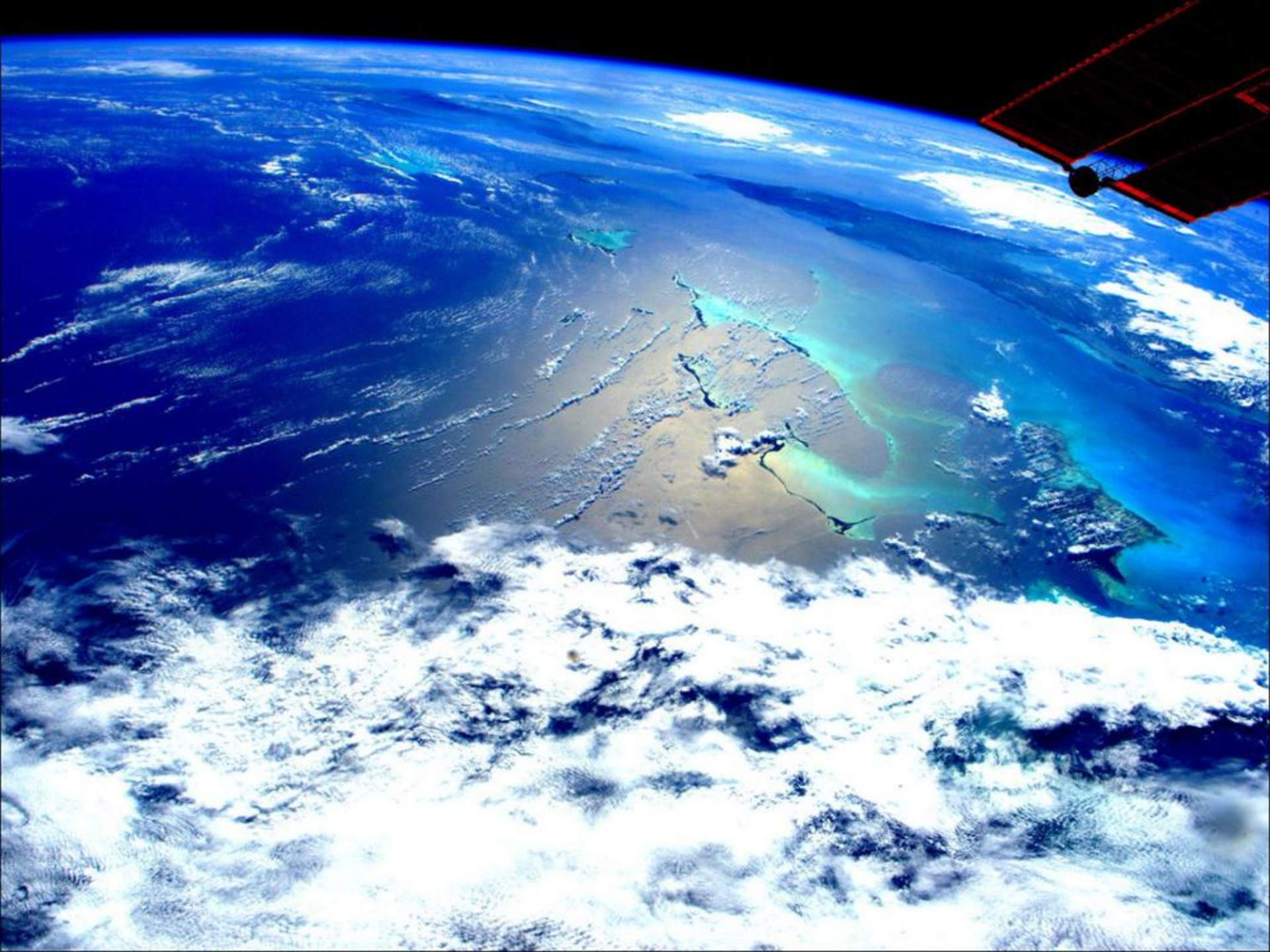








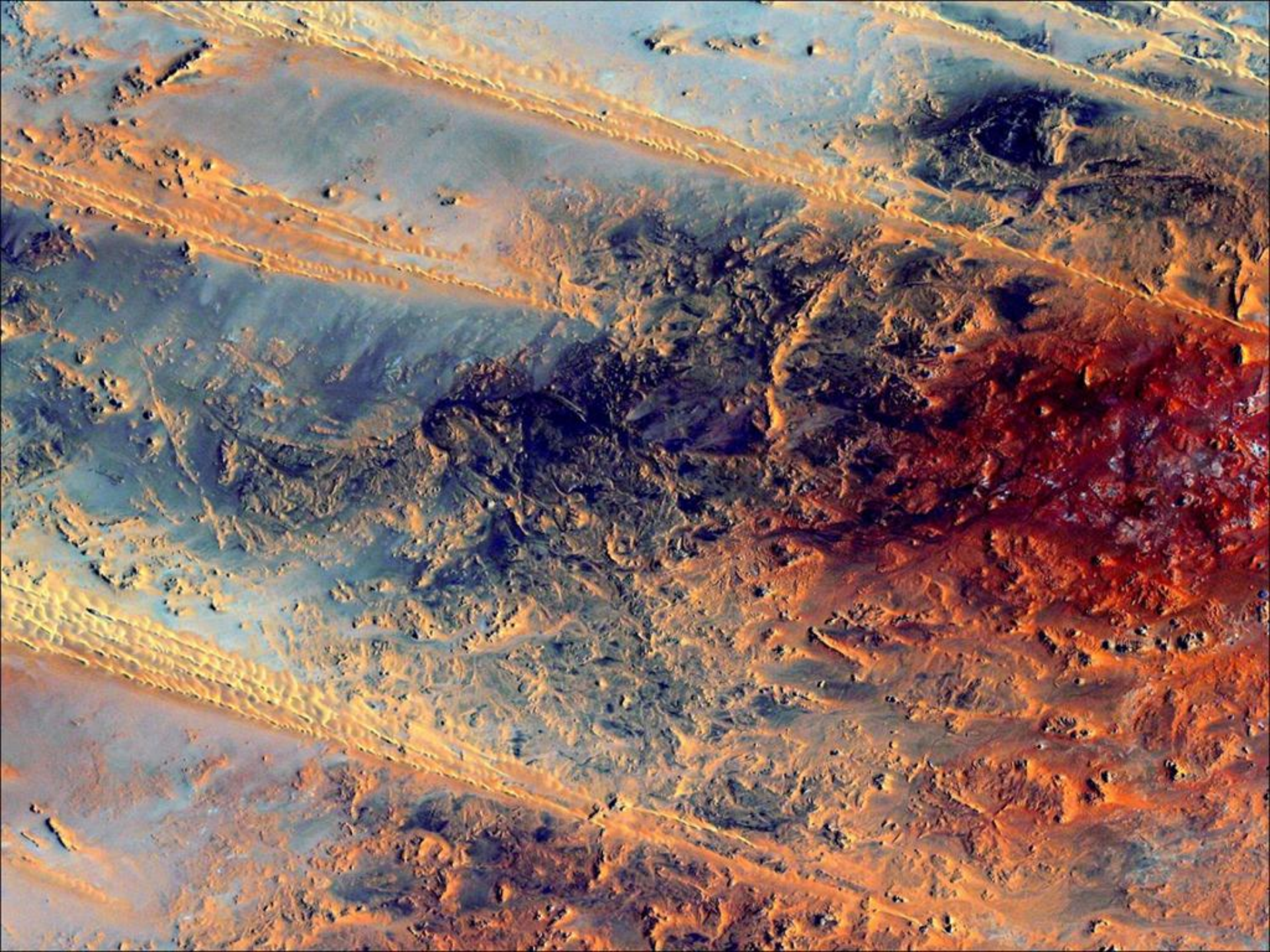




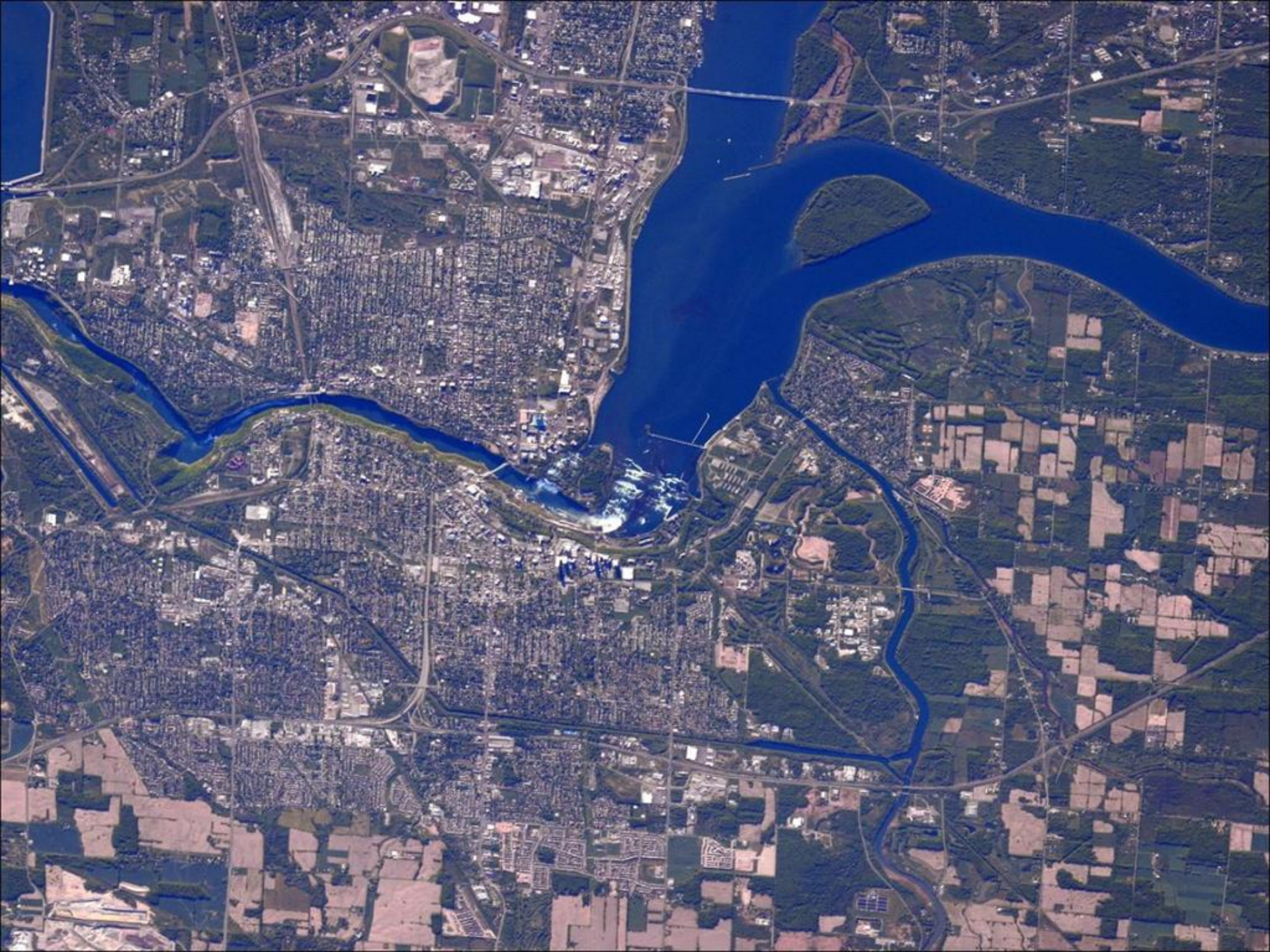


















Ekspedycja 46

- 11.12.2015 o 09:49:35 od ISS odłączył się statek Sojuz TMA-17M z Kononienko, Yui i Lindgrenem na pokładzie.
- O 13:12:30 jego aparat powrotny wylądował w Kazachstanie, 132 km NE od Żezkazganu (48°27'31,74"N, 69°11'06,12"E).
- Czas lotu: 141 dni, 16 godzin, 9 minut i 46 sekund.



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 15.12.2015 o 11:03:09 z Bajkonuru nastąpił start rakiety Sojuz-FG ze statkiem Sojuz TMA-19M.
- Jego załogę stanowili:
 - Jurij Malenczenko (Rosja, 6 lot);
 - Timothy Kopra (USA, 2 lot);
 - Timothy Peake (Wielka Brytania, 1 lot).
- O 17:33:26 statek połączył się z ISS.

Ekspedycja 46



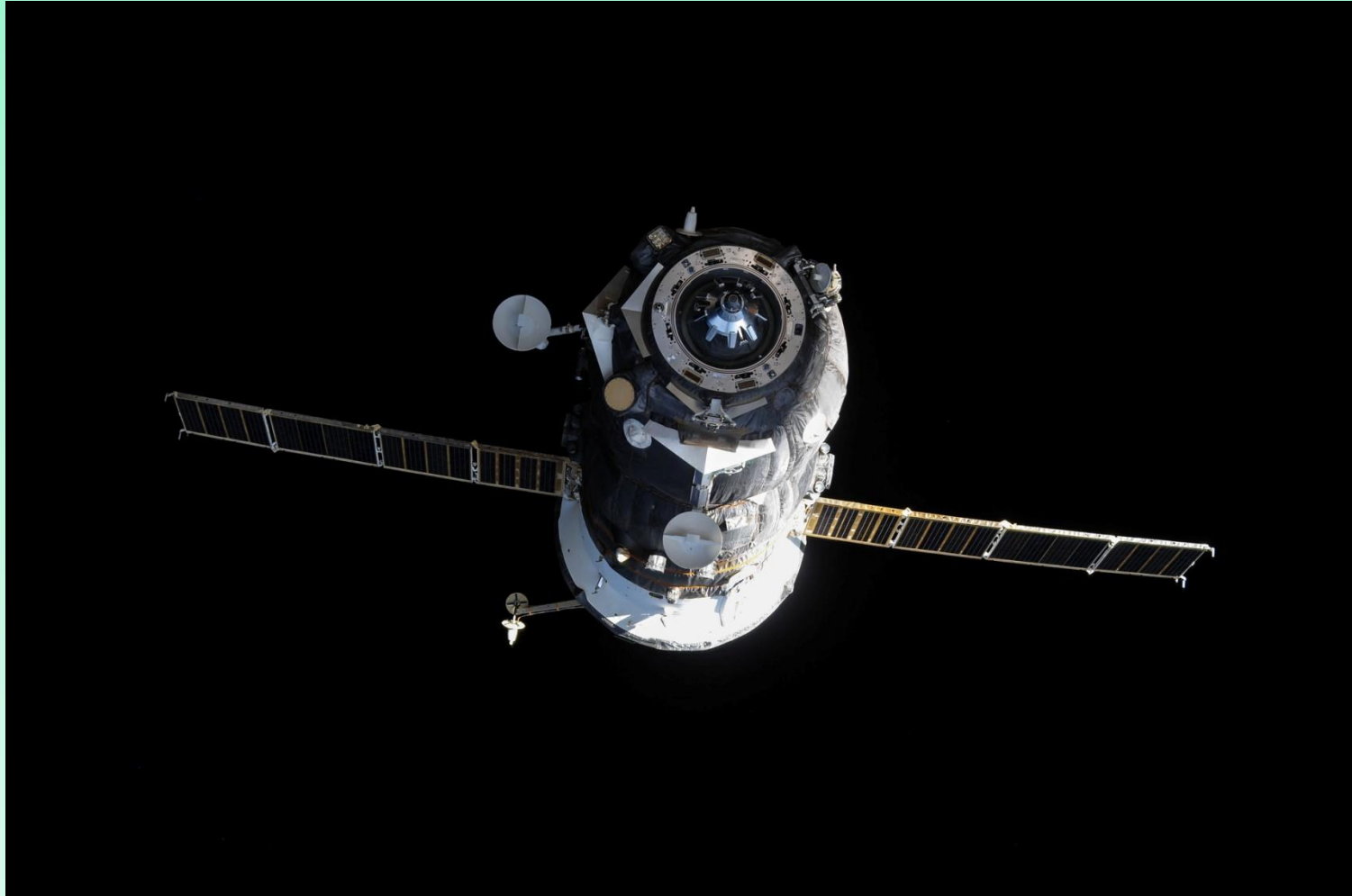
Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



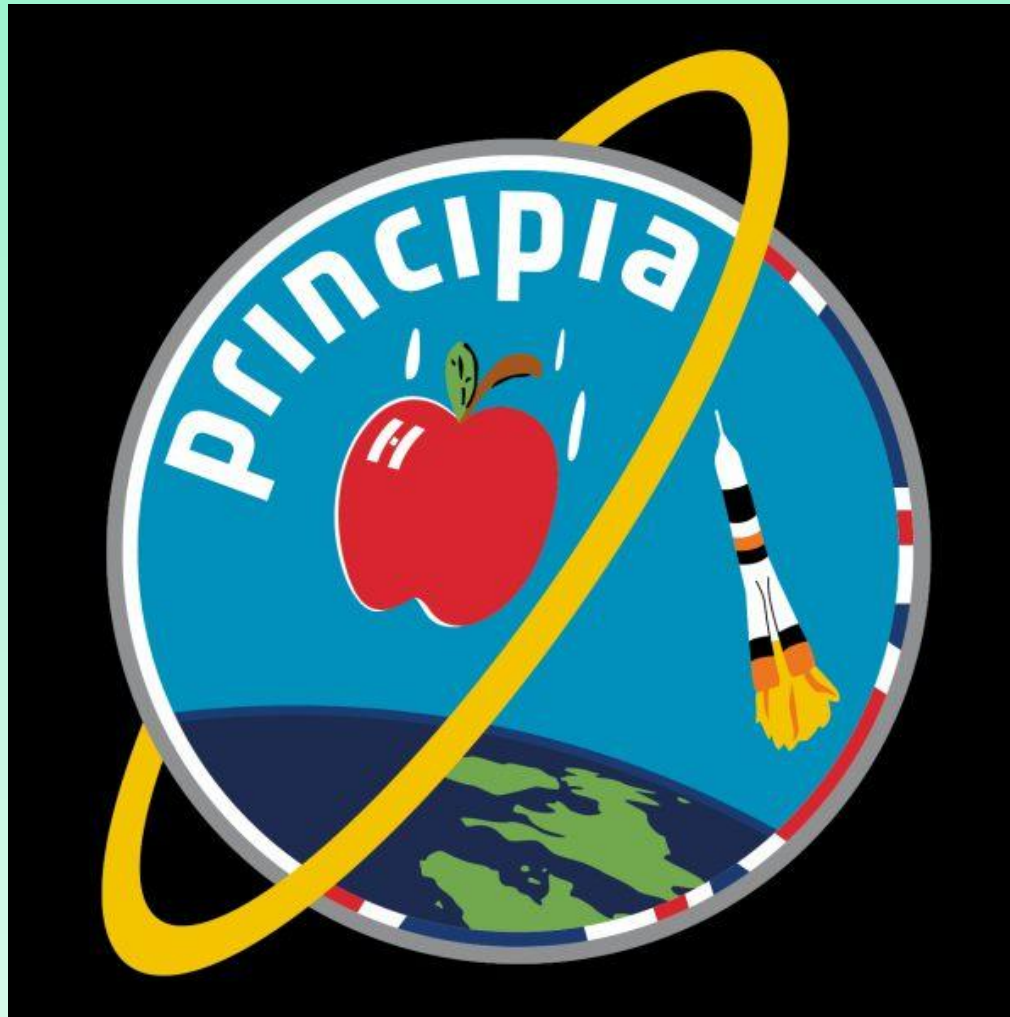
Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



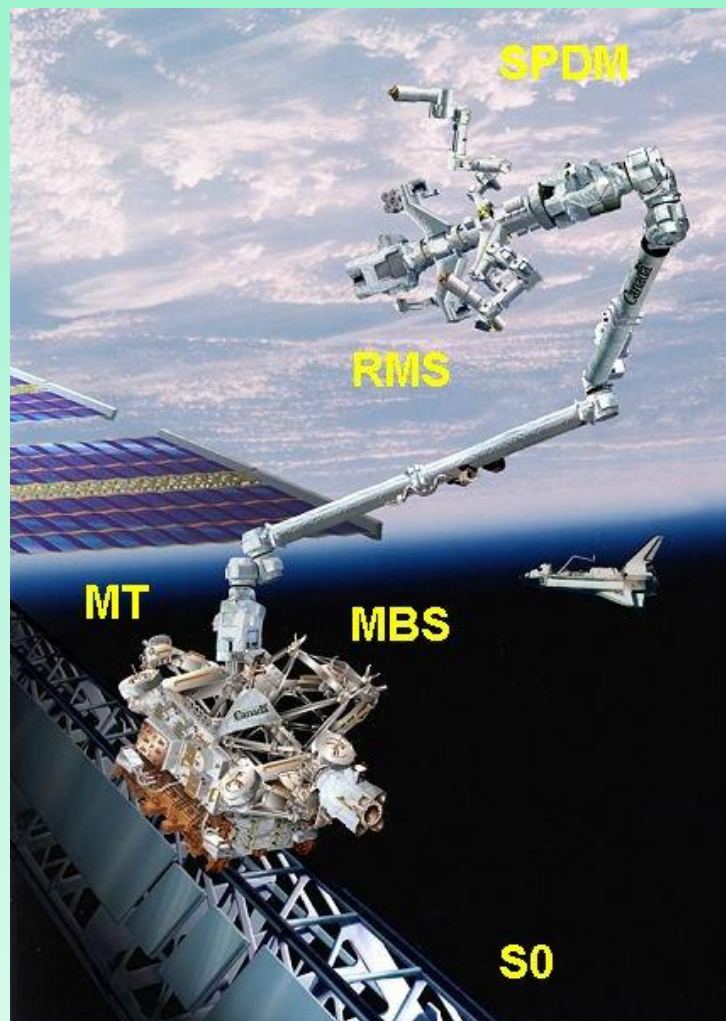
Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 17.12.2015 po stwierdzeniu zablokowania się hamulca transportera MT w pobliżu stacji roboczej nr 4, zdecydowano wykonać 21.12.2015 dodatkową EVA.

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 19.12.2015 o 07:35:21 statek Progress M-28M odłączył się od ISS.

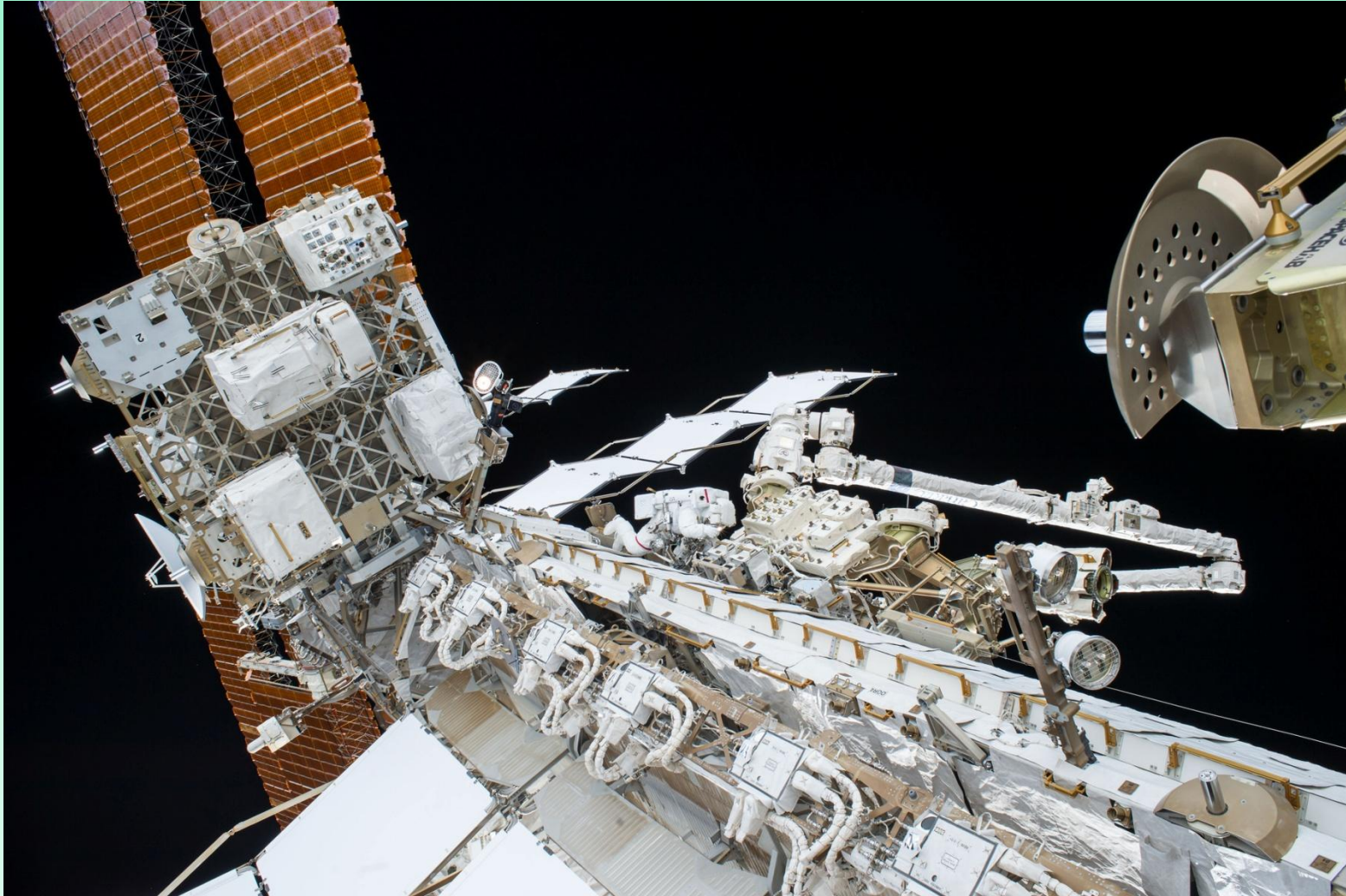
Ekspedycja 46

- 21.12.2015 pomiędzy 12:45 a 16:01 wykonano EVA-34. Wzięli w niej udział Kelly i Kopra. Ich podstawowym zadaniem było odblokowanie hamulca transportera MT. Dodatkowo wykonano otwarcie pokrywy rozdzielni energetycznej, związanej z wymianą SSU w bloku DCSU kanału 1B i poprowadzono na modułach Unity i Destiny kable zasilania i sterowania dla IDA (International Docking Adapter) oraz kabli Ethernet pomiędzy Unity i Tranquility (dla modułu Nauka).

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 23.12.2015 o 10:27:01 wykonano połączenie z ISS wystrzelonego dwa dni wcześniej Progressa MS-01.

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



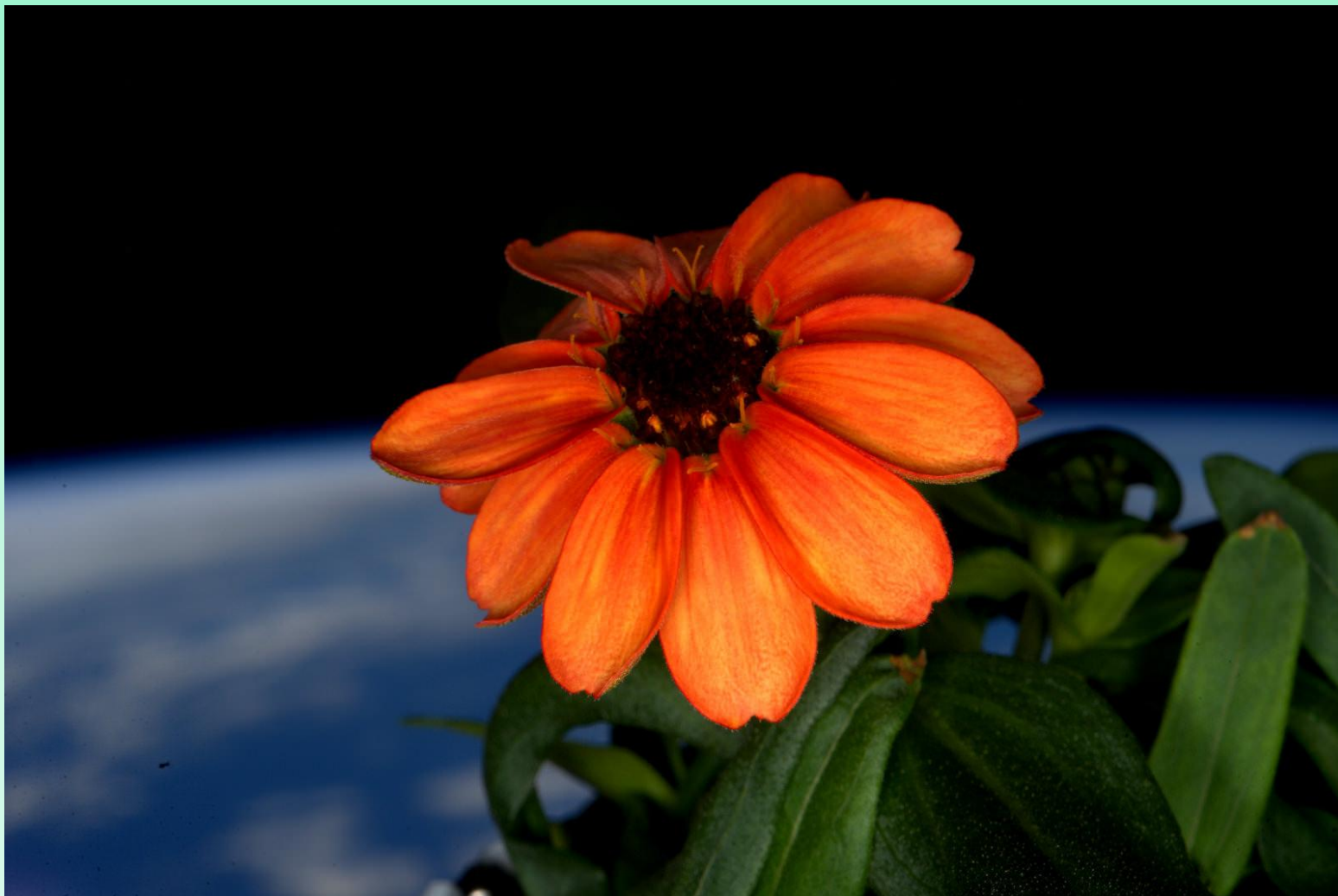
Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 15.01.2016 pomiędzy 12:48 a 17:41 wykonano EVA-35. Wzięli w niej udział Kopra i Peake. Ich podstawowym zadaniem była wymiana SSU w bloku DCSU kanału 1B i dokończenie okablowania stacji oraz kilka innych, drobniejszych czynności. EVA została przerwana po pojawieniu się wody w hełmie Kopry.

Ekspedycja 46

Expedition 46 Spacewalkers

U.S. SPACEWALK 35



TIMOTHY KOPRA
FLIGHT ENGINEER
EV1



TIMOTHY PEAKE
FLIGHT ENGINEER
EV2

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 03.02.2016 pomiędzy 12:56 a 17:39 wykonano WKD-42. Wzięli w niej udział Malenczenko i Wołkow. Ich zadaniami był demontaż starych i montaż nowych próbek eksperymentów materiałowych oraz eksperymentalne klejenie folii termoregulacyjnych.

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46

- 19.02.2016 o 10:38 nastąpiło odłączenie Cygnusa-4 od ISS, a o 12:26 jego uwolnienie.

Ekspedycja 46

- 02.03.2016 o 01:02:30 statek Sojuz TMA-18M odłączył się od ISS, a o 04:25:27 wylądował w Kazachstanie. Na jego pokładzie byli:
 - Siergiej Wołkow (182 dni);
 - Michaił Kornijenko (340 dni);
 - Scott Kelly (340 dni).
- Zakończyła się Ekspedycja 46, dowódcą 47 został Kopra.

Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 46



Ekspedycja 47



Ekspedycja 47



Ekspedycja 47



Ekspedycja 47

- Statek Sojuz TMA-20M ma wystartować 18.03.2016. Na jego pokładzie będą:
 - Aleksiej Owczynin (Rosja, 1 lot);
 - Oleg Skripoczka (Rosja, 2 lot);
 - Jeffrey N. Williams (USA, 4 lot).



Inne wydarzenia

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.03.2016

Listopad 2015

- 20 – Xichang, CZ-3B, LaoSat-1
- 23 – *Van Horn, New Shepard*
- 24 – Tanegashima, H-2A, Telstar-12
- 26 – Taiyuan, CZ-4C, Yaogan-29 (radar)

New Shepard



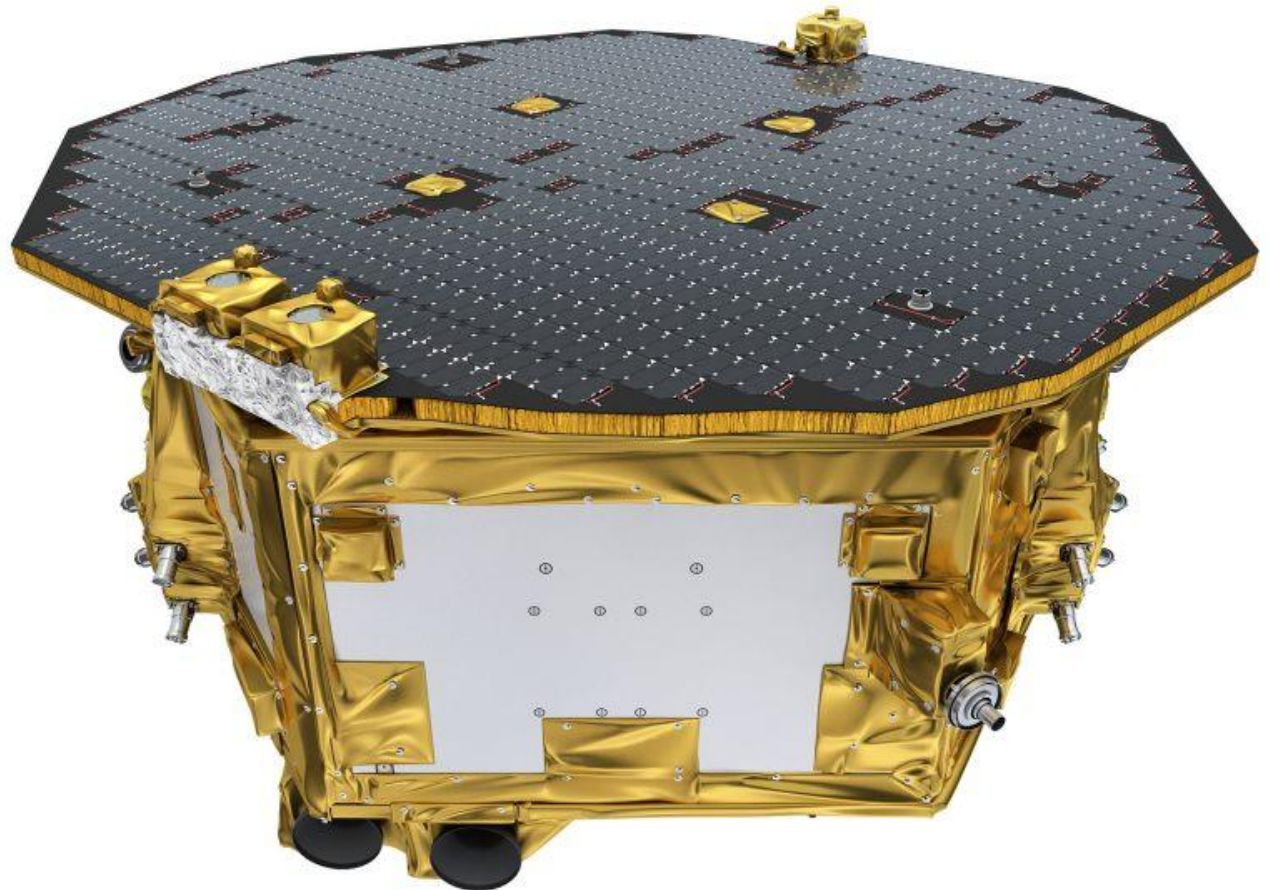
Grudzień 2015

- 03 – Kourou, Vega, LISA Pathfinder
- 05 – Plesieck, Sojuz-2.1w, Kosmos 2511-12
- 09 – Xichang, CZ-3B, Zhongxing-1C
- 11 – Bajkonur, Zenit-3/Fregat, Elektro-Ł №2
- 13 – Bajkonur, Proton-M, Kosmos 2513 (Garpun)
- 16 – Sriharikota, PSLV-CA, TeLEOS-1 + 5
- 17 – Jiuquan, CZ-2D, Wukong (DAMPE-01)
- 17 – Kourou, Sojuz-2/Fregat, Galileo × 2

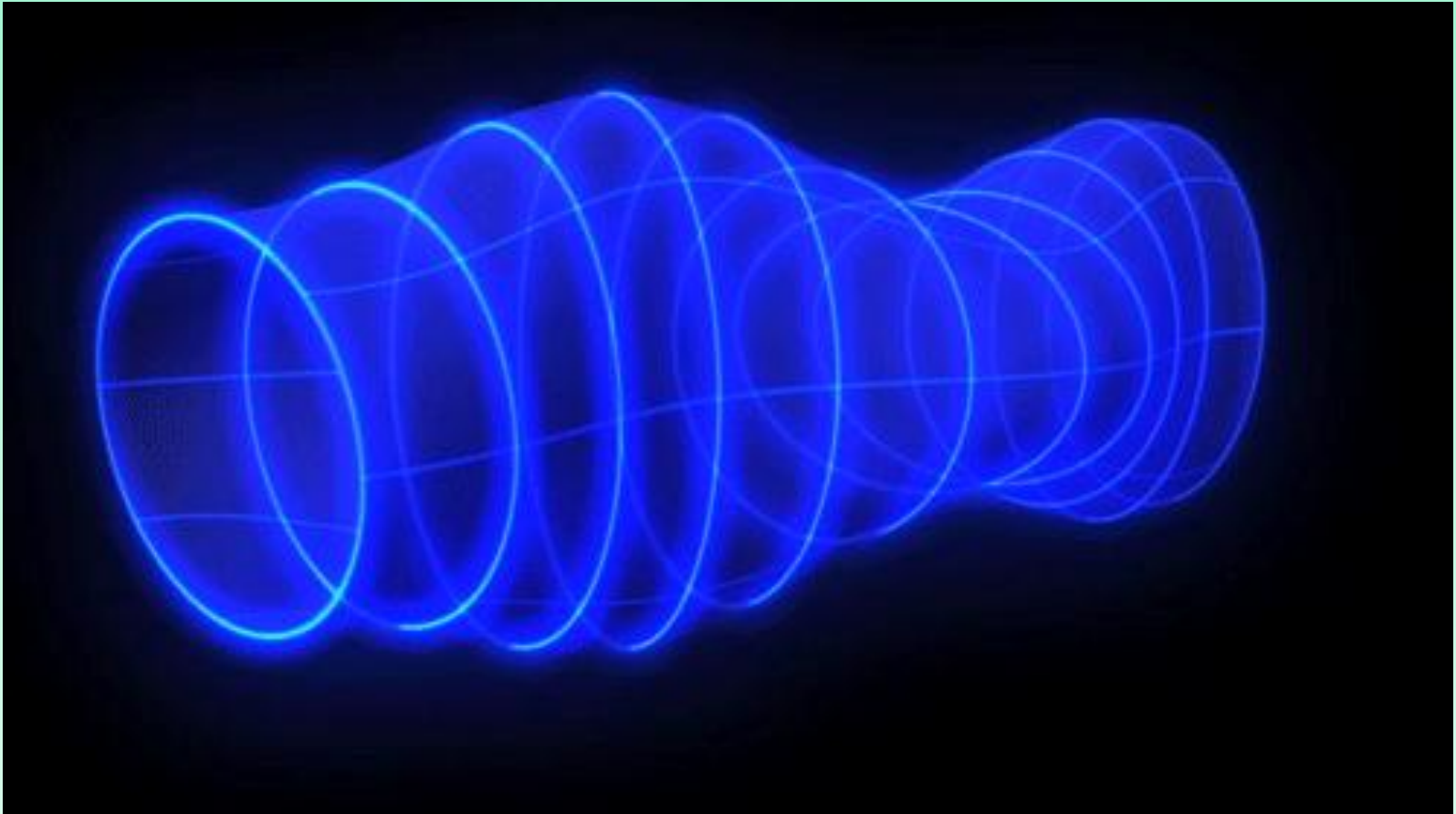
Grudzień 2015

- 22 – Canaveral, Falcon-9FT, Orbcomm 2G $\times$ 11
- 24 – Bajkonur, Proton-M, Ekspress-AMU1
- 28 – Xichang, CZ-3B, Gaofen-4

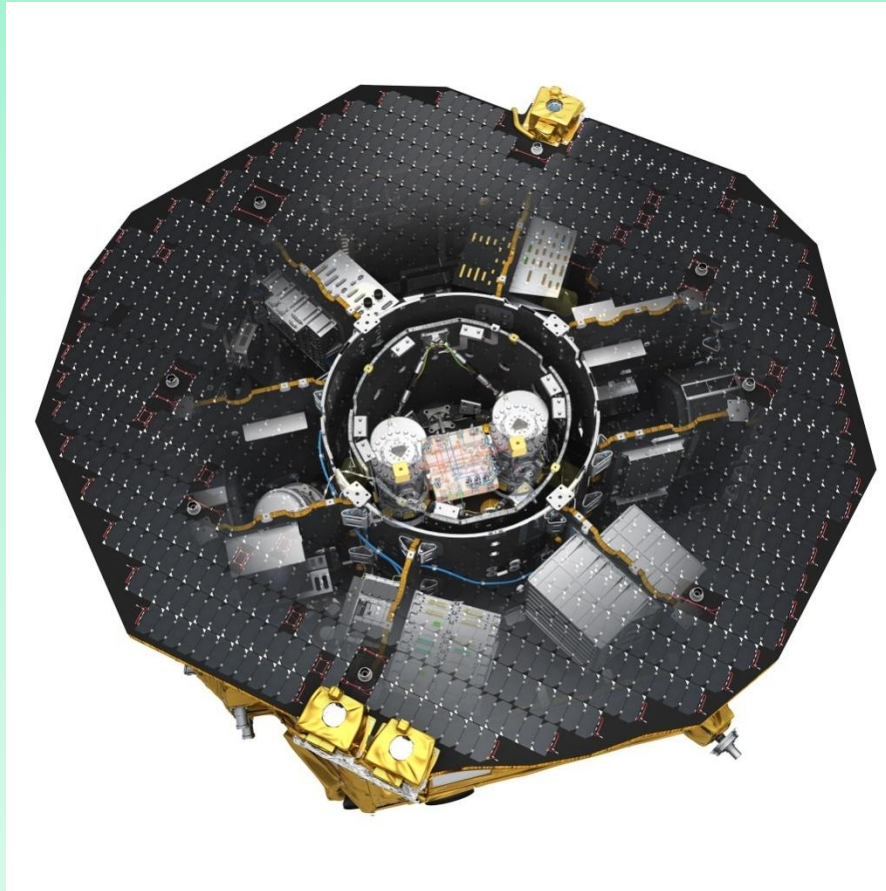
Vega i LISA Pathfinder



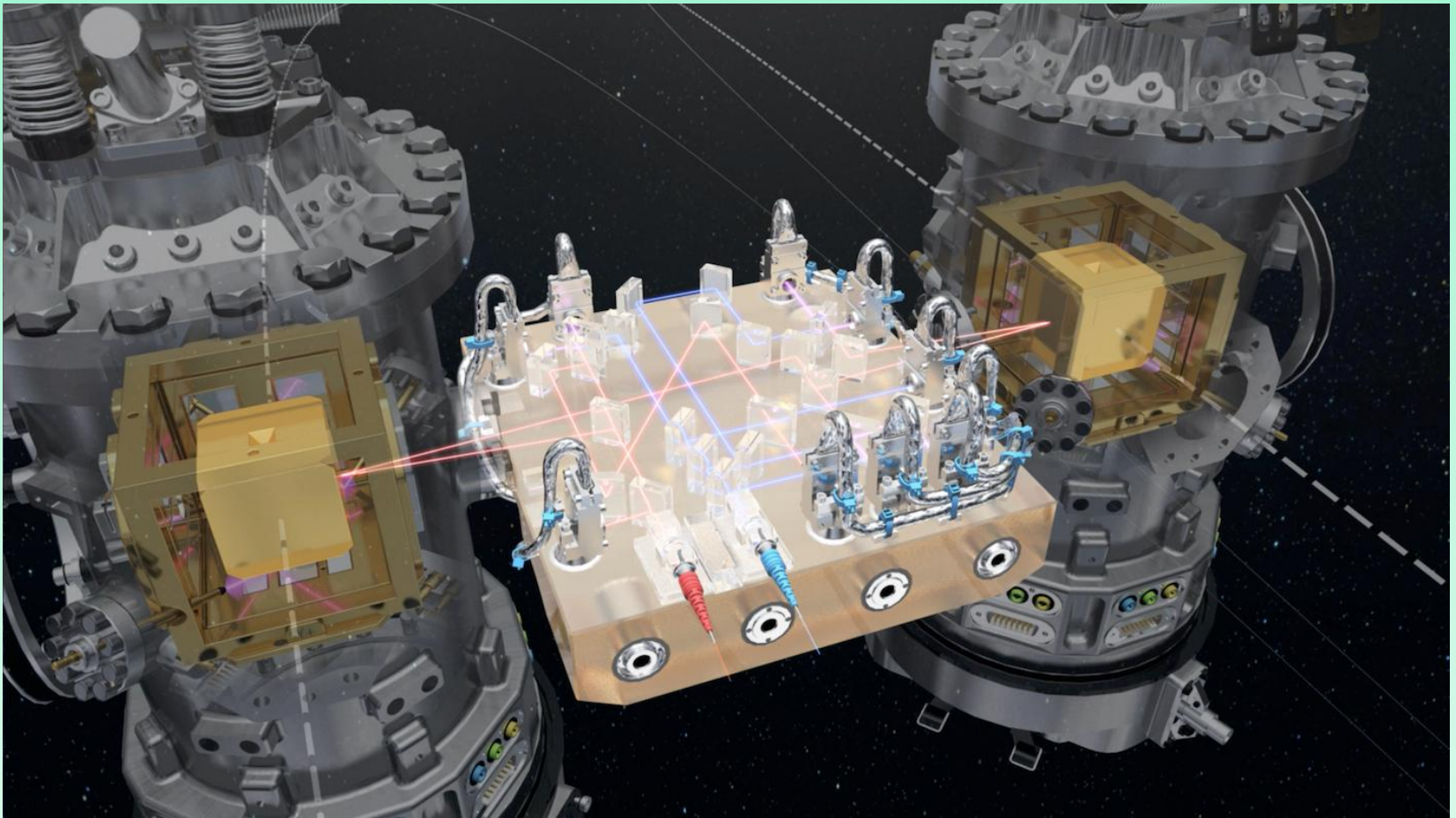
LISA = Laser Interferometry Satellite
Antenna Pathfinder



LISA = Laser Interferometry Satellite Antenna Pathfinder



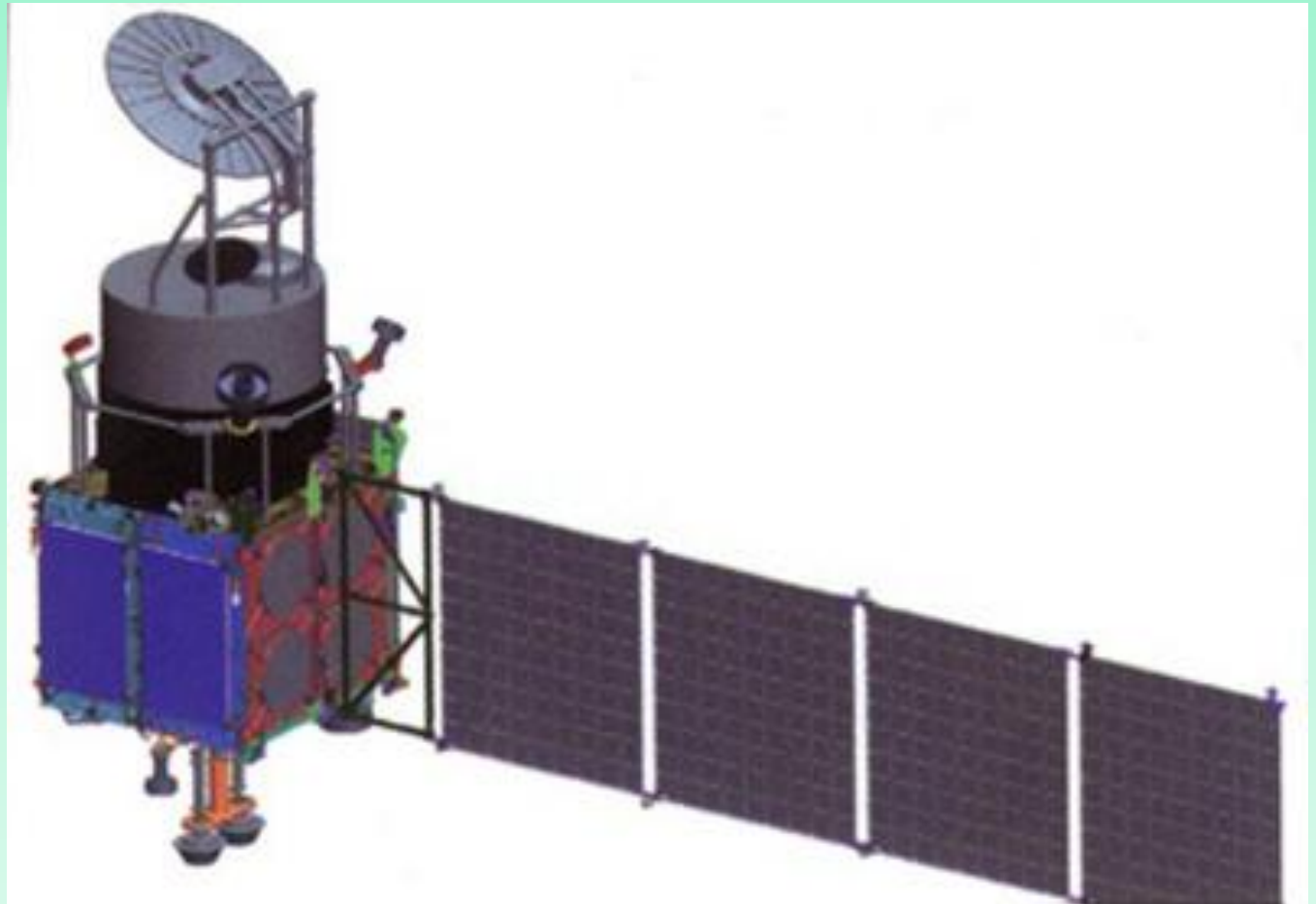
LISA = Laser Interferometry Satellite Antenna Pathfinder



LISA = Laser Interferometry Satellite
Antenna Pathfinder

Film LISA Pathfinder

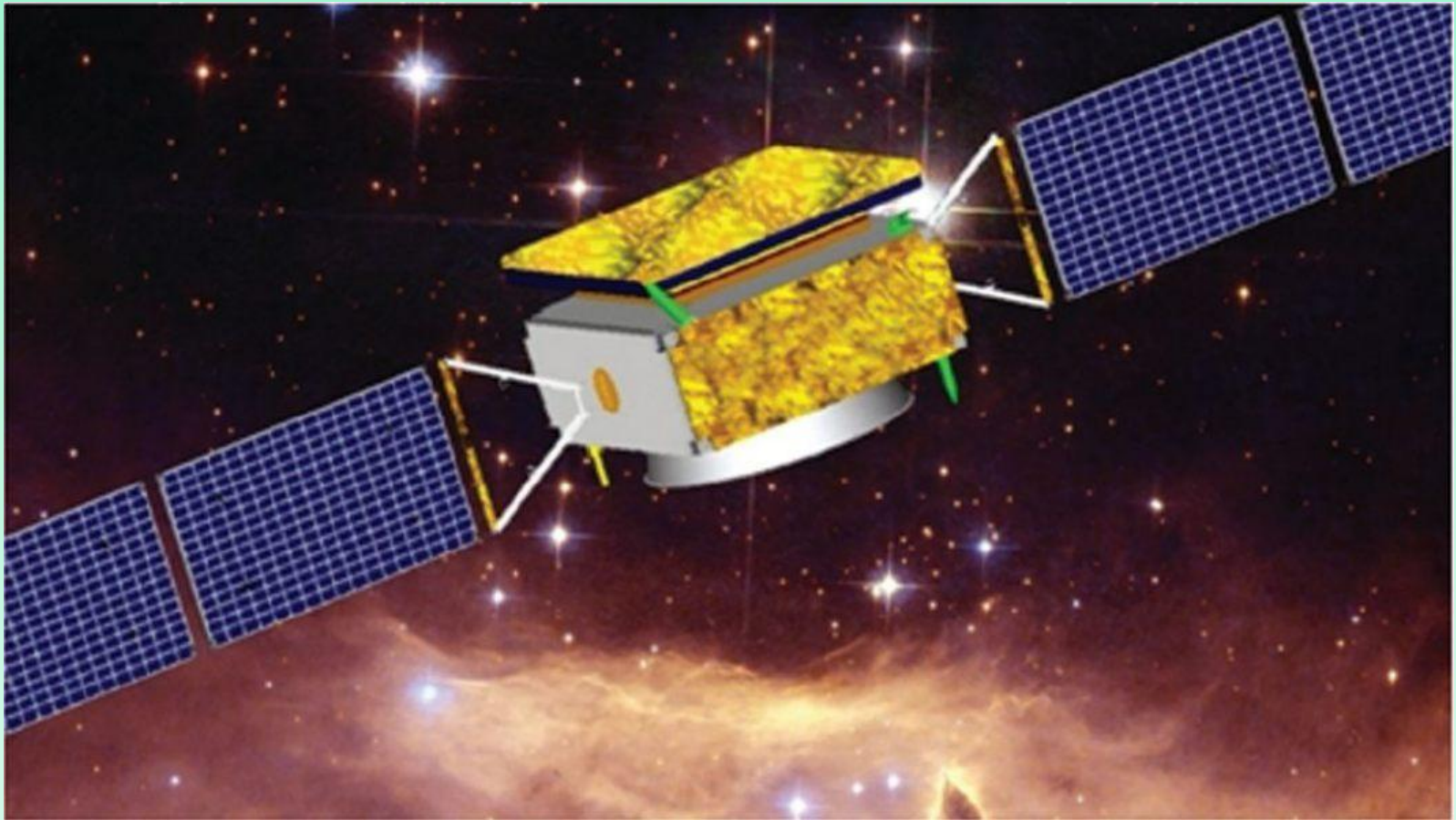
Sojuz-2.1w, Kosmos 2511



Zenit-3/Fregat, Elektro-Ł №2



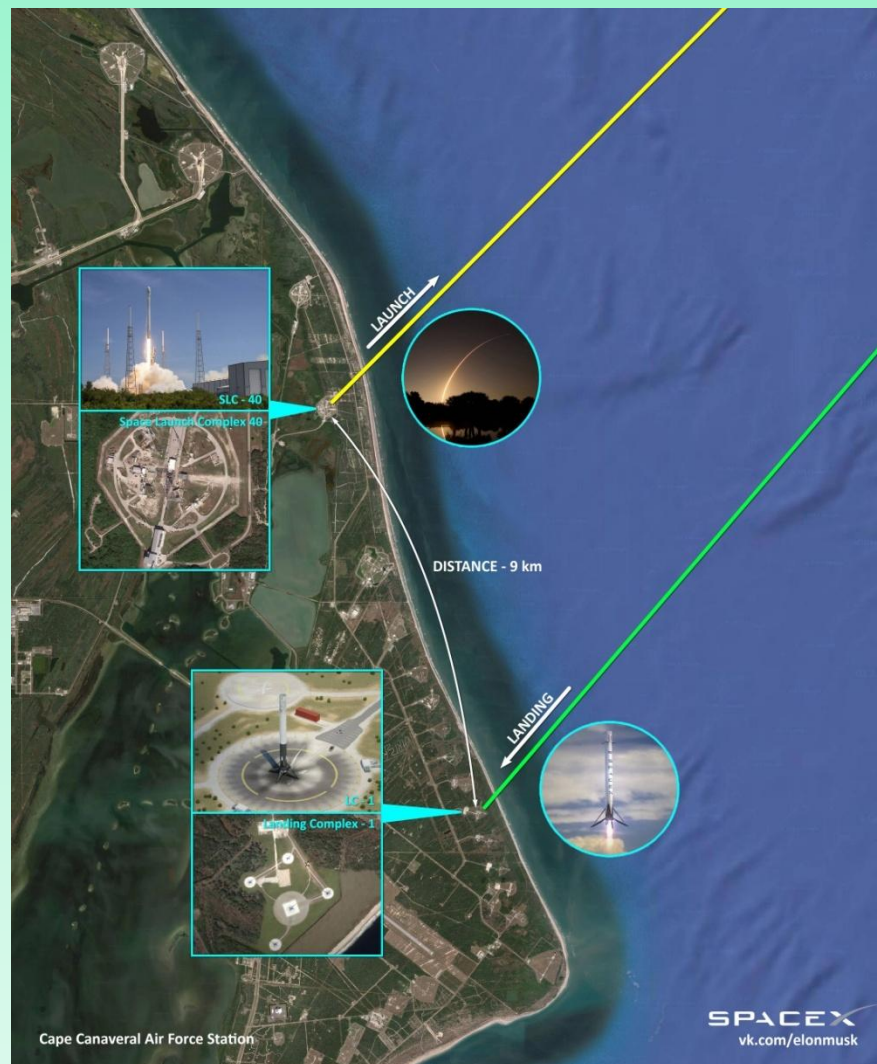
Wukong (DAMPE-01)



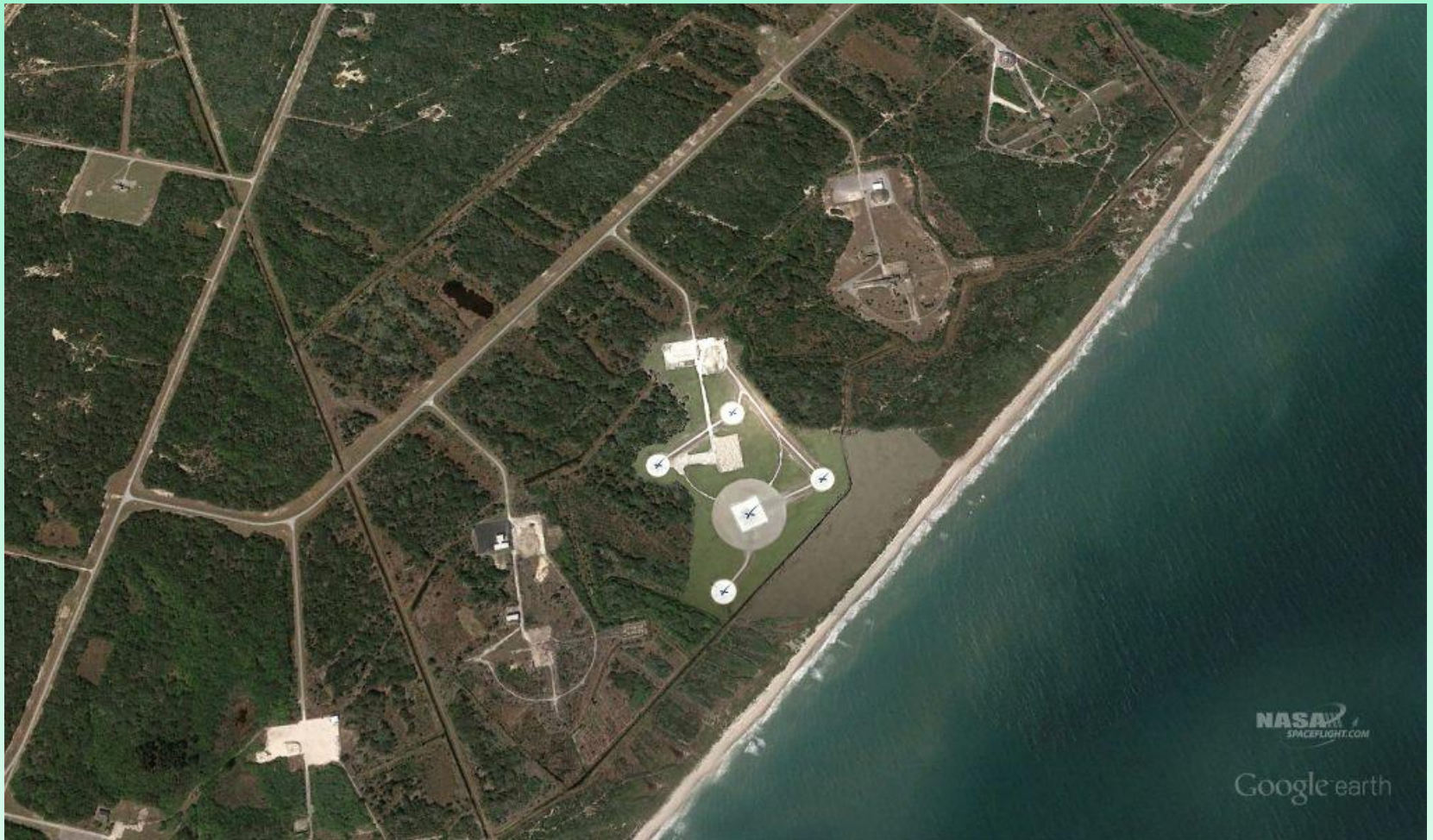
Falcon-9FT



Falcon-9FT



Falcon-9FT



Falcon-9FT



Falcon-9FT



Falcon-9FT



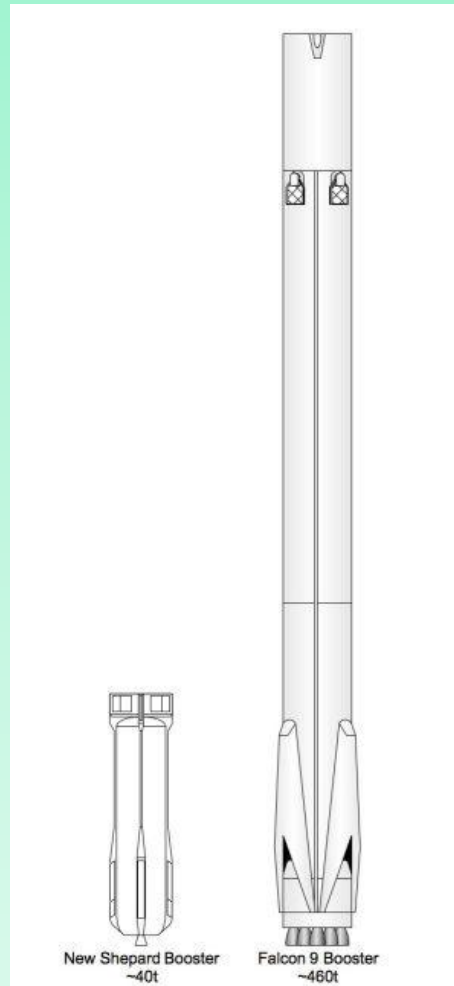
Falcon-9FT



Falcon-9FT

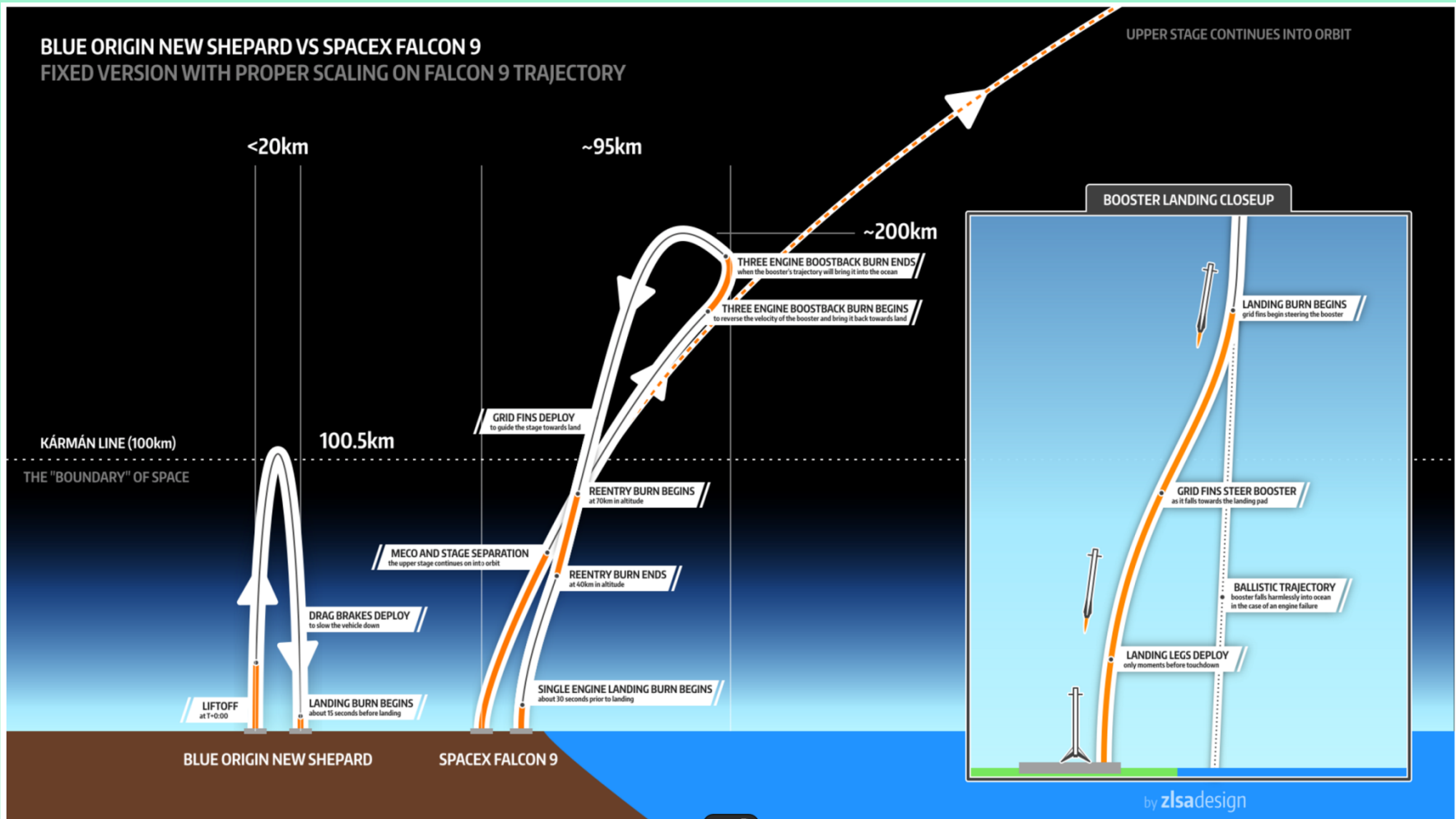


Falcon-9FT



Falcon-9FT

BLUE ORIGIN NEW SHEPARD VS SPACEX FALCON 9 FIXED VERSION WITH PROPER SCALING ON FALCON 9 TRAJECTORY



Falcon-9FT

- Film z lądowania Falcona-9

Styczeń 2016

- 01.01.2016 przestała istnieć rosyjska Federalna Agencja Kosmiczna (FKA), w jej miejsce powołano Państwową Korporację Działalności Kosmicznej (GKKD) "Roskosmos".

Styczeń 2016

- 14.01.2016 NASA oznajmiła, że zwycięzcami konkursu CRS-2 (Commercial Resupply Services) zostały firmy Orbital ATK (Cygnus), Sierra Nevada (Dream Chaser) i SpaceX (Dragon). Wszystkie statki mają wykonać po sześć lotów, począwszy od końca 2019 roku.

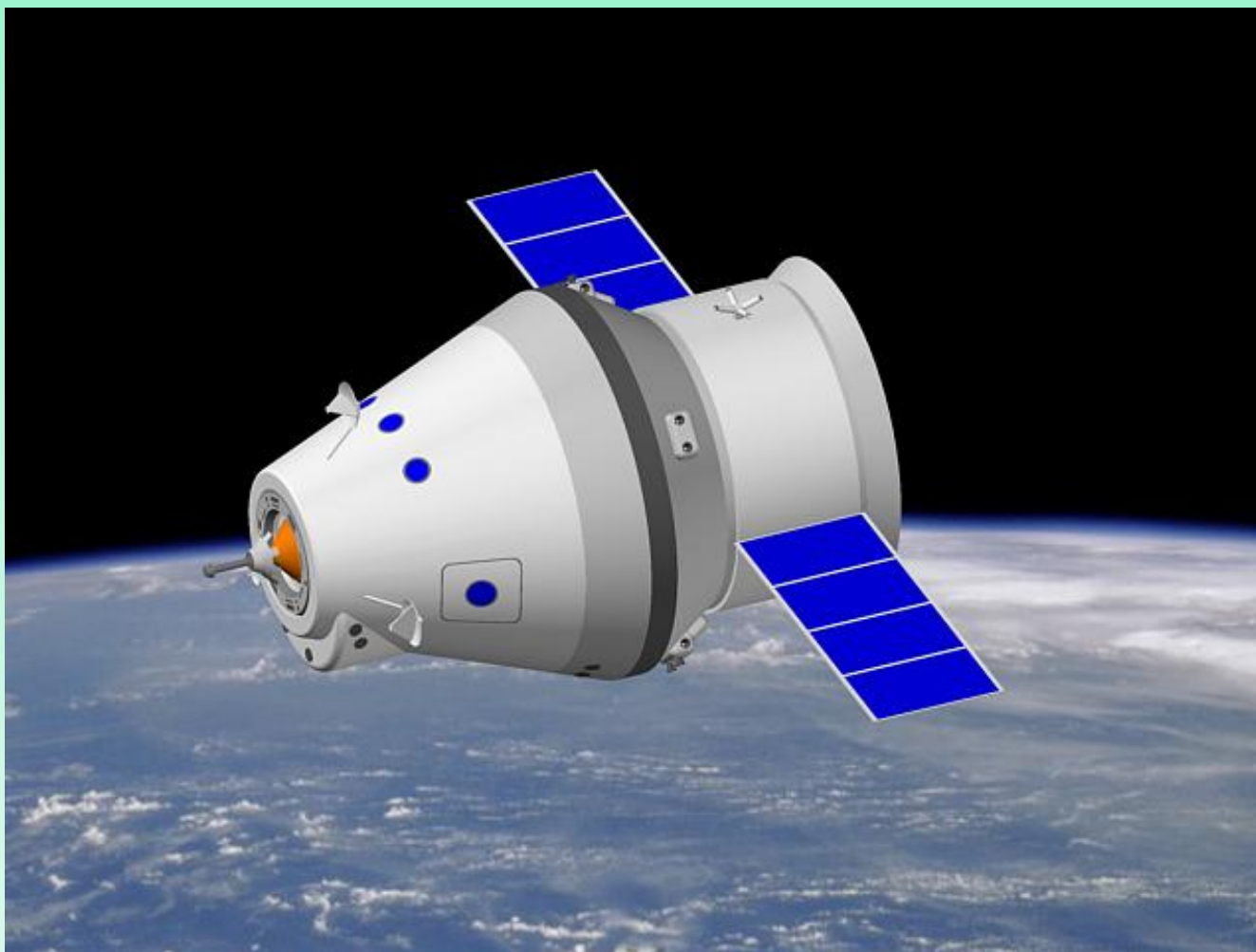
Dream Chaser Cargo



Styczeń 2016

- 15.01.2016 Roskosmos rozstrzygnął konkurs na nazwę załogowego statku transportowego nowego pokolenia (PTK NP). Zwyciężyła nazwa "Federacija" (Federacja), pokonując dwójkę finalistów "Gagarin" i "Wektor".

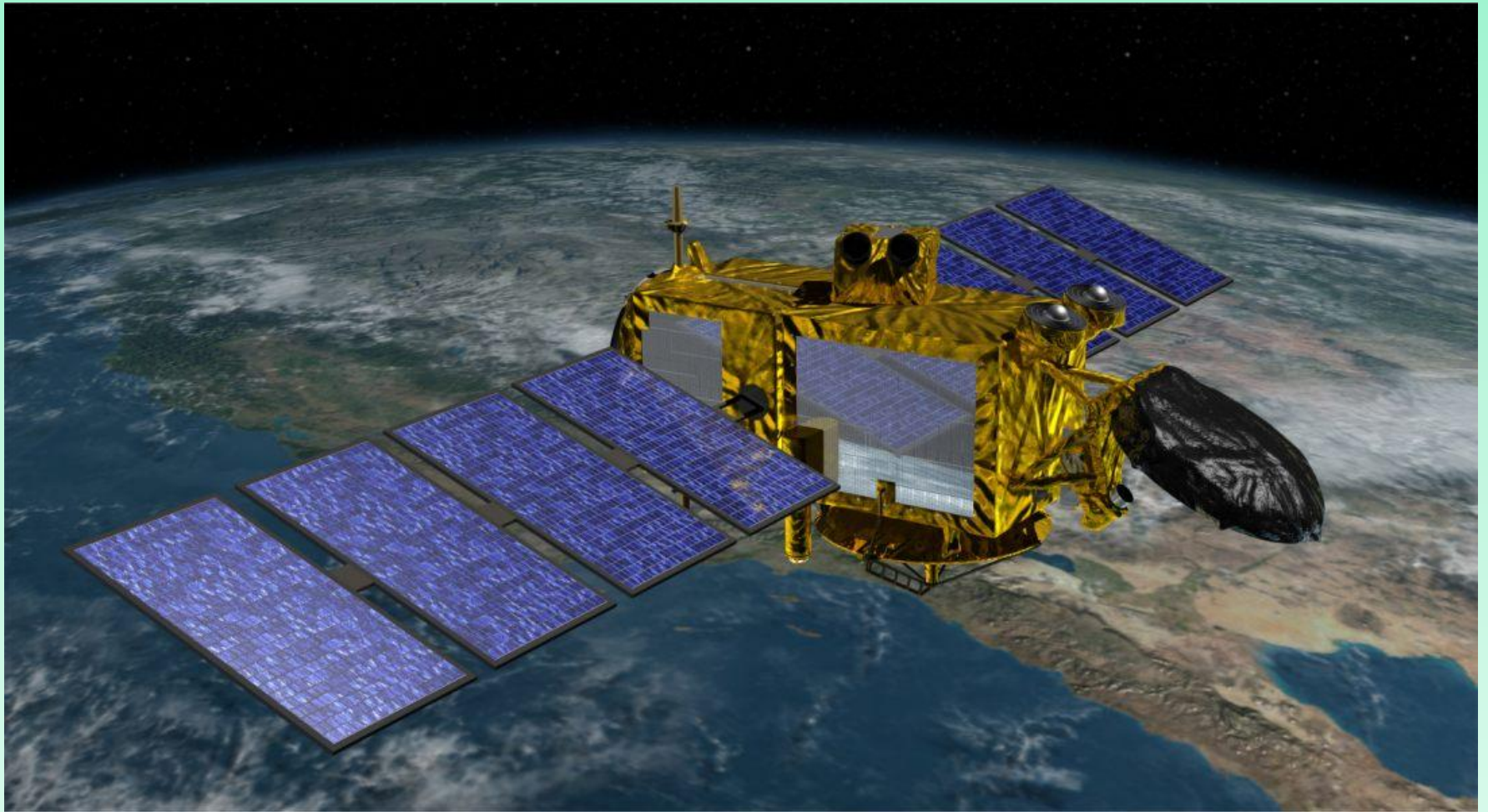
Federacija



Styczeń 2016

- 15 – Xichang, CZ-3B, BelinterSat-1/Chinasat-15
- 17 – Vandenberg, Falcon-9 v1.1, Jason-3
- 20 – Sriharikota, PSLV-XL, IRNSS-1E
- 22 – *Van Horn, New Shepard*
- 27 – Kourou, Ariane-5ECA, Intelsat 29E (EpicNG)
- 29 – Bajkonur, Proton-M, Eutelsat 9B

Jason-3



ASDS = Autonomous Spaceport Drone Ship



Falcon-9 ASDS

Film z lądowania Falcona-9 na ASDS

New Shepard

Film o New Shepard

Luty 2016

- 01 – Xichang, CZ-3C/YZ-1, Beeidou-3 M3-S (QG)
- 05 – Canaveral, Atlas-5, Navstar-2F F12 (LAST)
- 07 – Plesieck, Sojuz-2.1b, Kosmos 2514 (Glonass)
- 07 – Sohae, Unha-3, Kwangmyongsong-4
- 10 – Vandenberg, Delta-4M+, USA-267 (Topaz-4)
- 16 – Plesieck, Rokot, Sentinel-3A
- 17 – Tanegashima, H-2A, Hitomi (ASTRO-H) + Horyu-4, ChubuSat-2 i ChubuSat-3.

Unha-3/Kwangmyongson-4



Unha-3/Kwangmyongson-4



Unha-3/Kwangmyongson-4



Unha-3/Kwangmyongson-4



Unha-3/Kwangmyongson-4

Film ze startu Unha-3



Astronauci

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 02.03.2016

Walter Villadei

- 13.10.2015 w CPK im. Jurija Gagarina tytuł inżyniera pokładowego statku Sojuz-TMA uzyskał pilot Włoskich Sił Powietrznych, pułkownik Walter Villadei.

Walter Villadei



Edgar D. Mitchell (1930-2016)

- 04.02.2016 zmarł w wieku 85 lat były amerykański astronauta Edgar Mitchell. W roku 1971 wziął udział w locie Apollo-14, podczas którego wylądował i jako szósty człowiek w historii stanął na Księżycu.

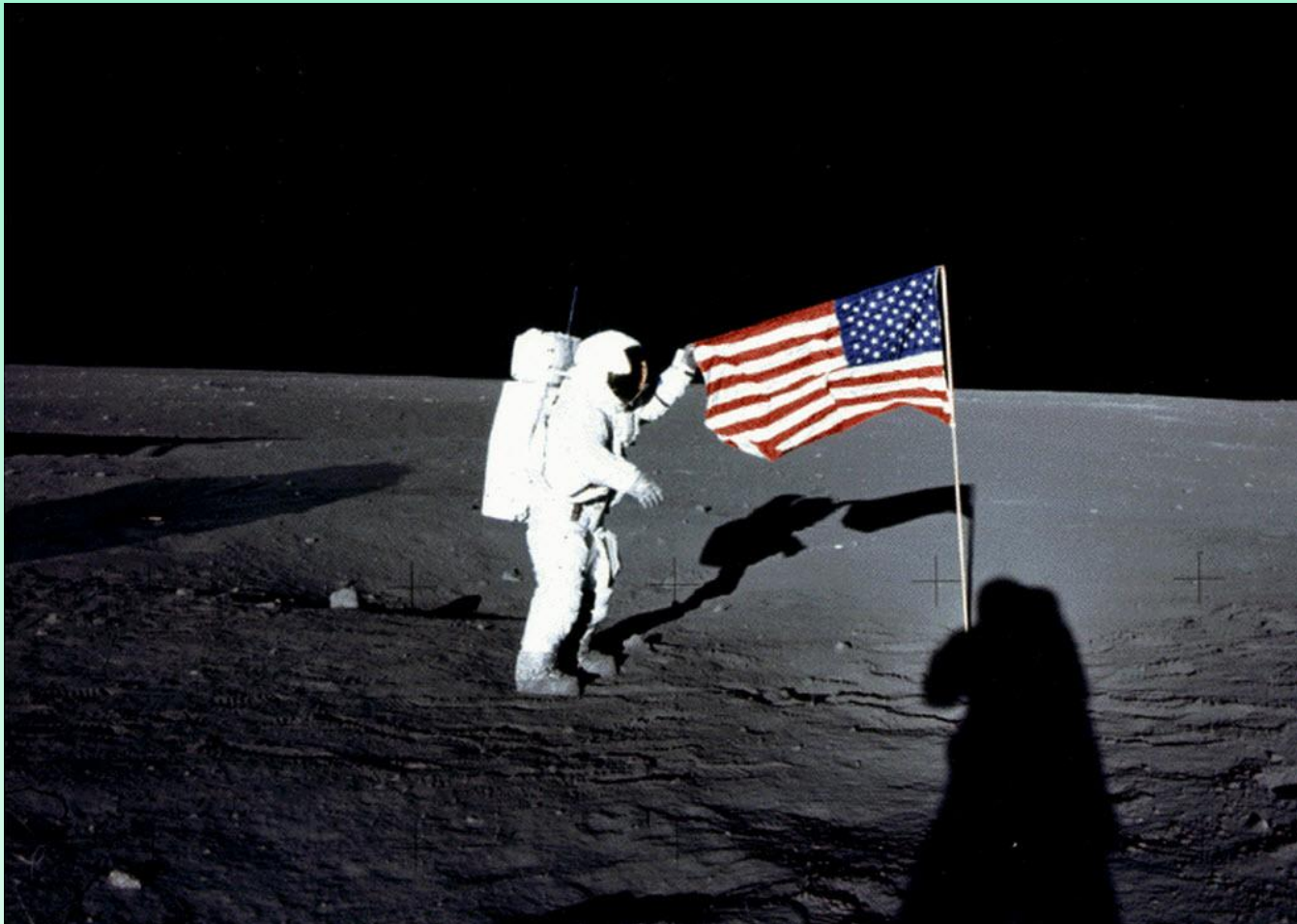
Edgar D. Mitchell (1930-2016)



Edgar D. Mitchell (1930-2016)



Edgar D. Mitchell (1930-2016)



Donald E. Williams (1942-2016)

- 23.03.2016 zmarł w wieku 74 lat były astronauta NASA Donald Williams. Wykonał dwa loty kosmiczne STS-51D i STS-34.

Donald E. Williams (1942-2016)



Donald E. Williams (1942-2016)



Donald E. Williams (1942-2016)



Uwagi? Pytania?

Koniec

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

<http://www.ptma.ajd.czyst.pl/astroexpress.php>