



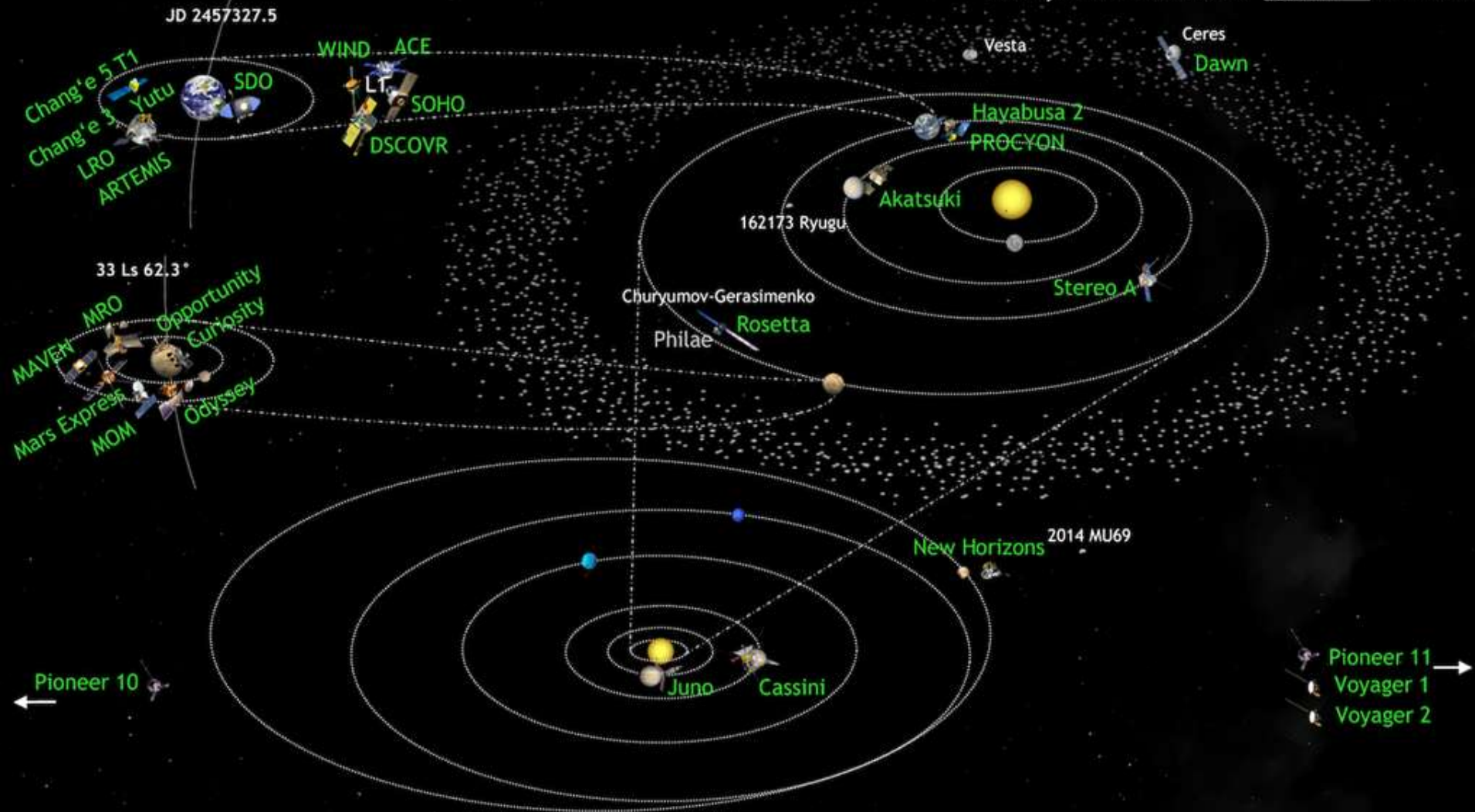
Astroexpress 29

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 18.11.2015



Sondy kosmiczne

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 18.11.2015



Upcoming Events

2015
 Dec 03: Hayabusa 2 FB Earth
 Dec 03: PROCYON FB Earth
 Dec 07: Akatsuki OI Venus
2016
 Mar: Exomars-TGO Launch
 Mar: InSIGHT Launch

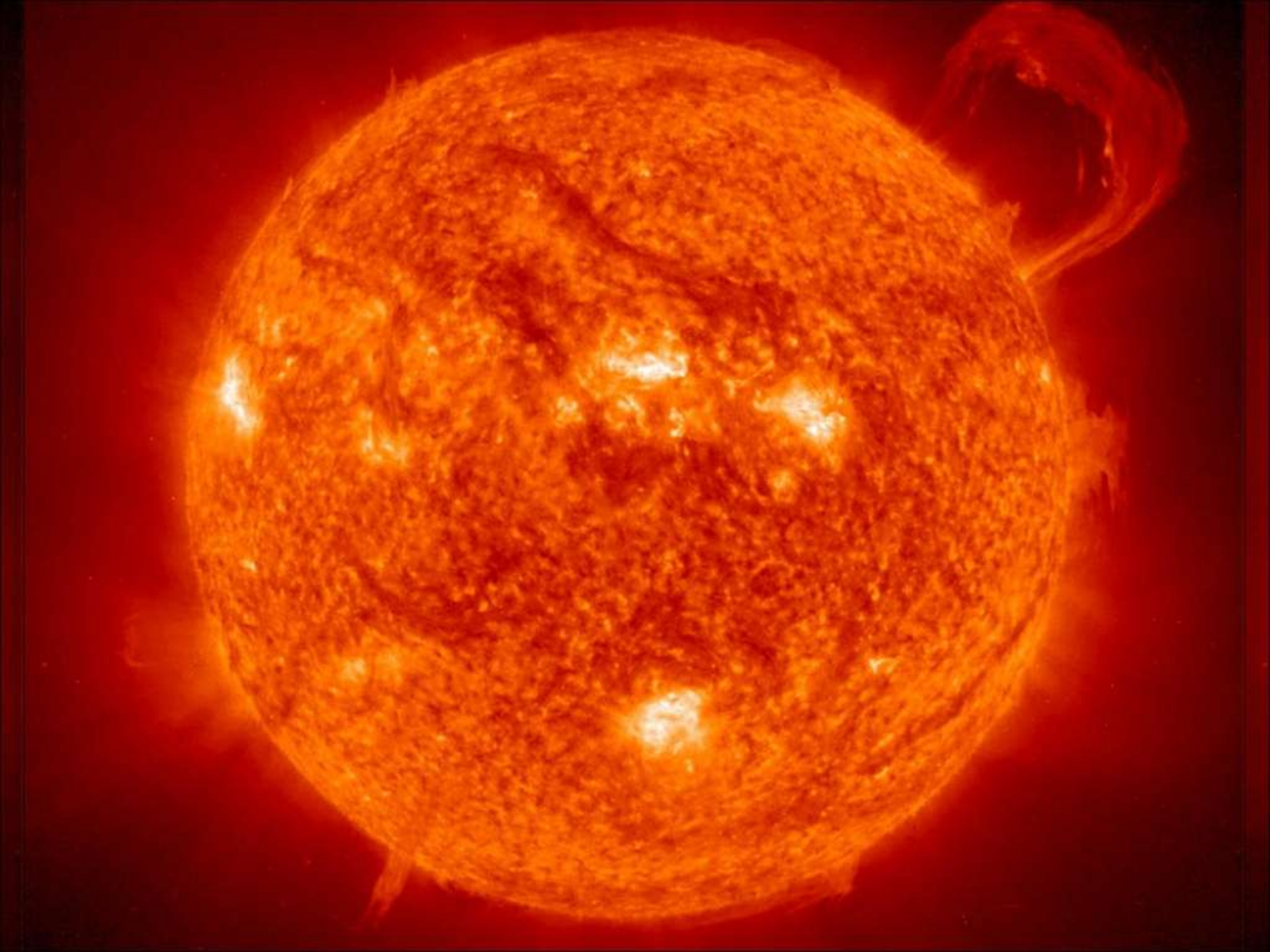
FB: Flyby; OI: Orbit Insertion; App: Approach; Dep: Departure; Imp: Impact
 EDL: Entry, Descent and Landing; SL: Soft Landing; EOM: End of Mission

Jul: Juno OI Jupiter
 Sep: OSIRIS-REx Launch
 Sep: MarCO Launch
 Sep: Rosetta EOM/SL? 67P/Chury
 Sep: Lightsail-B Launch
2017
 Jan: Bepi-Colombo Launch
 Chang'e 5 Launch/SL Moon

Sep: Cassini EOM
 Chandrayaan 2 Launch/SL Moon
 Solar Orbiter Launch
2018
 Mar: Juno EOM
 Chang'e 4 Launch/SL Moon
 Hayabusa 2 App/SL Ryugu
 DSO Launch Earth/Sun L1
 Exomars Rover Launch
 Orion EM1 Launch/FB Moon

Lunar Flashlight/LunaH-Map/
 Lunar IceCube Launch/OI Moon
 NEA Scout Launch
 Solar Probe Plus Launch
2019
 New Horizons FB 2014 MU69
 Hayabusa 2 Sample acq. Ryugu
 Luna 25 Lander Launch
2020
 2020 Mars Rover Launch

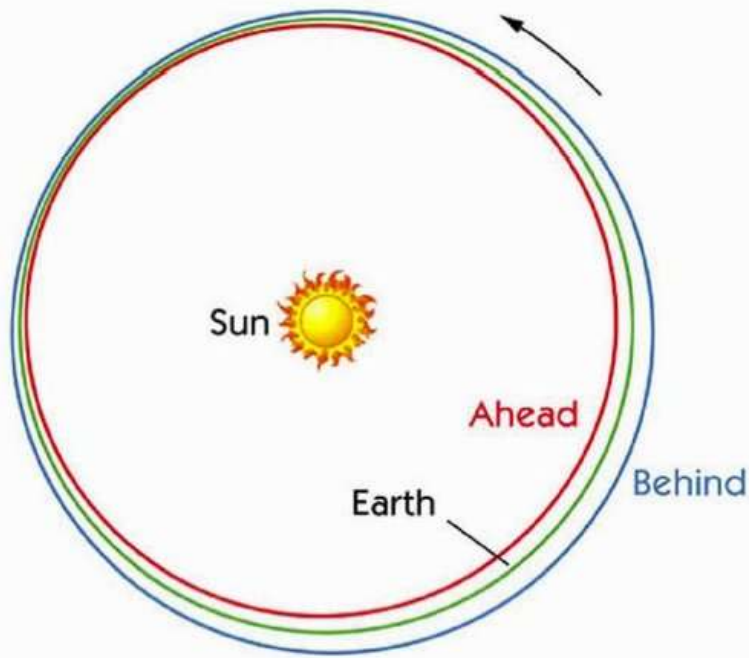
Chang'e 6 Launch/SL Moon
 Hayabusa 2 EDL Earth
 MGRSO Launch Mars
2021+
 Luna 26 Orbiter Launch (2021)
 [Chinese Asteroid FB] Launch (2022)
 Europa Mission Launch (2022?)
 EM2 Launch Moon(ish) (2022)
 JUICE Launch Jupiter (2022)
 Luna 27 Lander Launch (2023)



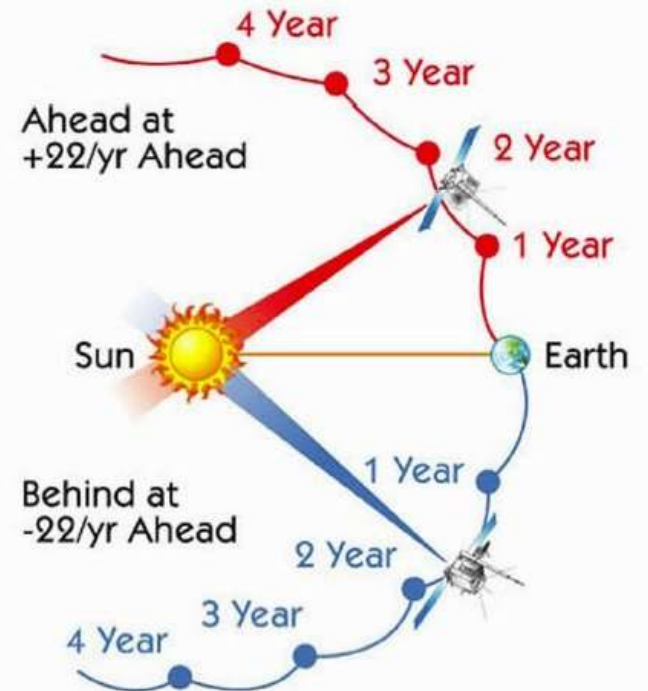
STEREO = Solar TERrestrial RELations Observatory [2006]



STEREO



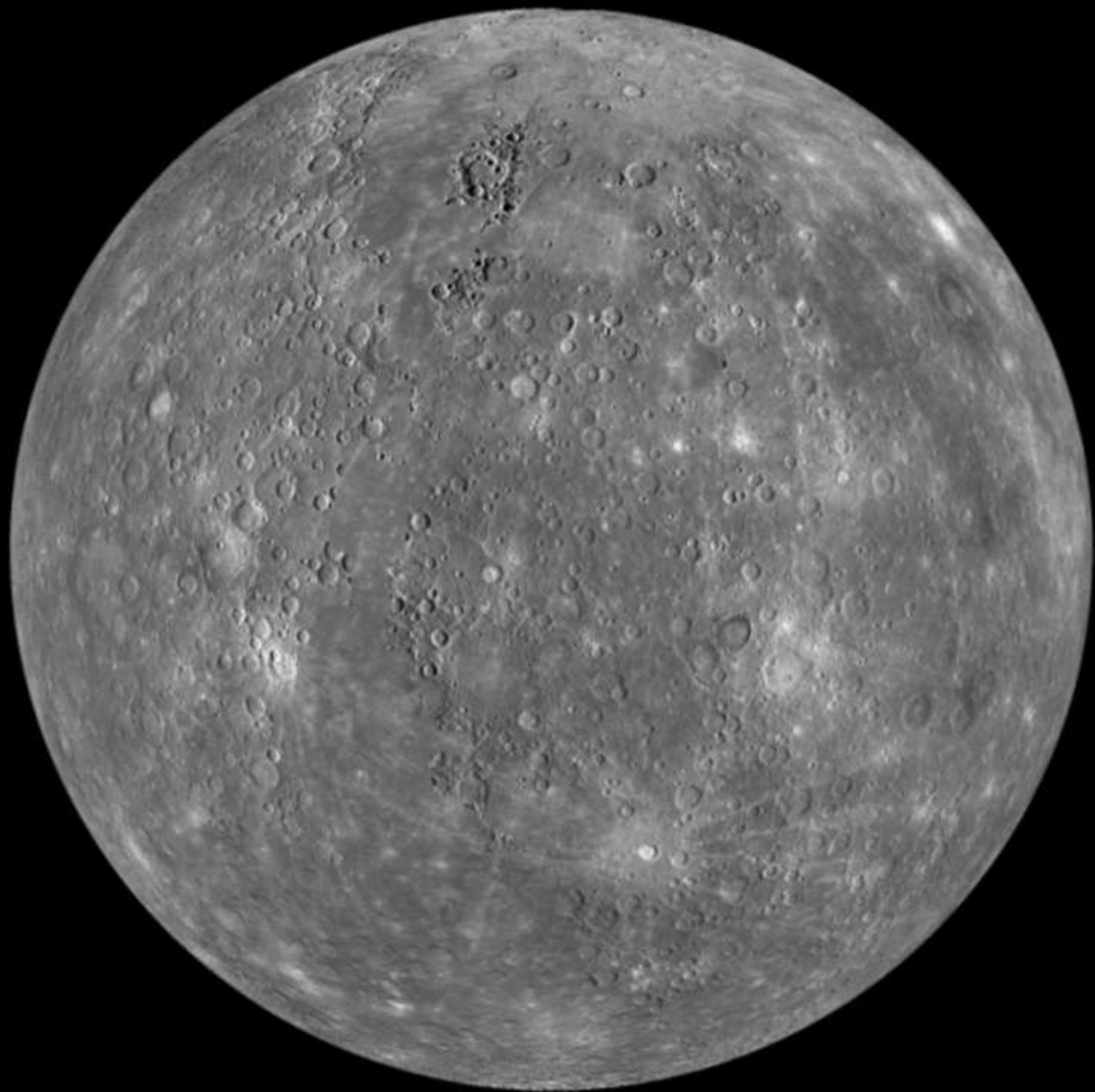
Heliocentric Inertial Coordinates
(Ecliptic Plane Projection)



Geocentric Solar Ecliptic Coordinates
Fixed Earth-Sun Line
(Ecliptic Plane Projection)

STEREO-B

- 01.10.2014 – planowy reset komputera przed koniunkcją ze Słońcem – utrata kontaktu;
- 01.10.2015 – misja sondy uznana za zakończoną.



BepiColombo

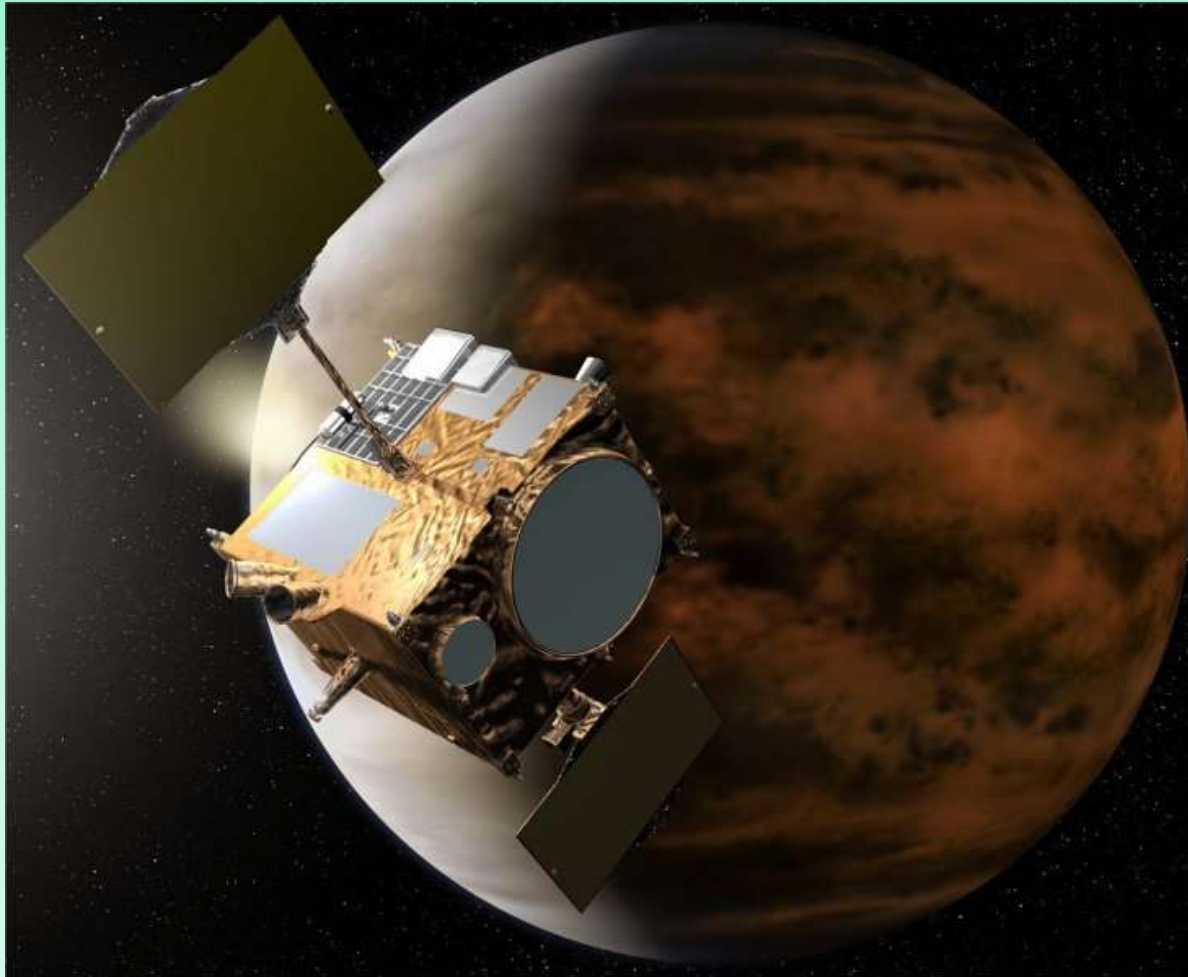


BepiColombo

- 15 października – start sondy został po raz kolejny odroczone, tym razem na kwiecień 2018 r. Wejście na orbitę Merkurego nastąpi w grudniu 2024 r.

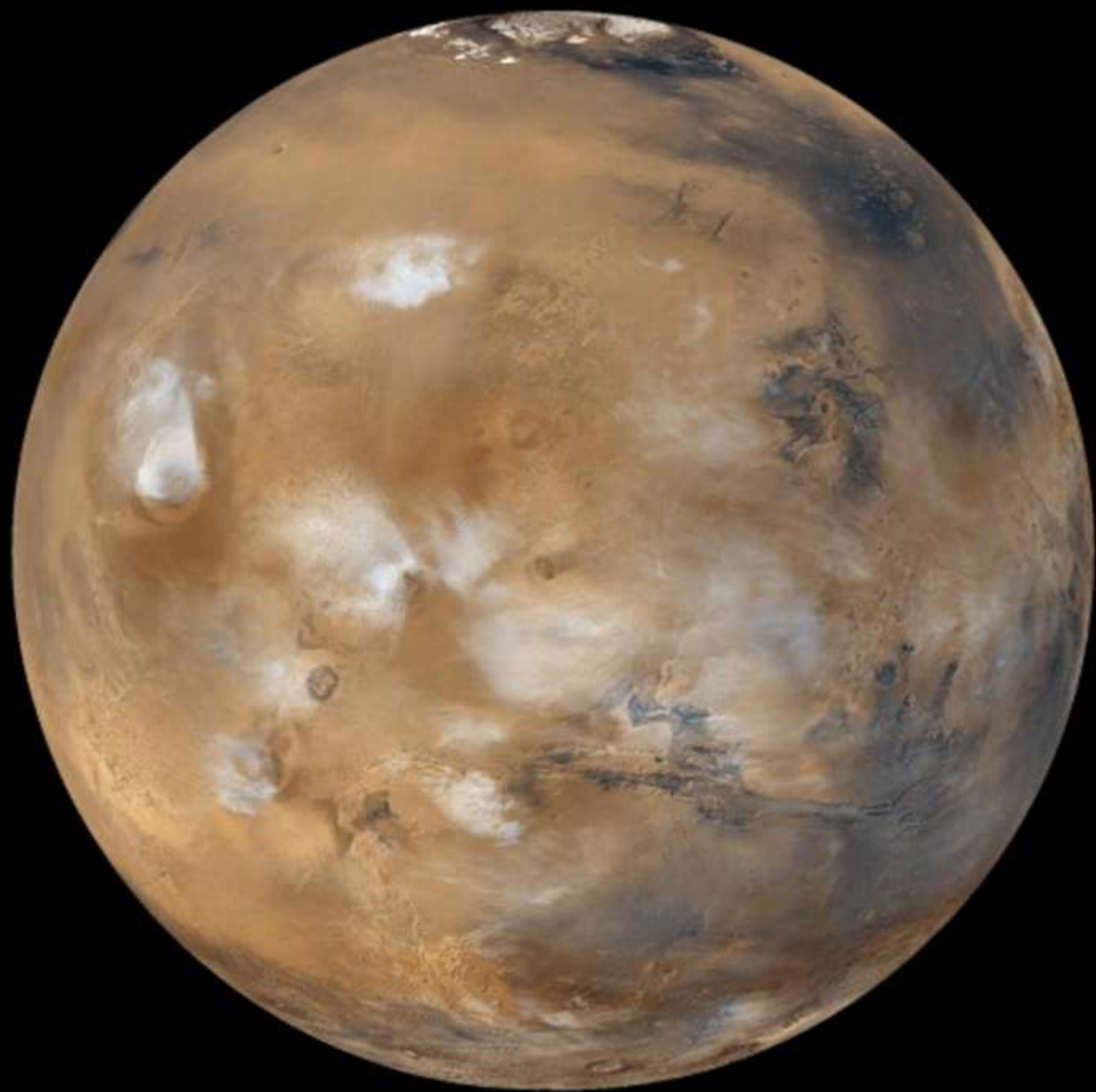


Akatsuki [2010/2010/2015]



Akatsuki

- lipiec i sierpień 2015 – trzyimpulsowa korekta orbity;
- 07.12.2015 – wejście na orbitę Wenus;
- 25.03.2016 – rozpoczęcie fazy badawczej.



Aktywne sondy marsjańskie

- 2001 Mars Odyssey
- Mars Express
- Opportunity
- MRO
- Curiosity
- MAVEN
- MOM

2001 Mars Odyssey [2001]



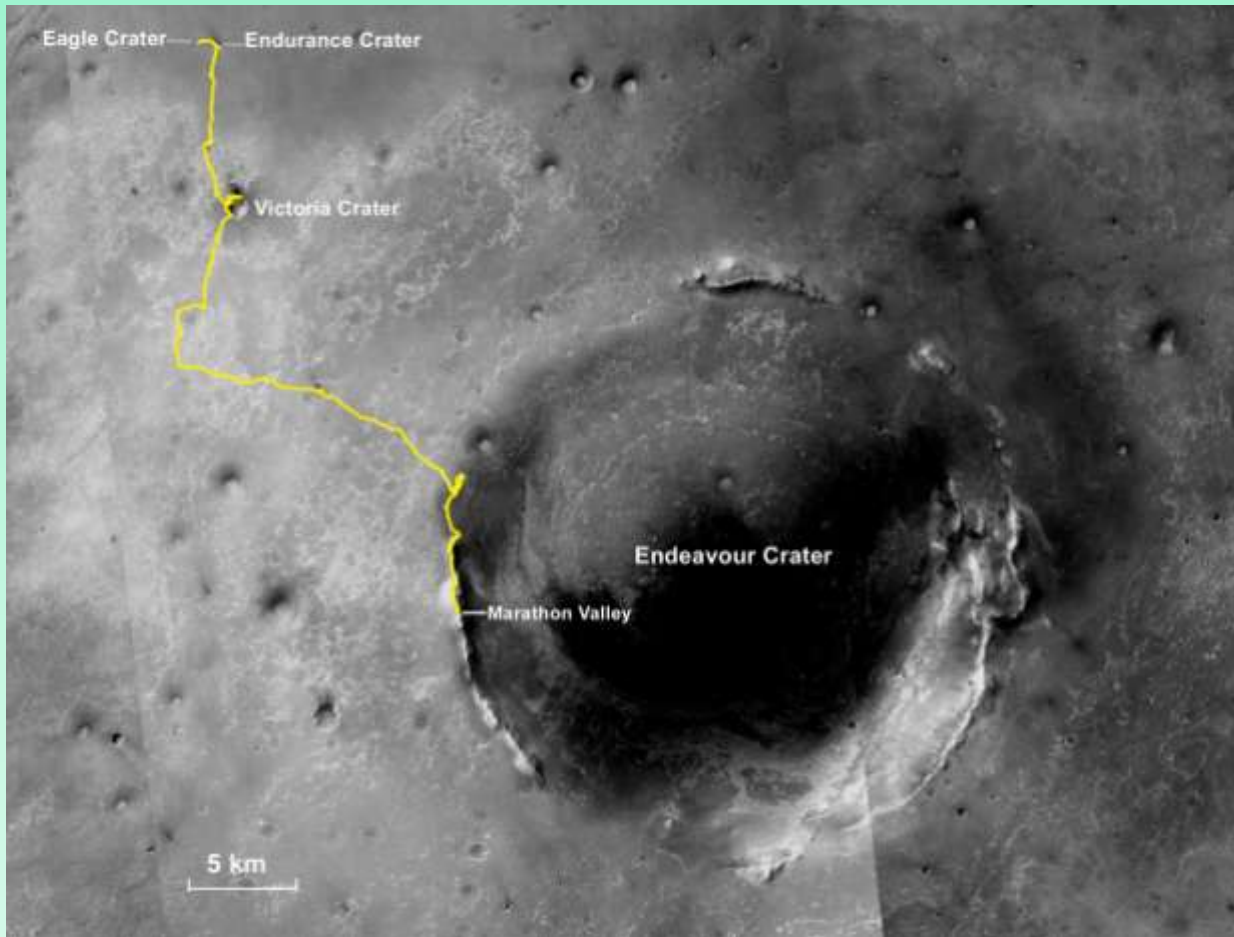
Mars Express [2003]



Opportunity [2003/2004]



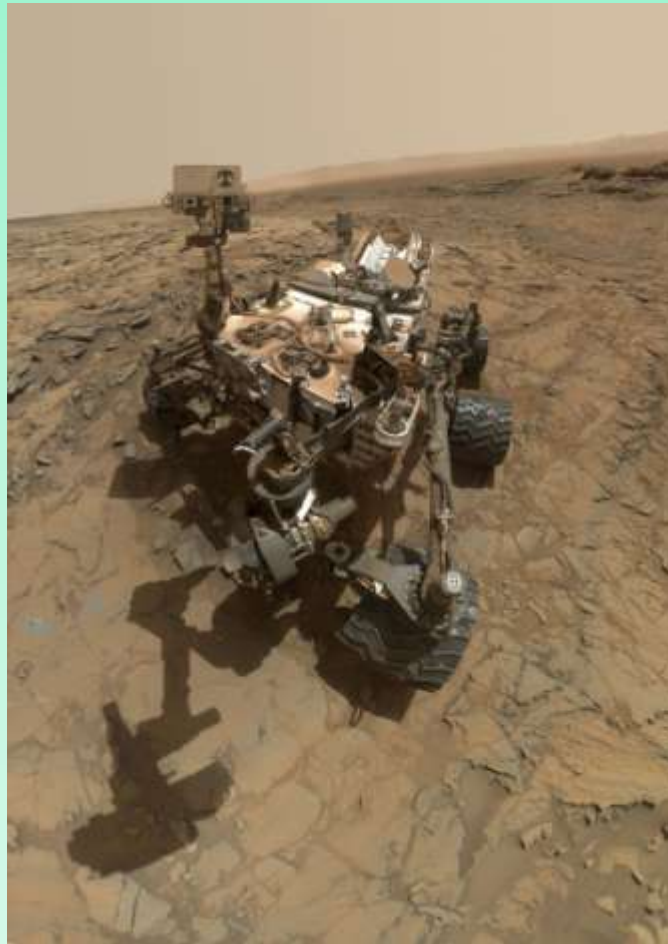
Opportunity



MRO = Mars Reconnaissance Orbiter [2005/2006]



Curiosity [2011/2012]



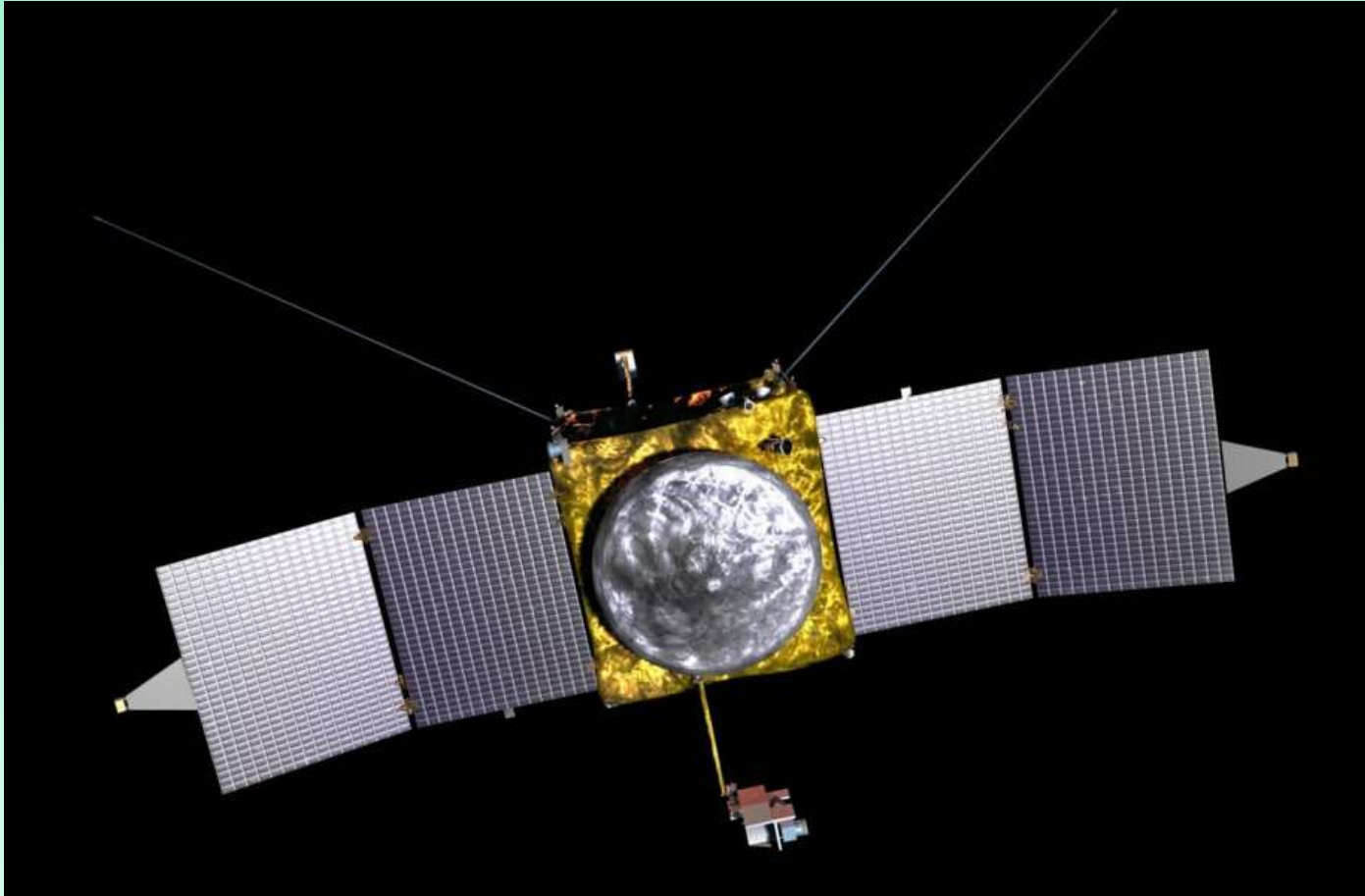
Curiosity [2011/2012]



Curiosity [2011/2012]



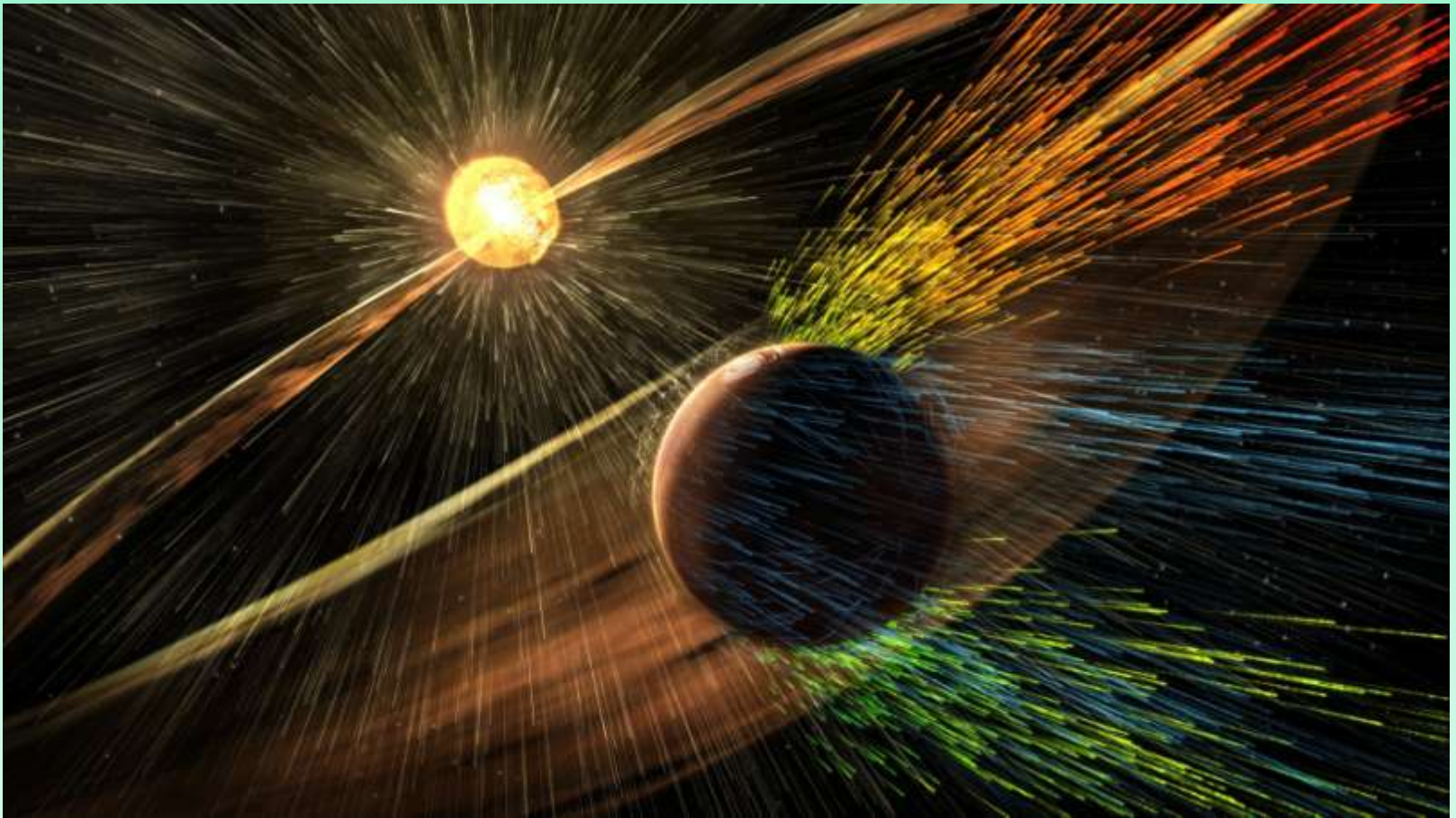
MAVEN = Mars Atmosphere and Volatile Evolution [2013/2014]



MAVEN

- luty, kwiecień, lipiec, wrzesień 2015: DDC;
- Deep Dip Campaign (155 km => 125 km).
Zmierzona w peryareum gęstość atmosfery wynosi podczas zanurzenia $3,0 \text{ kg/km}^3$, a nominalnie $0,11 \text{ kg/km}^3$;
- misja została przedłużona z listopada 2015 do września 2016 r.

MAVEN



MOM = Mars Orbiter Mission [2013/2014]



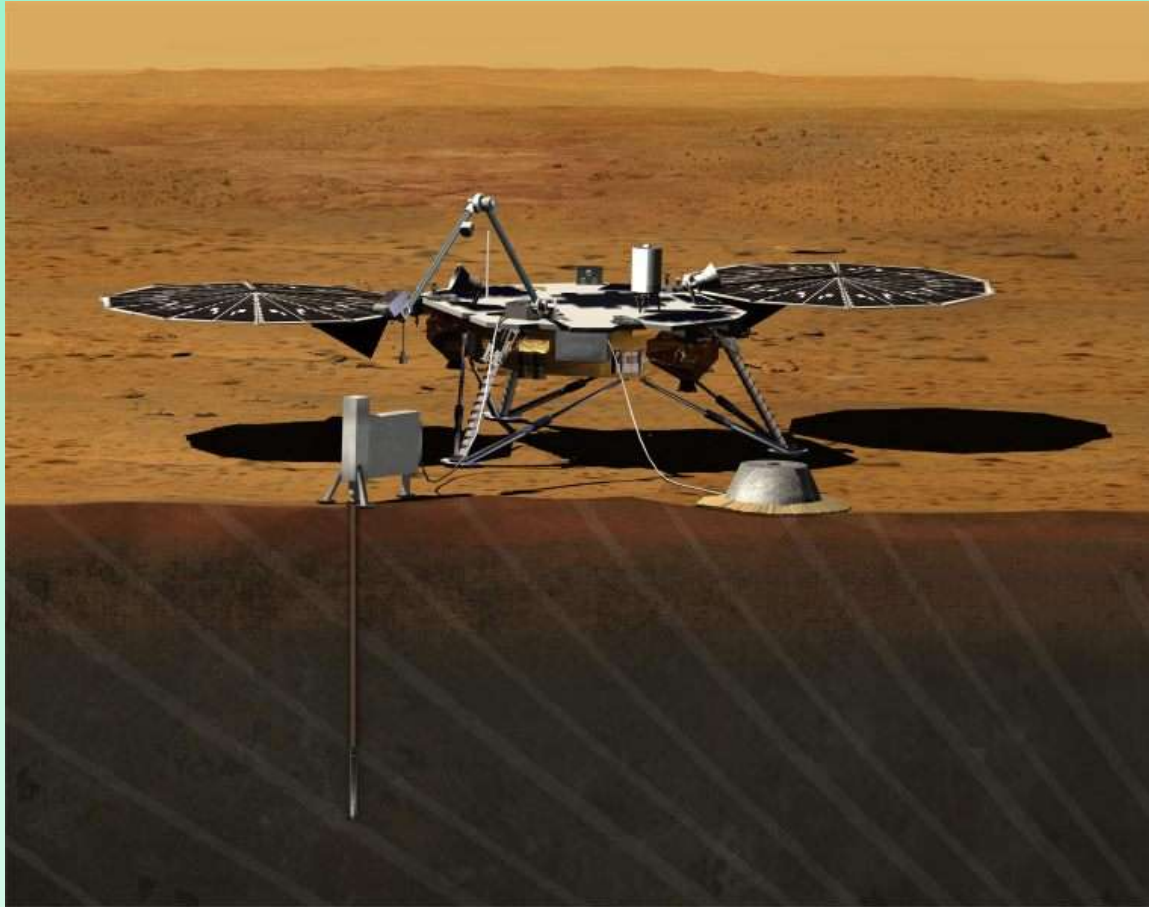
MOM = Mars Orbiter Mission [2013/2014]



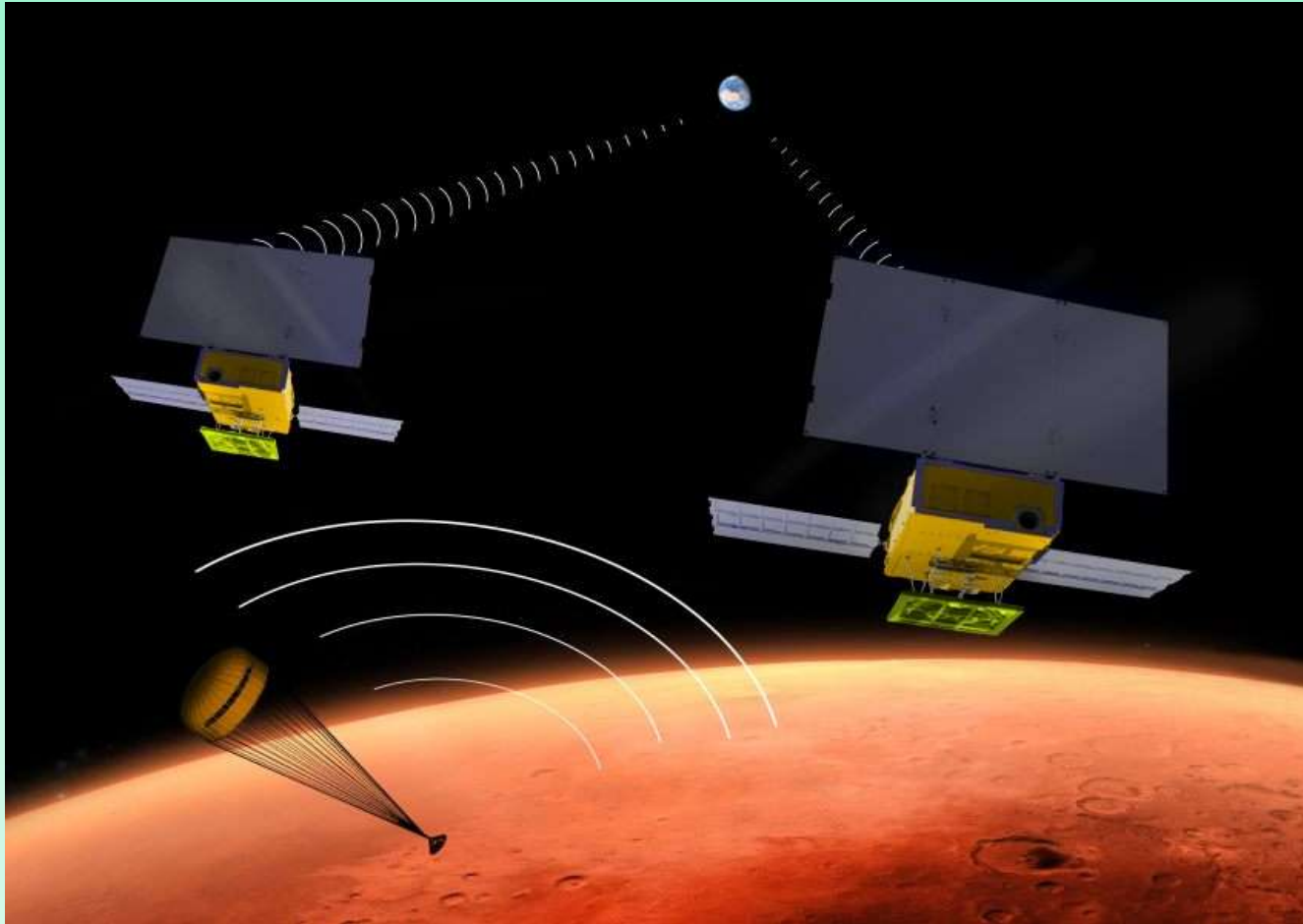
Planowane sondy marsjańskie

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

InSight



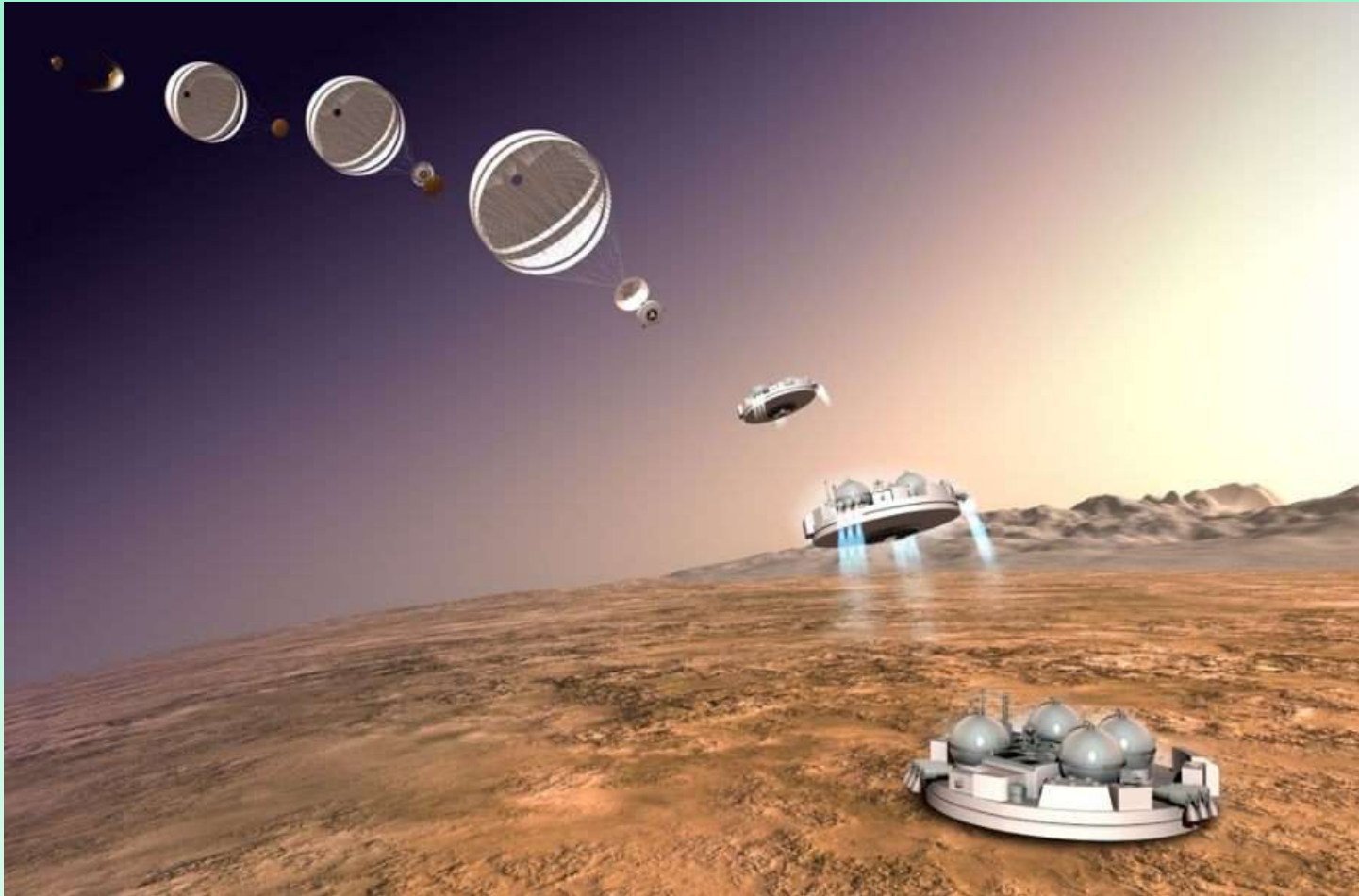
MarCO



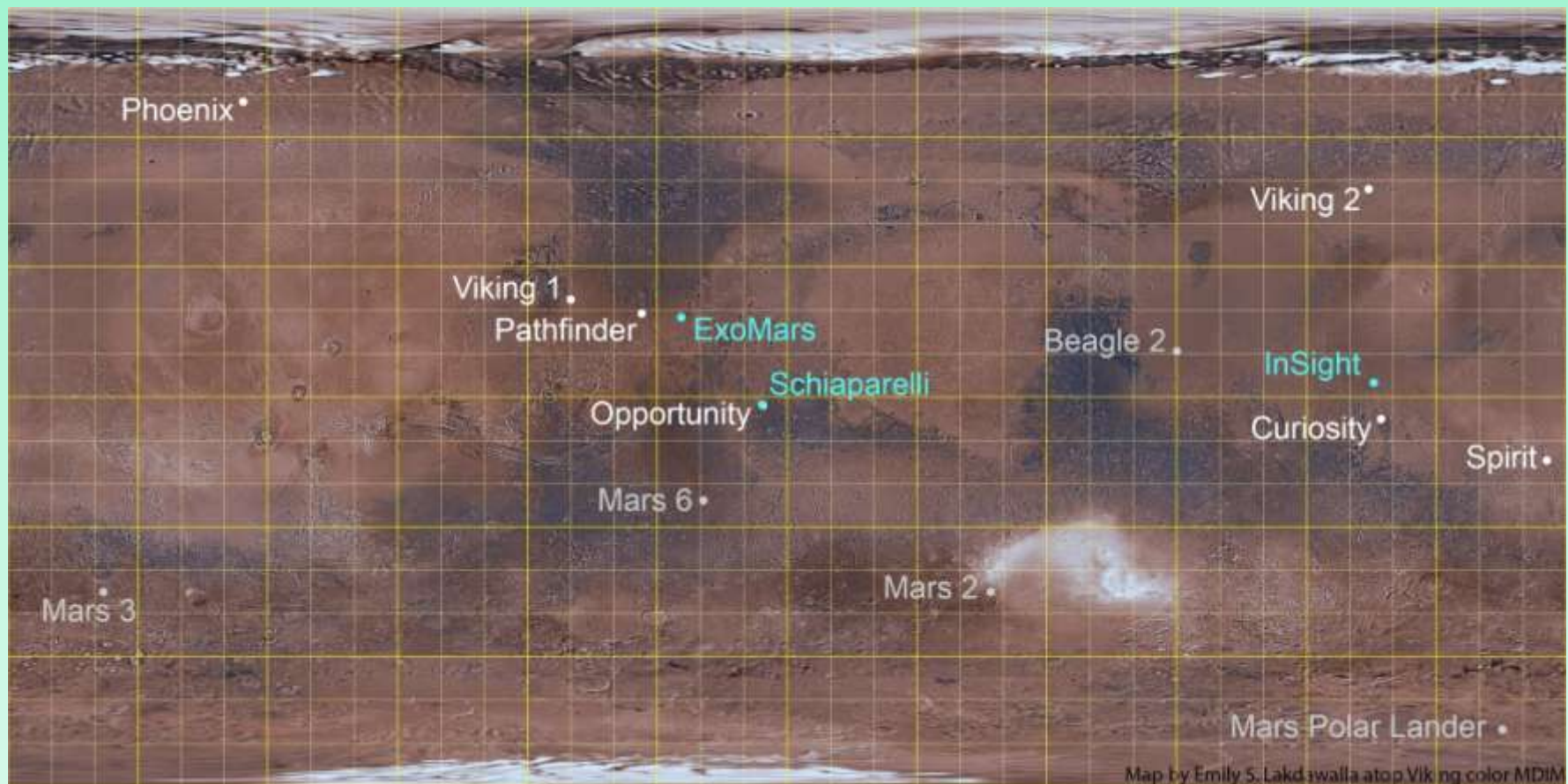
TGO



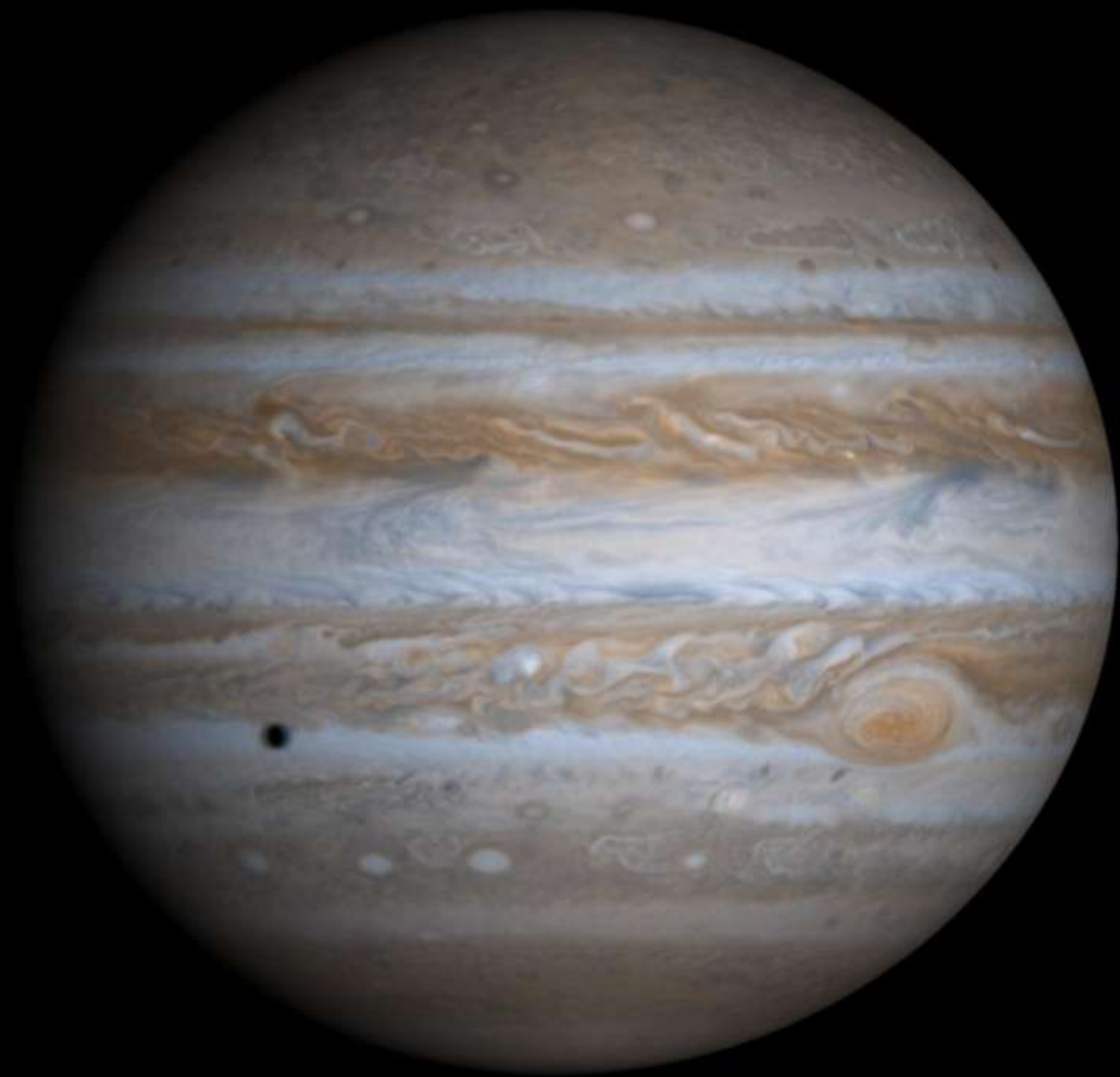
TGO



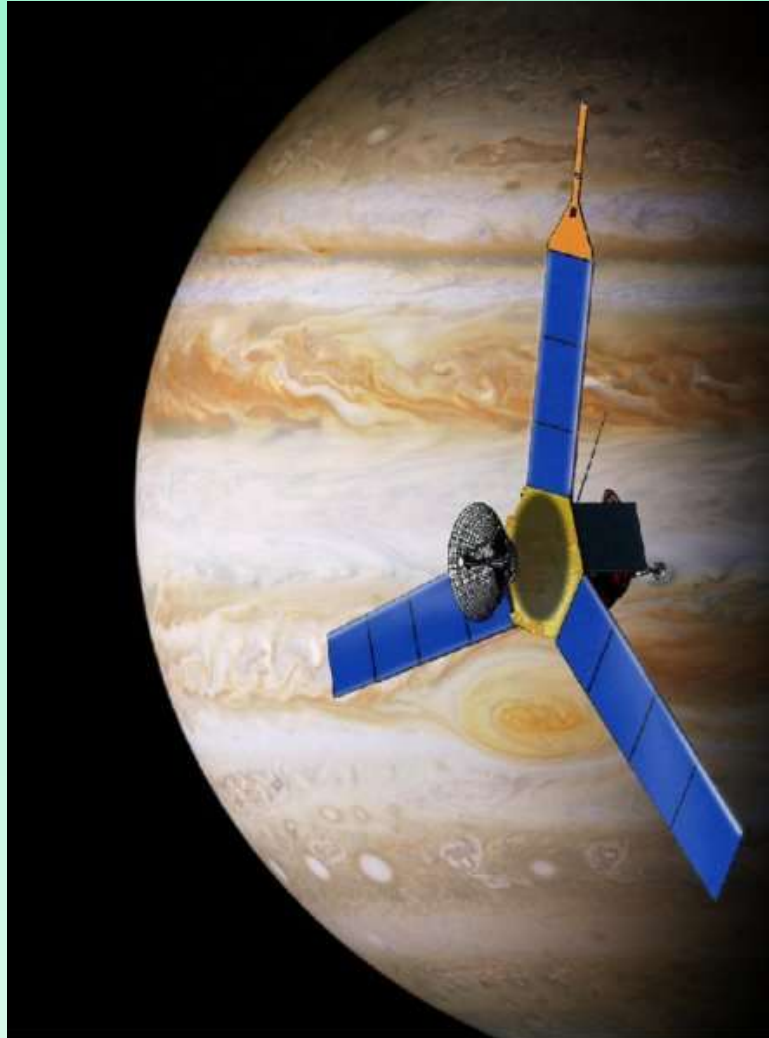
Miejsca lądowań na Marsie



Map by Emily S. Lakdawalla atop Viking color MOLA

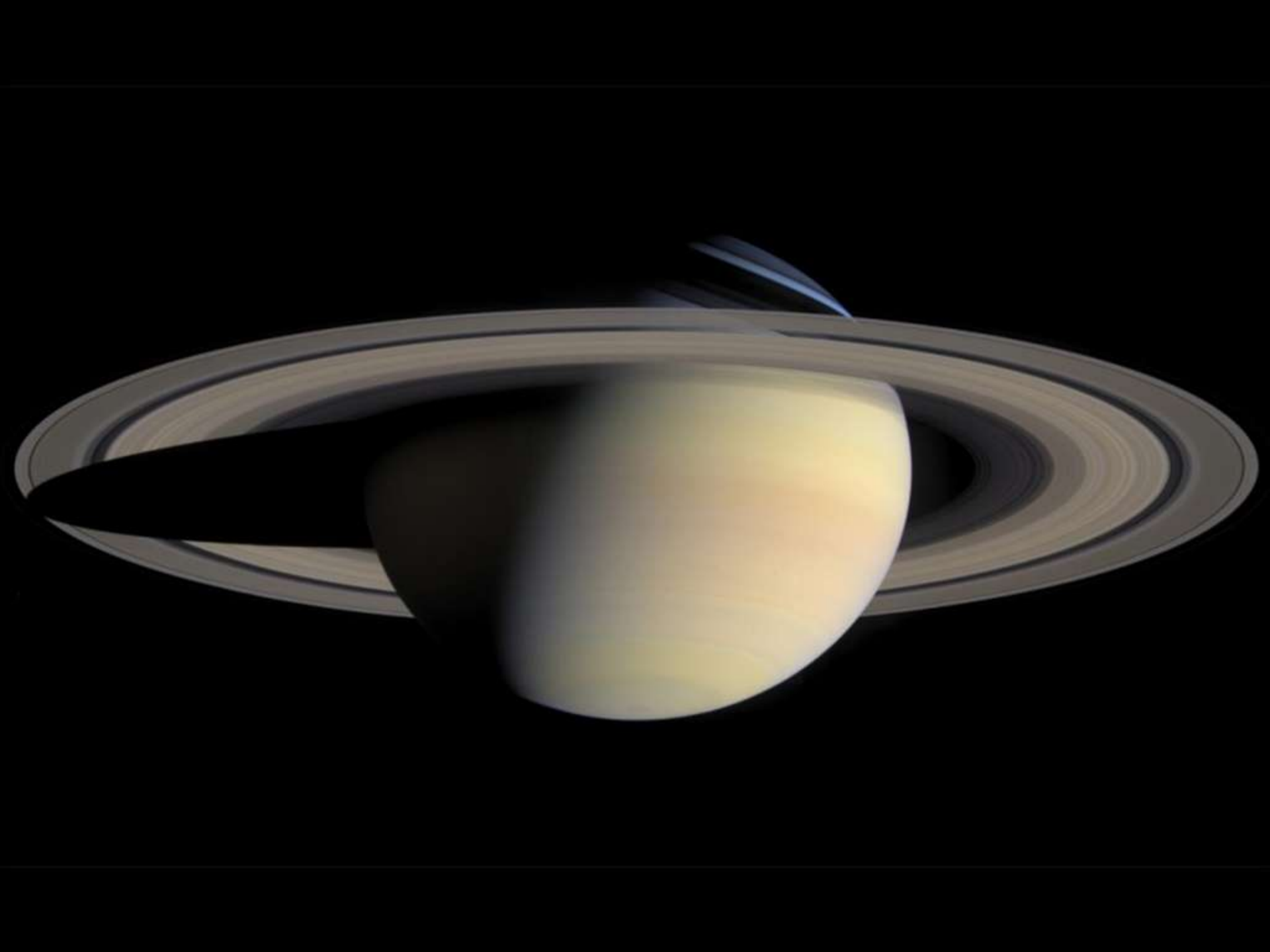


Juno [2011/2016]

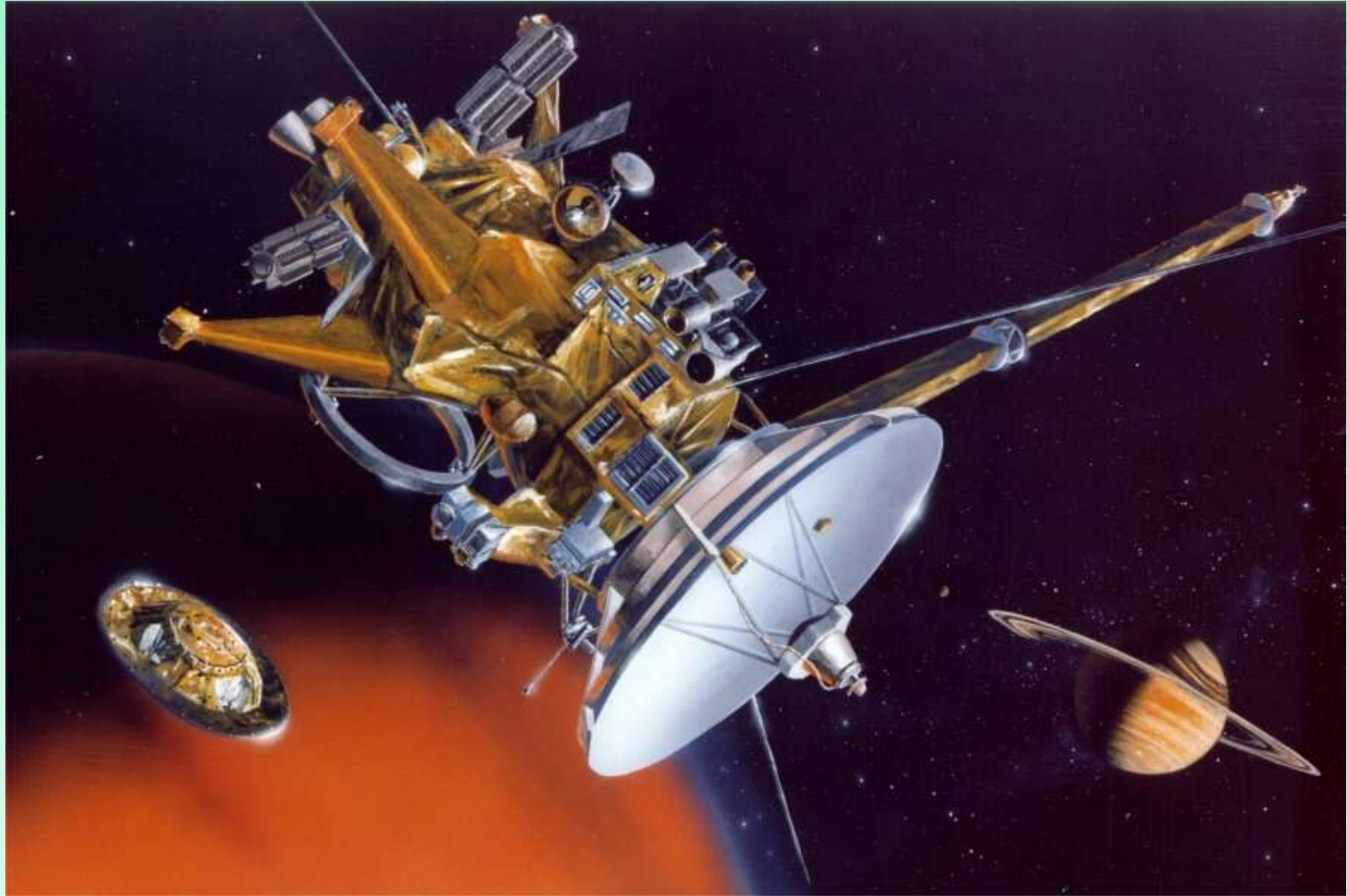


Juno

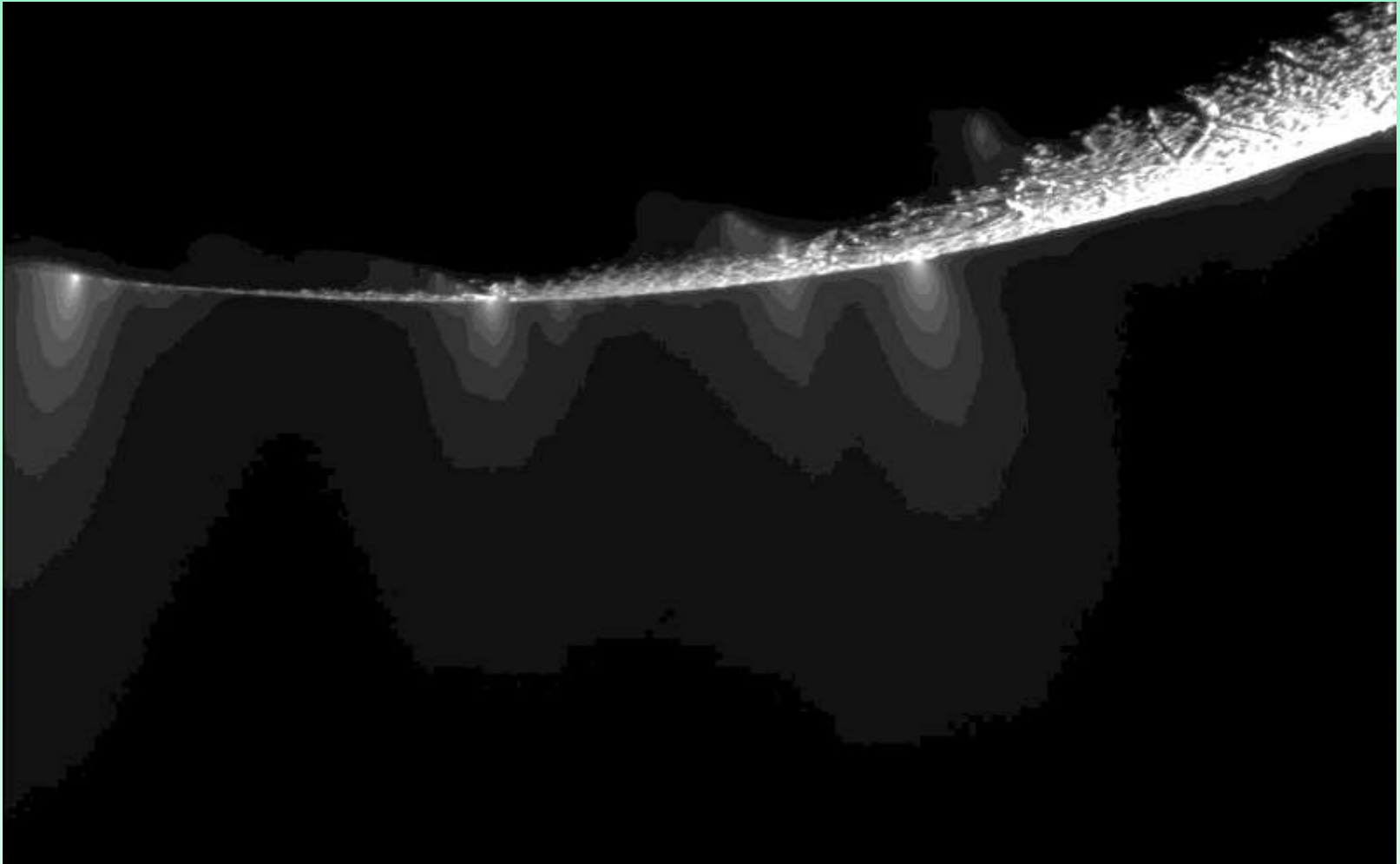
- 7 lipca zmieniono planowaną orbitę roboczą z 11-dniowej na 14-dniową. Przez to misja badawcza zostanie wydłużona z 15 do 20 miesięcy, ilość orbit roboczych z 30 do 32.
- Sonda wejdzie na orbitę 5 lipca 2016 r.
- Orbitę roboczą osiągnie jesienią 2016 r.



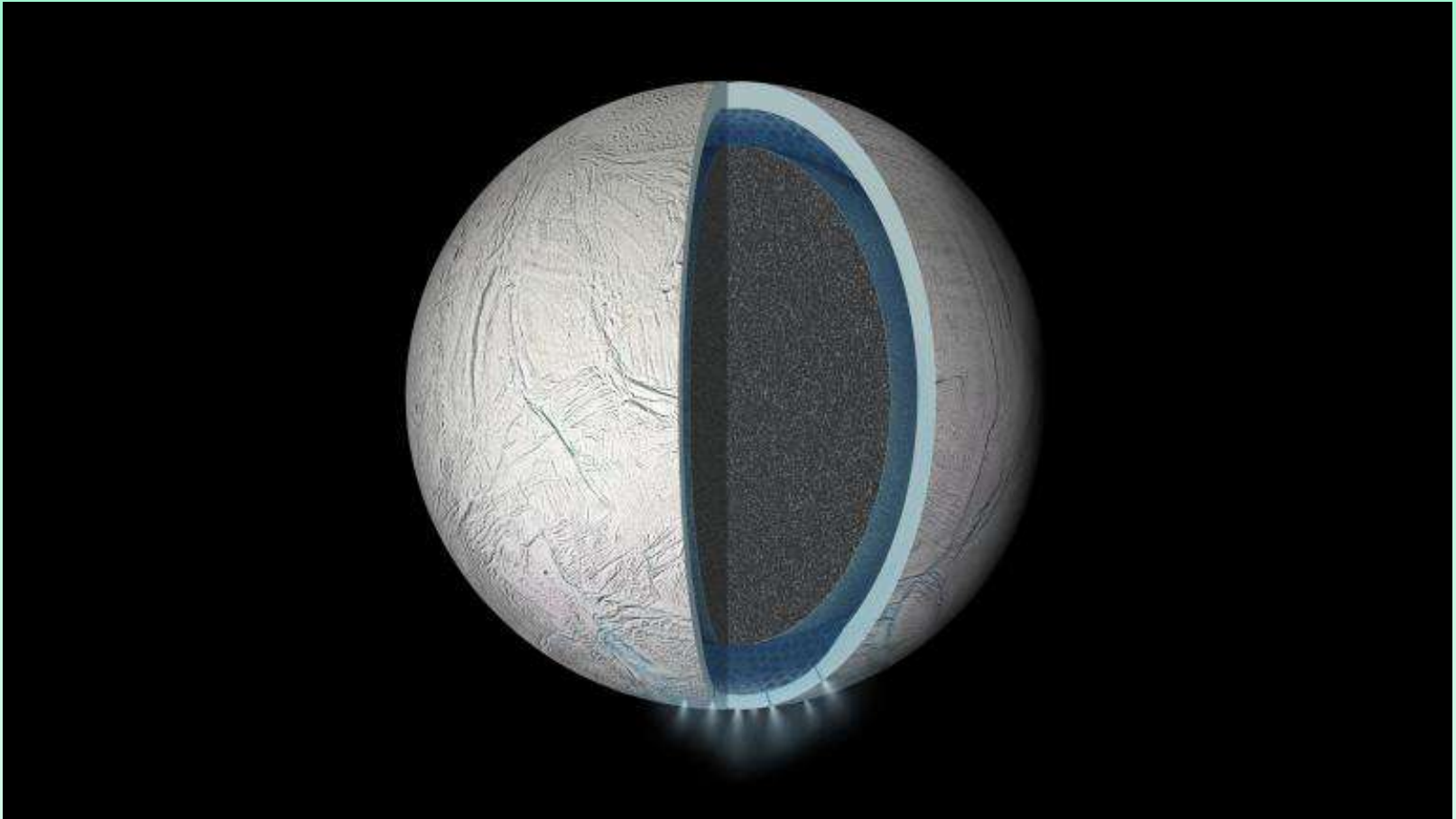
Cassini [1997/2004]



Co to za księżyc?



Enceladus



Cassini

- 28 października sonda przeleciała (już po raz 22) w odległości zaledwie 49 km od powierzchni Enceladusa.

Cassini - Enceladus

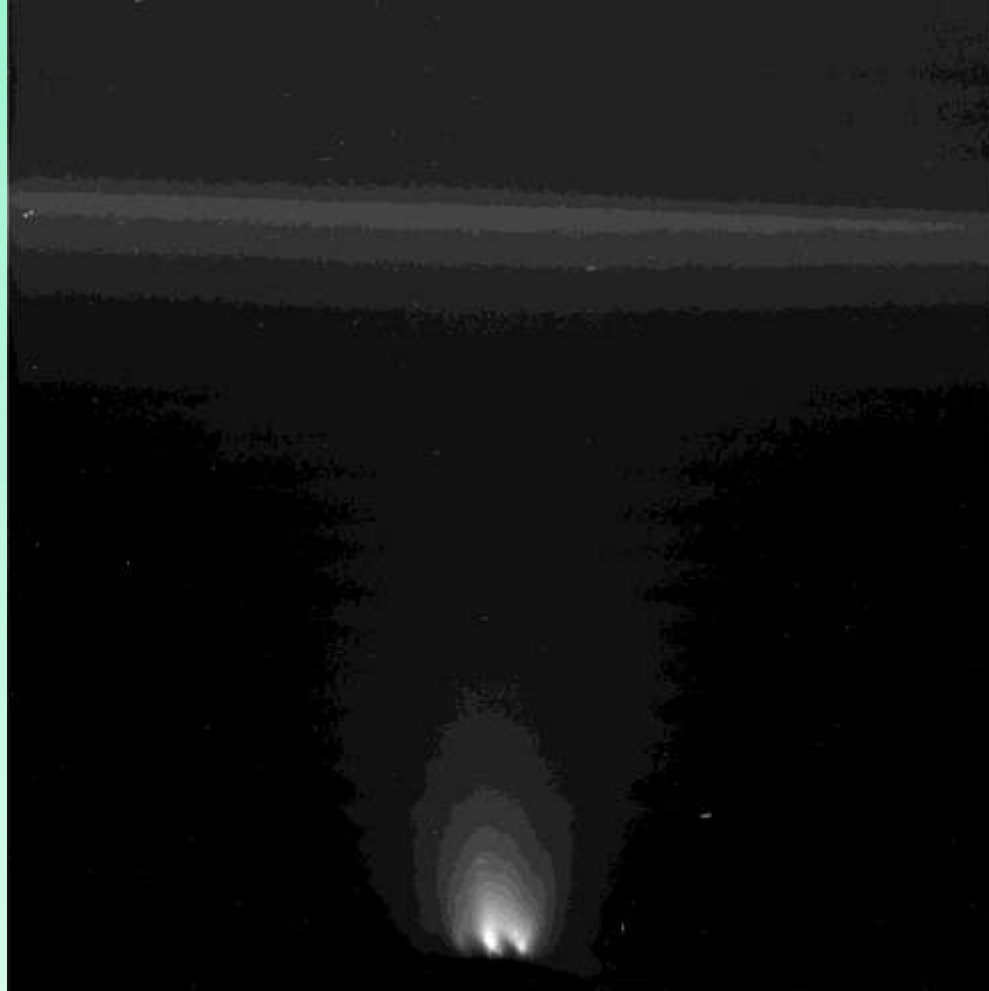
Enceladus 'E-21' Flyby

*Deepest Dive
Through the Plume*

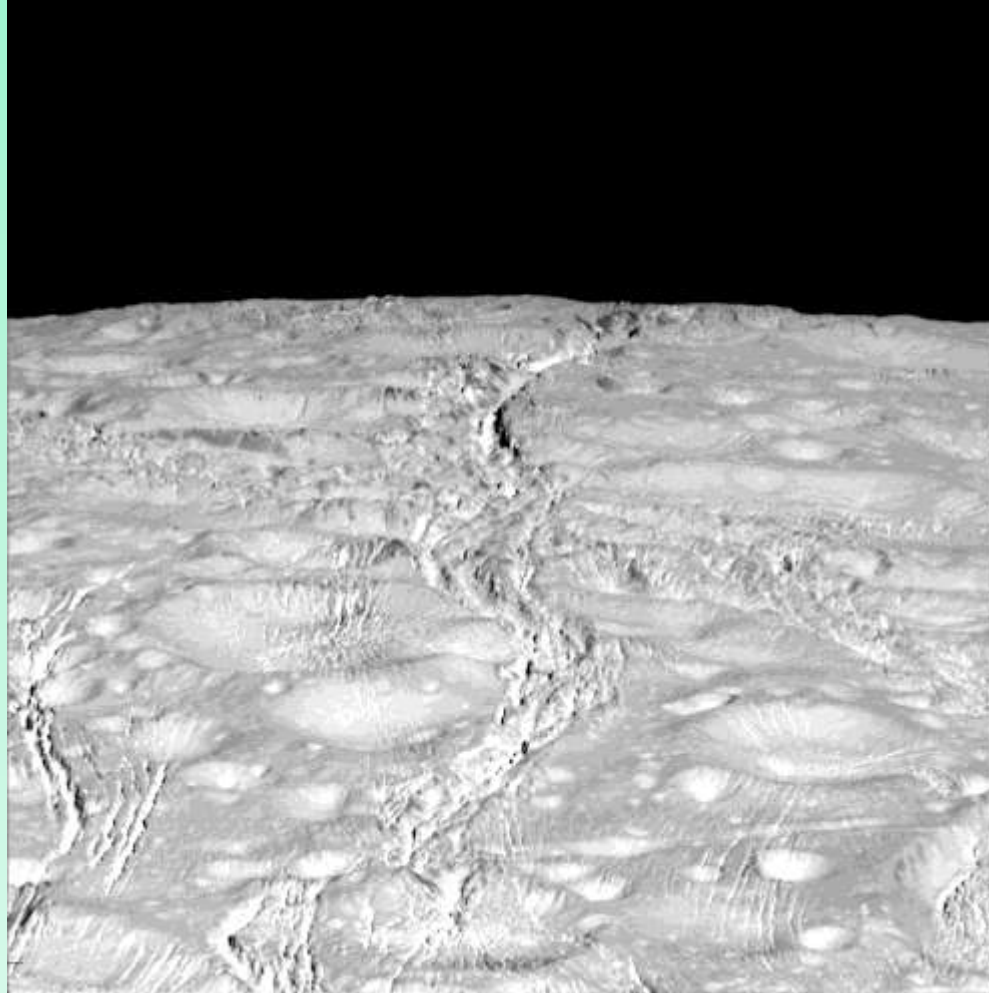
Oct. 28, 2015



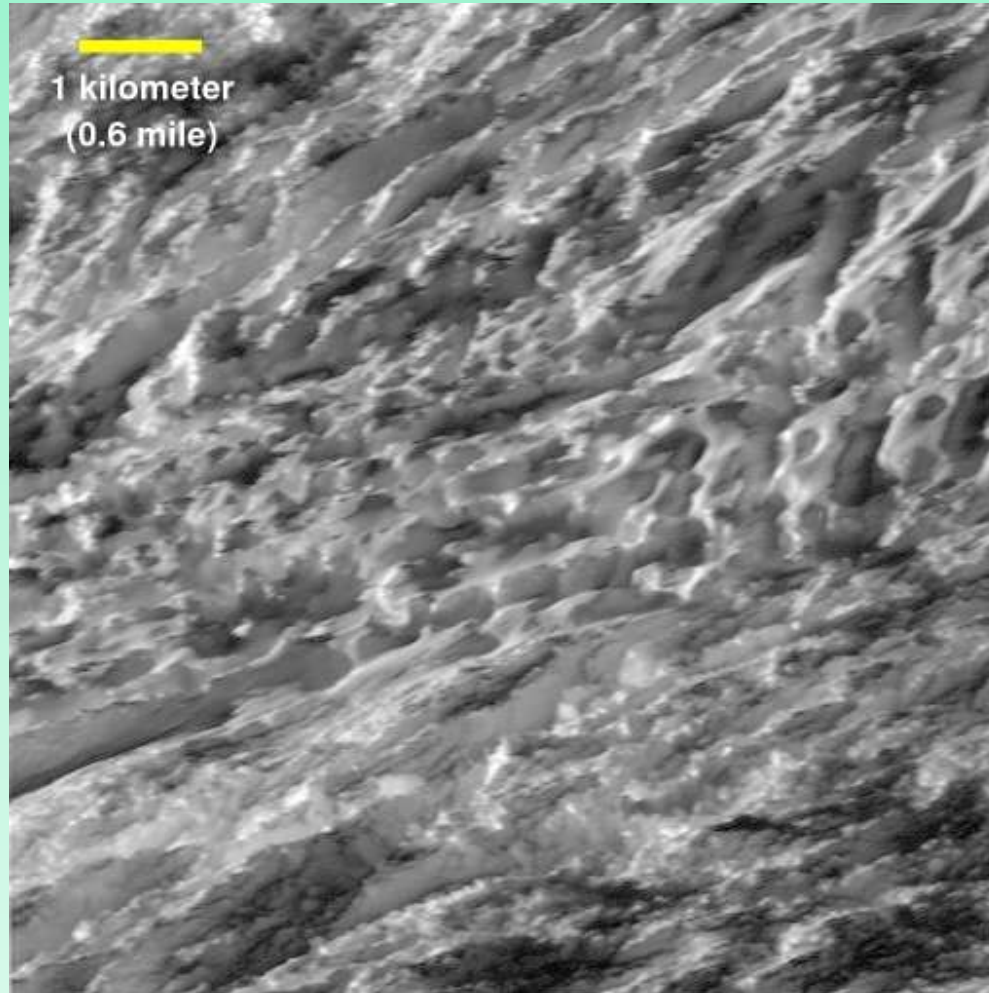
Cassini - Enceladus



Cassini - Enceladus



Cassini - Enceladus



Cassini - Enceladus





Sondy księżycowe

- ARTEMIS P1, P2
- LRO
- Chang'e 3
- Chang'e 5 T1

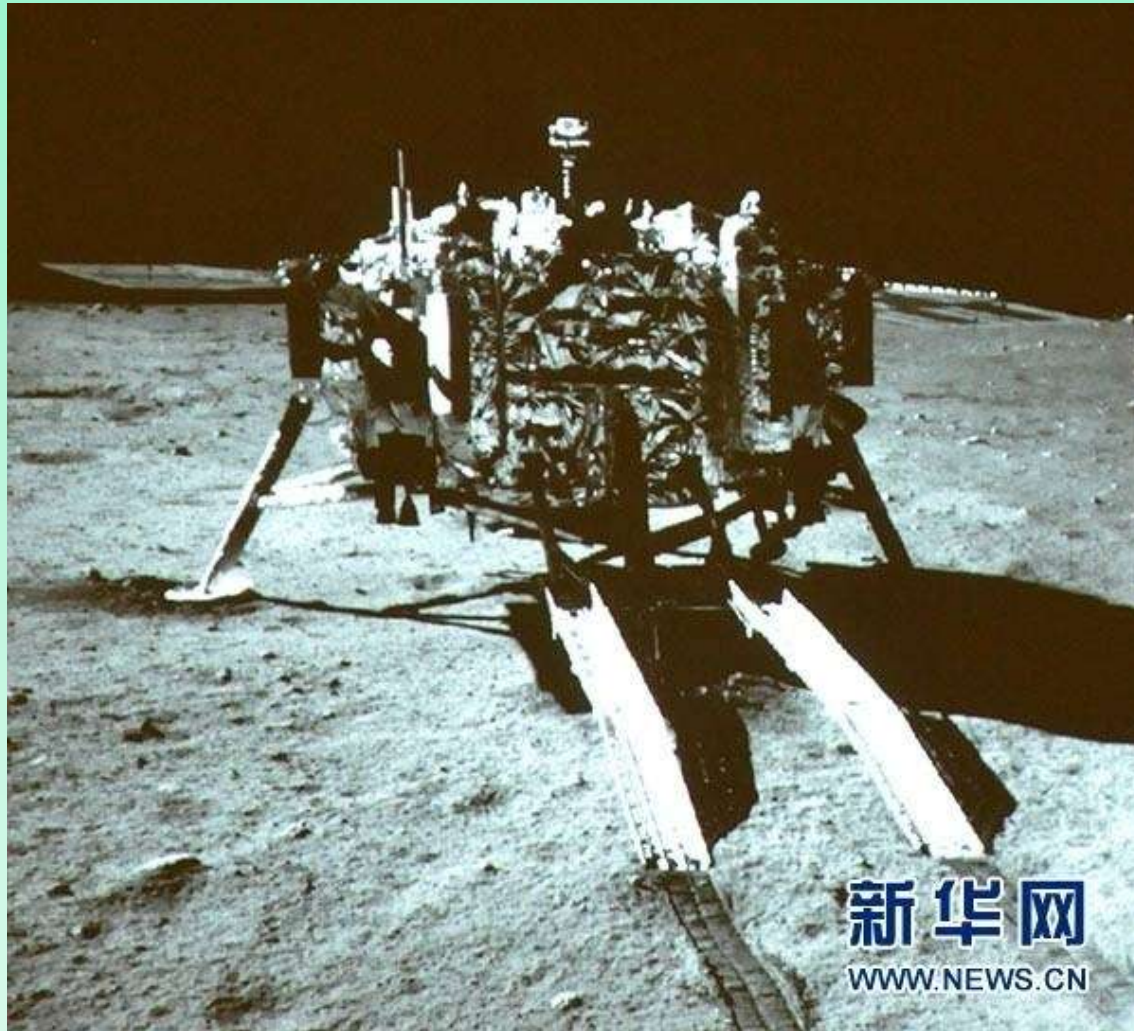
Chang'e-3 [2013]



Yutu



Chang'e-3



Chang'e-5 T1 [2014]



Chang'e-5 T1



Plan chińskich misji księżycowych Chang'e

- 2017 CE-5 – przywiezienie gruntu
- 2018 CE-4 – lądownik na odwrotnej stronie
- 2020 CE-6 – lądownik + pojazd

Dawn [2007/2011/2015]



Dawn

- 23 kwietnia sonda osiągnęła orbitę RC3 (Rotation Characterization 3, 13500 km).
- 25 kwietnia rozpoczęła regularne badania naukowe Ceres.
- 9 maja sonda zakończyła pobyt na RC3 i rozpoczęła przejście na Survey Orbit.
- 6 czerwca sonda osiągnęła Survey Orbit (4430 km).

Dawn

- 30 czerwca sonda zakończyła badania na Survey Orbit i rozpoczęła przejście na HAMO (High Altitude Mapping Orbit). 17 minut po uruchomieniu silnika doszło do awarii i sonda weszła w safe mode.
- 2 lipca udało się przywrócić łączność, jednak do czasu wyjaśnienia przyczyny awarii znížanie orbity zostało wstrzymane.

Dawn

- Na początku lipca kontroli lotu udało się ustalić przyczynę awarii, była nią usterka mechaniczna wychylania silnika nr 3.
- 14 lipca uruchomiono silnik nr 2.
- Do 17 lipca sonda obniżyła orbitę do 3900 km.

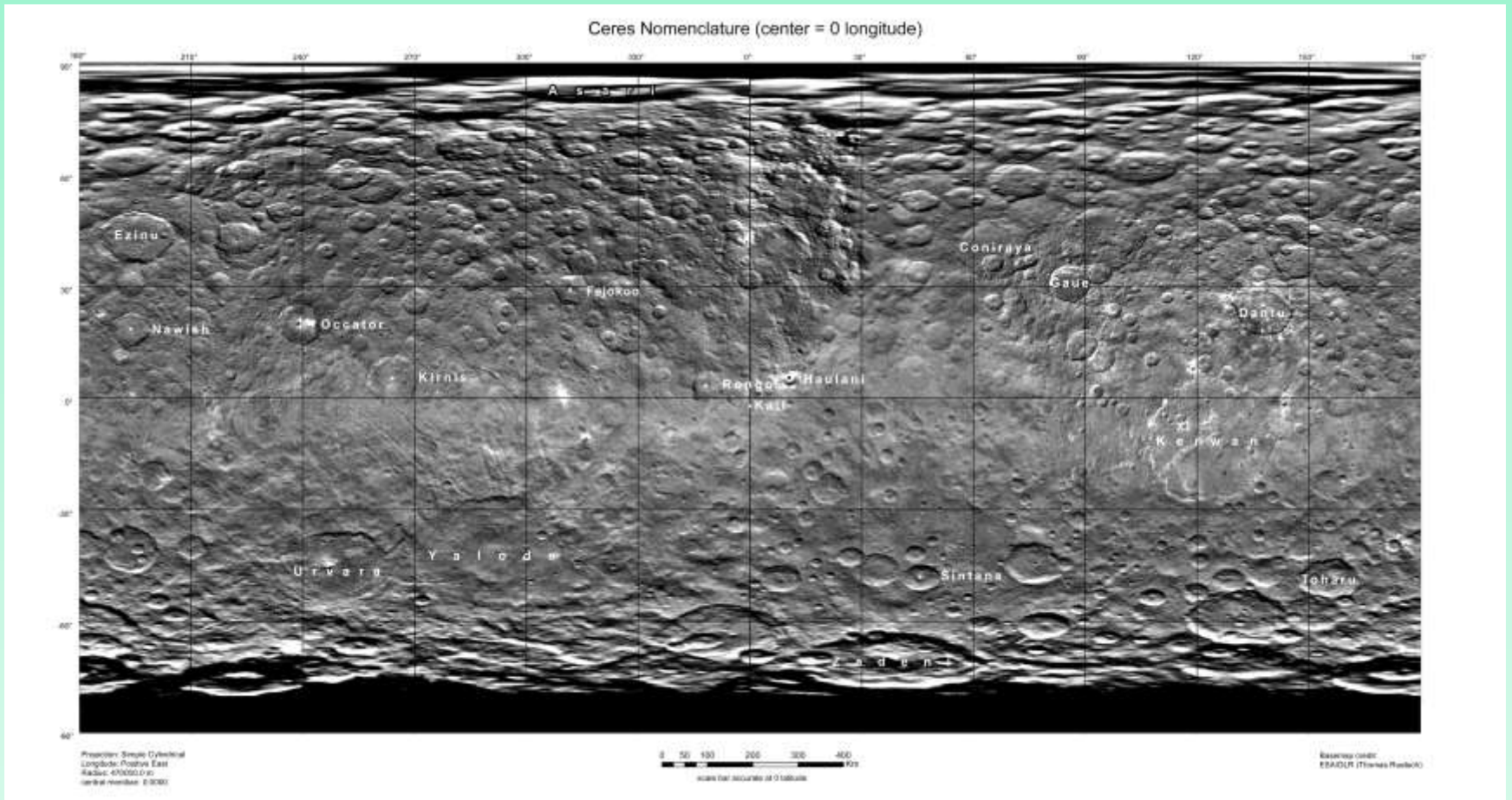
Dawn

- 28 lipca sonda obniżyła pułap do <1500 km.
- 13 sierpnia sonda osiągnęła orbitę HAMO (1470 km), cztery dni później rozpoczęła fotografowanie.
- 23 października zakończyła pobyt na HAMO i rozpoczęła przejście na LAMO (Low Altitude Mapping Orbit, 375 km).

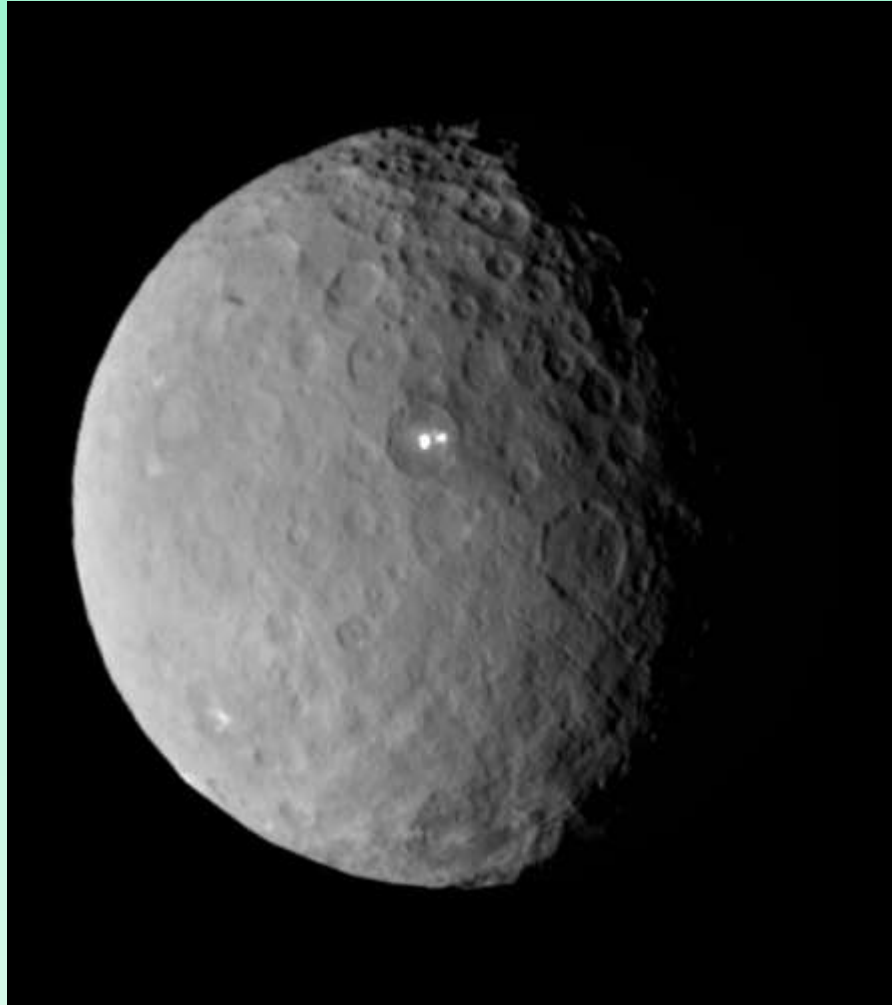
Dawn

- LAMO zostanie osiągnięte 15 grudnia.
- Misja nominalnie ma zakończyć się w czerwcu 2016 roku, ale zapewne zostanie przedłużona. Niewykluczone jest też dalsze obniżenie orbity.

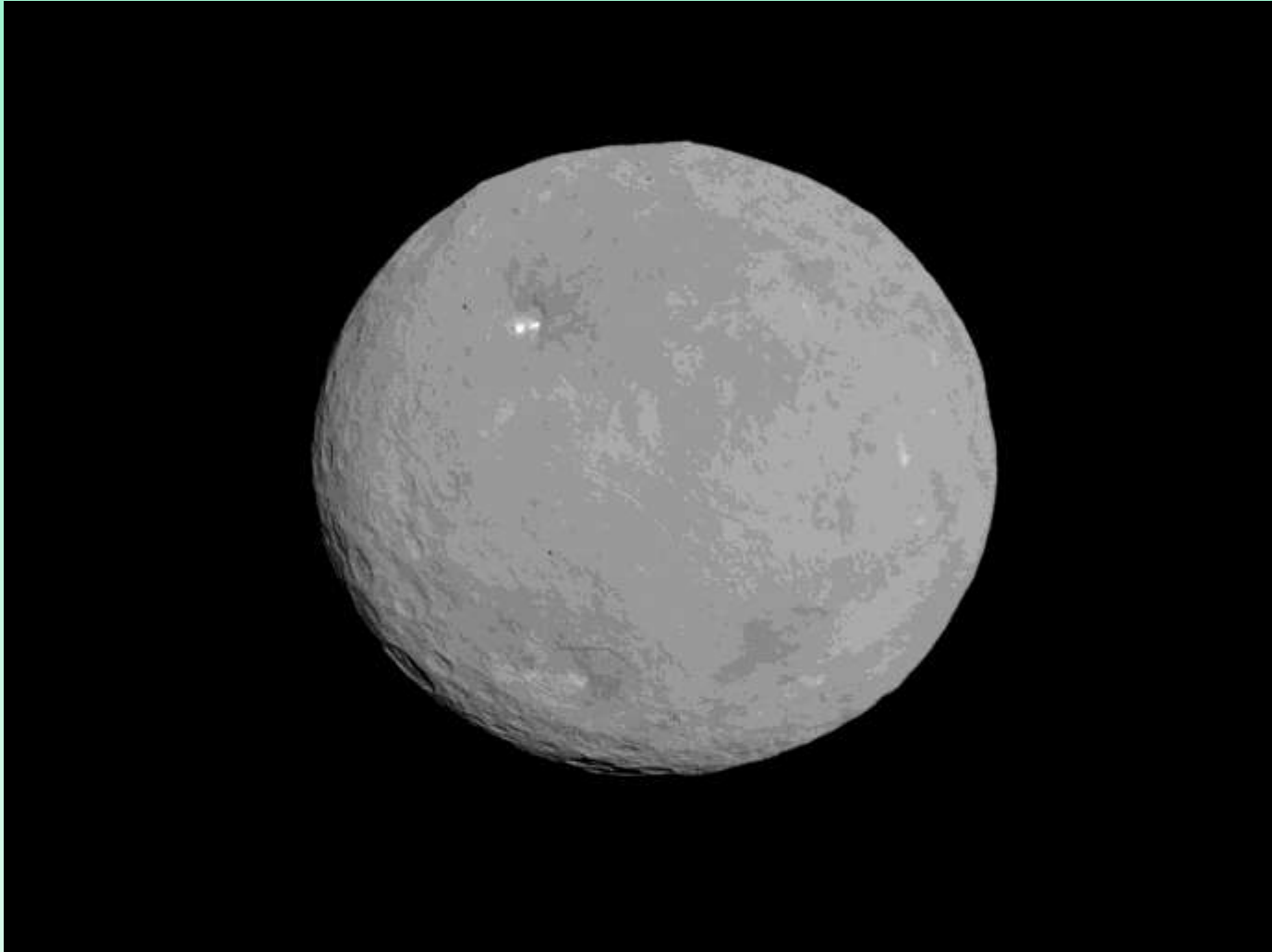
Dawn - Ceres



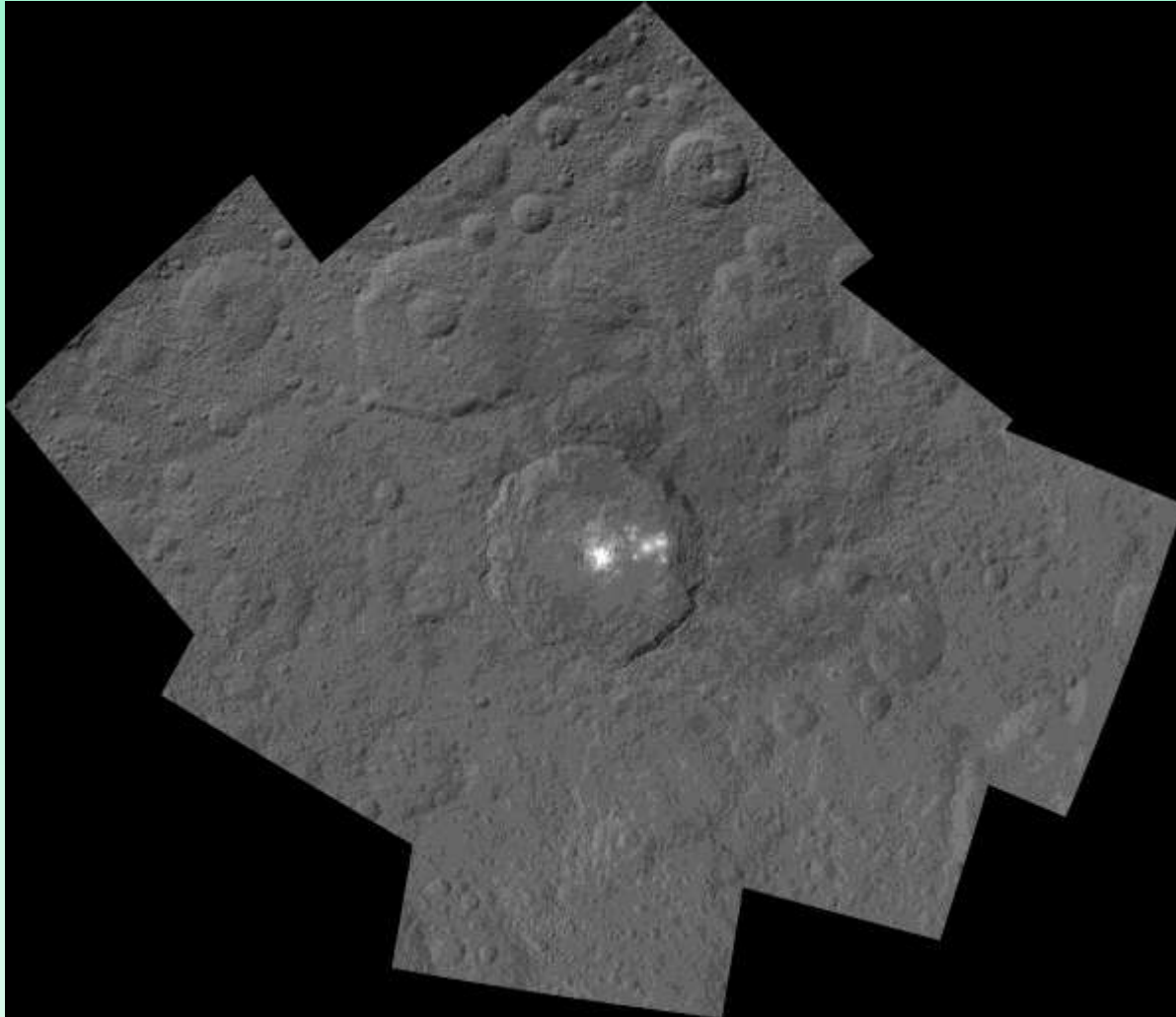
Dawn - Ceres



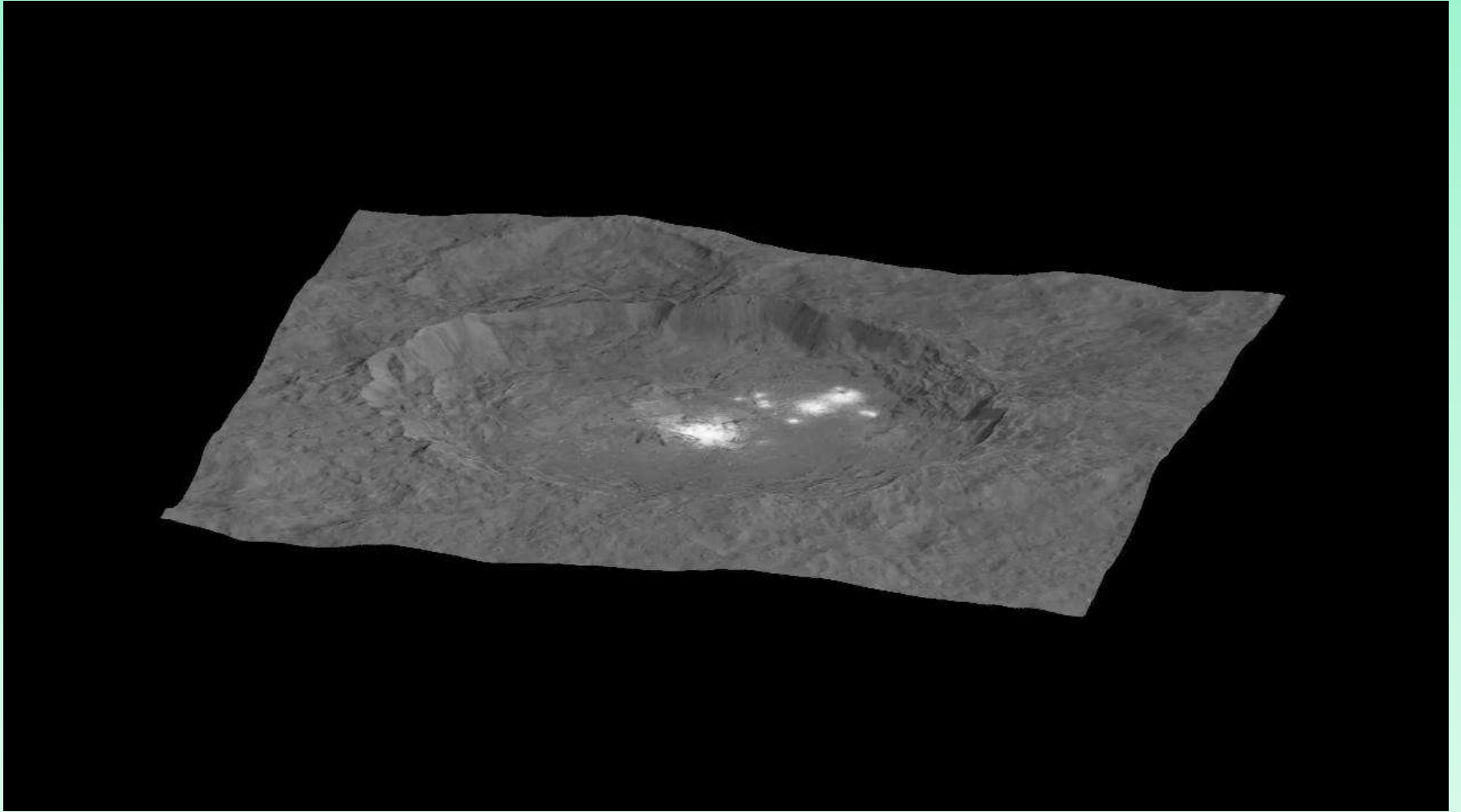
Dawn - Ceres



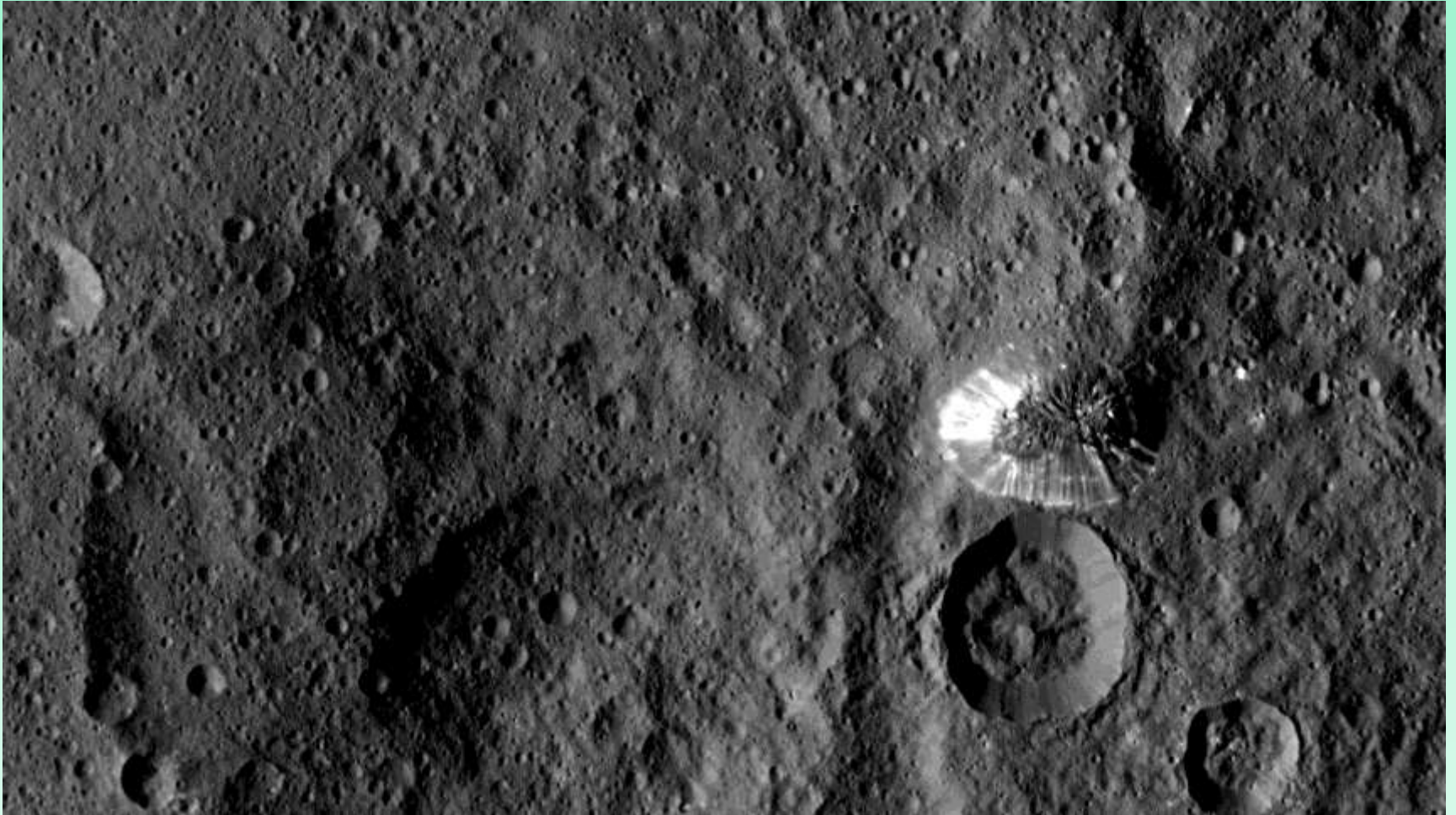
Dawn - Ceres

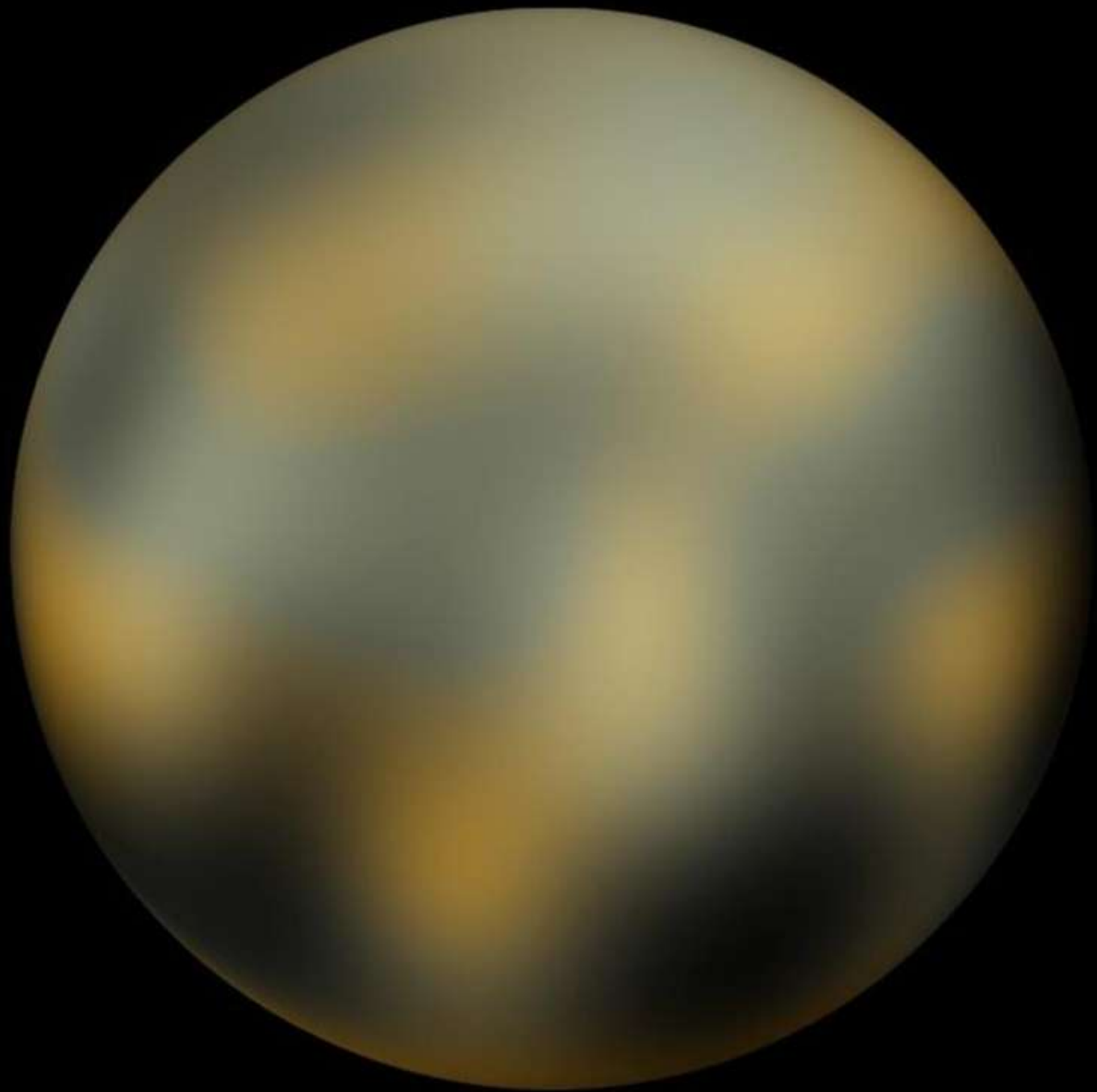


Dawn - Ceres

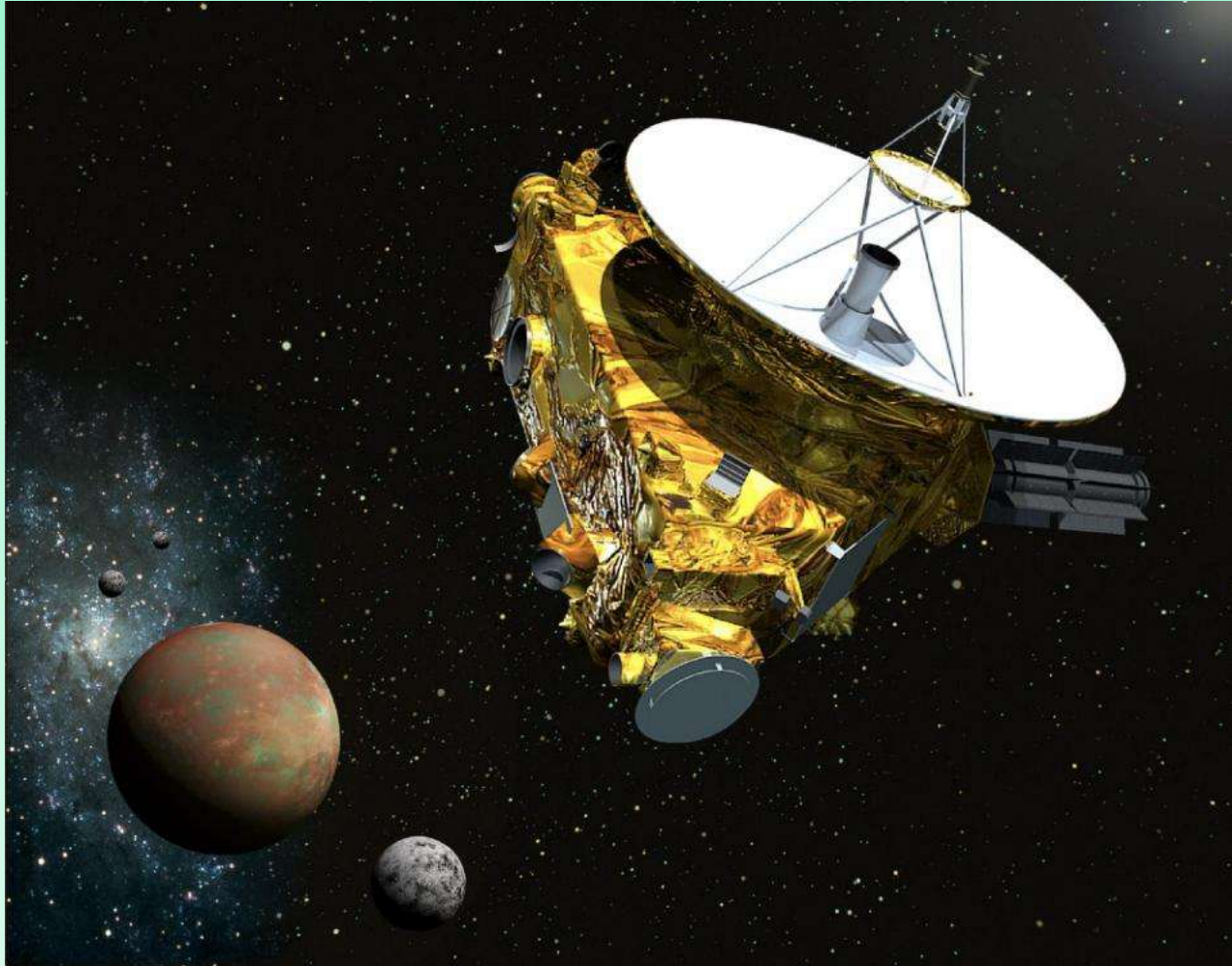


Dawn - Ceres

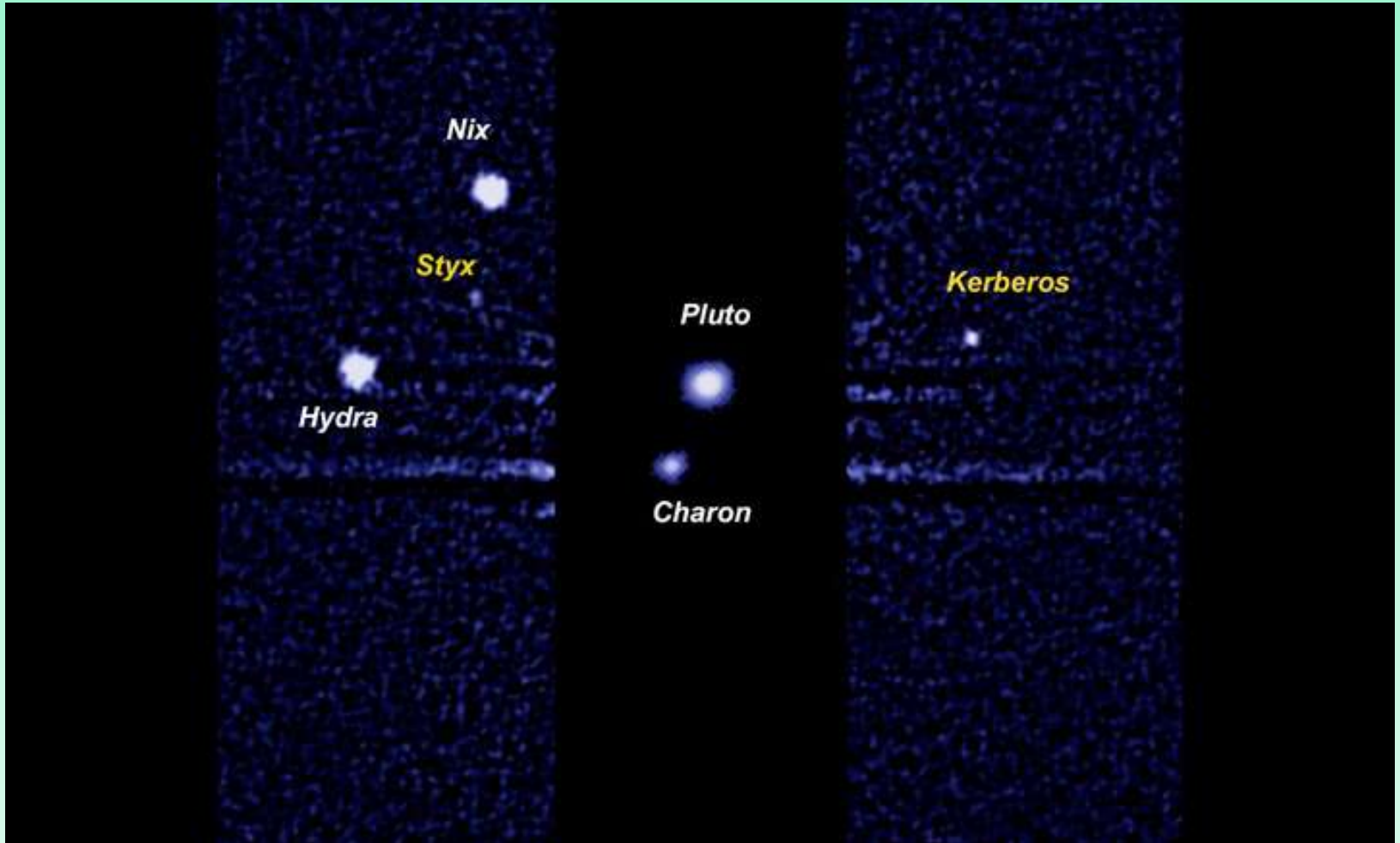




New Horizons [2006]



New Horizons [2006]



New Horizons

- 19 stycznia 2006 sonda wystartowała.
- 28 lutego 2007 sonda przeleciała w odległości 2,3 mln km od powierzchni Jowisza.

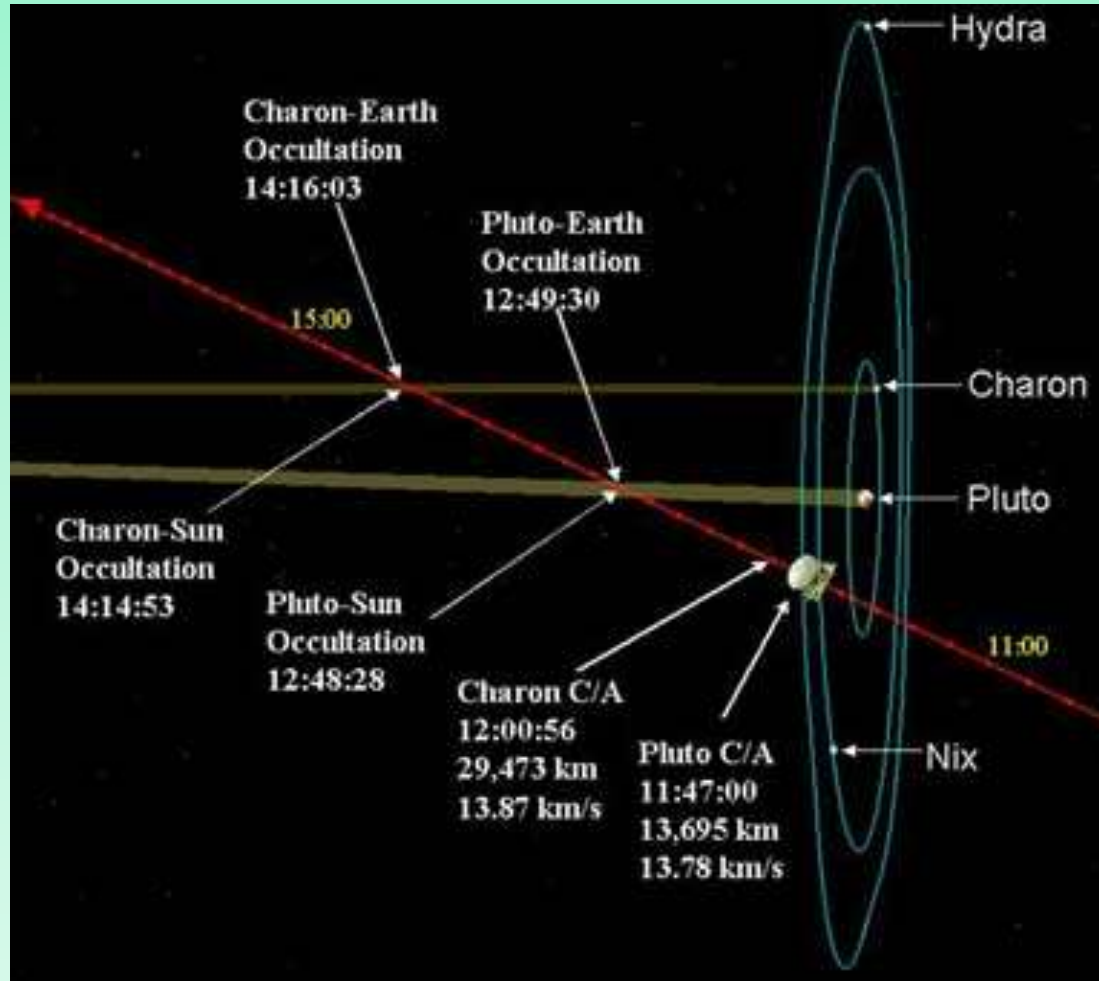
New Horizons

- 30 czerwca po raz ostatni skorygowano trajektorię.
- 4 lipca, 10 dni przed przelotem, utracono kontakt z sondą.
- 7 lipca sonda w pełni powróciła do badań układu Plutona.

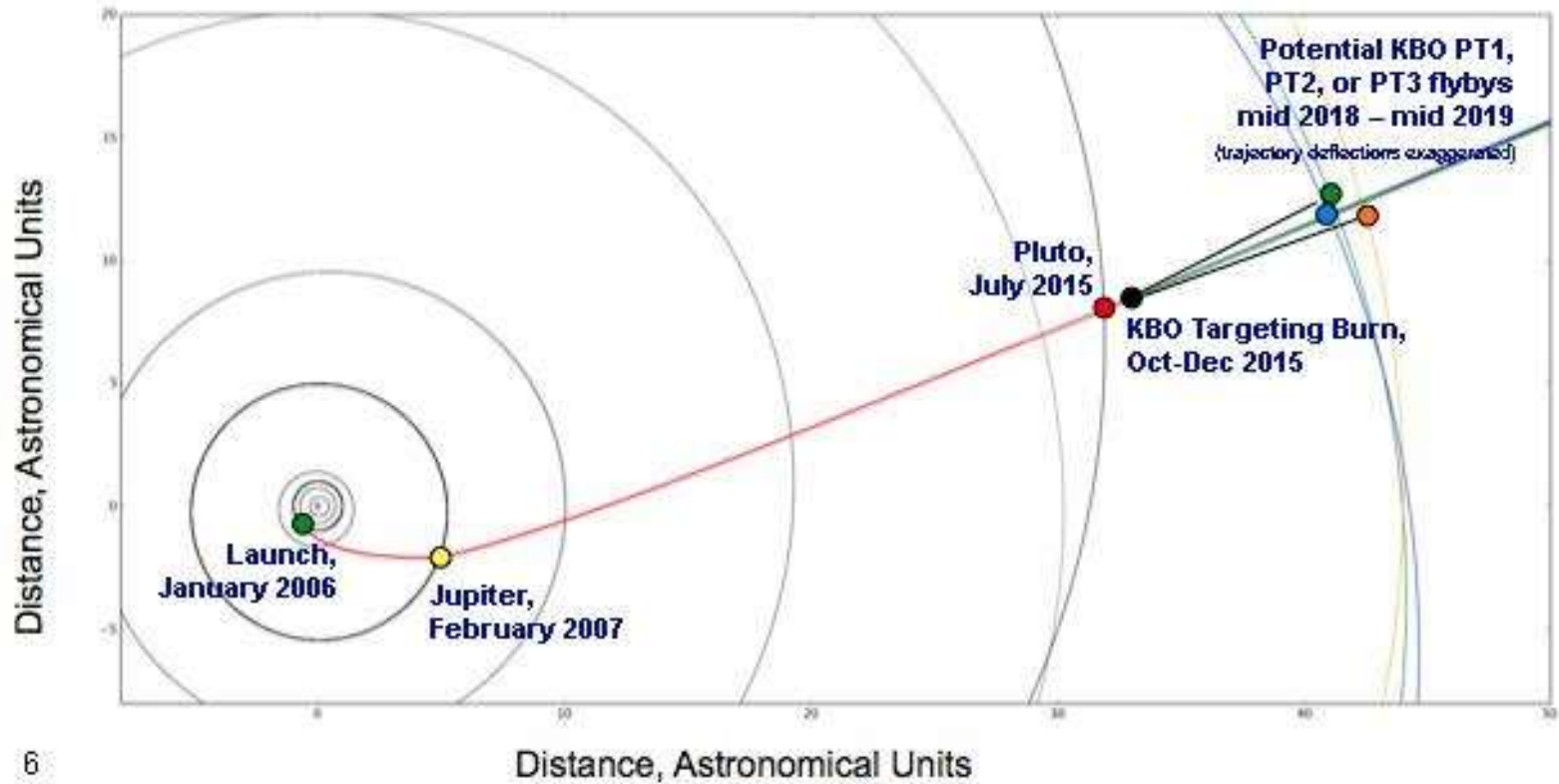
New Horizons

- 14 lipca o 11:49:57 sonda przeleciała w pobliżu Plutona (12500 km), a o 12:03:50 koło Charona (29451 km).
- 28 sierpnia NASA wybrała jako kolejny cel planetkę 2014 MU69.
- Pomędzy 22 października a 4 listopada wykonano 4 korekty kursu.
- Sonda doleci do celu 1 stycznia 2019 r.

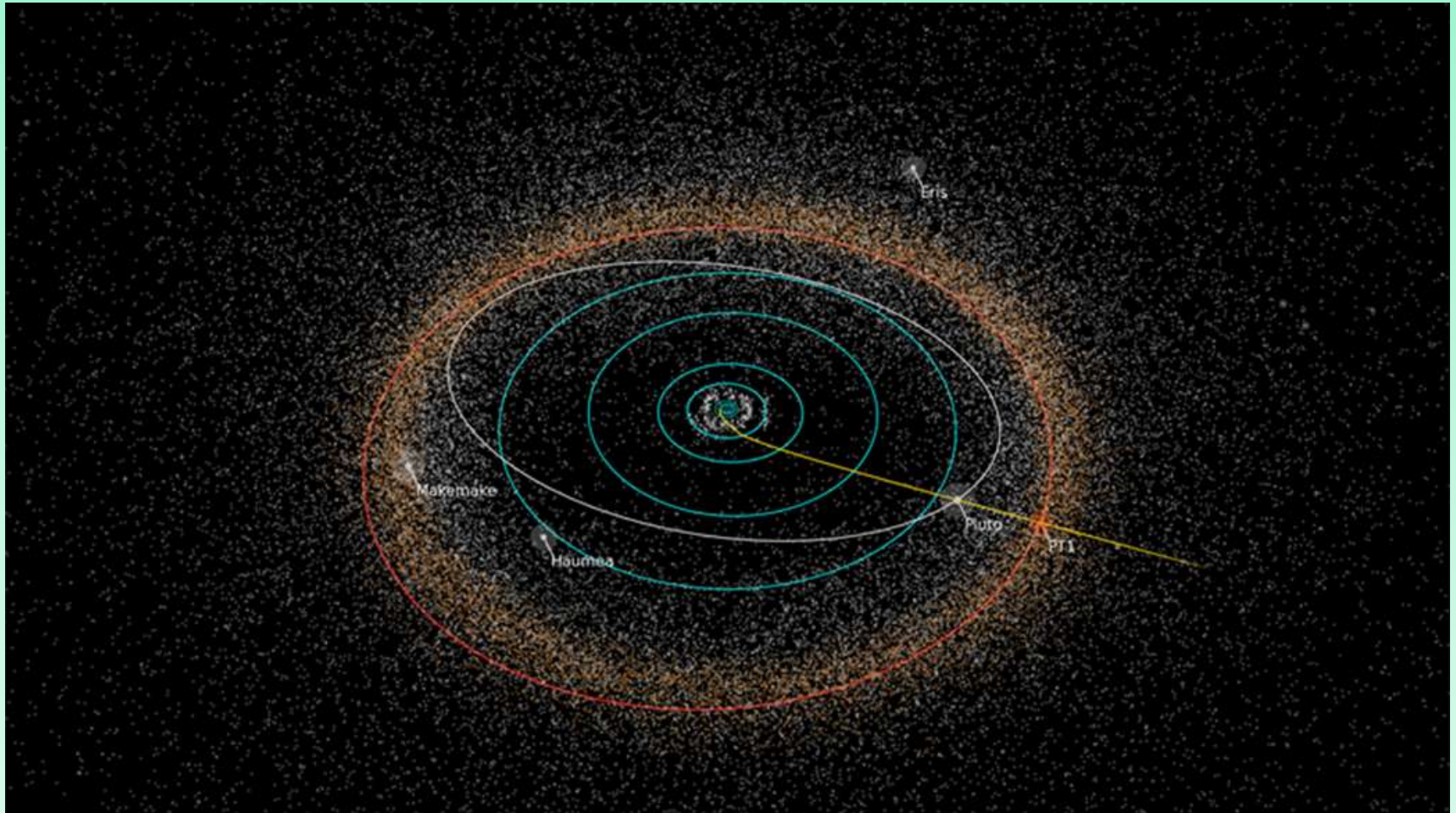
New Horizons 14.07.2015



New Horizons [2006]



New Horizons [2006]



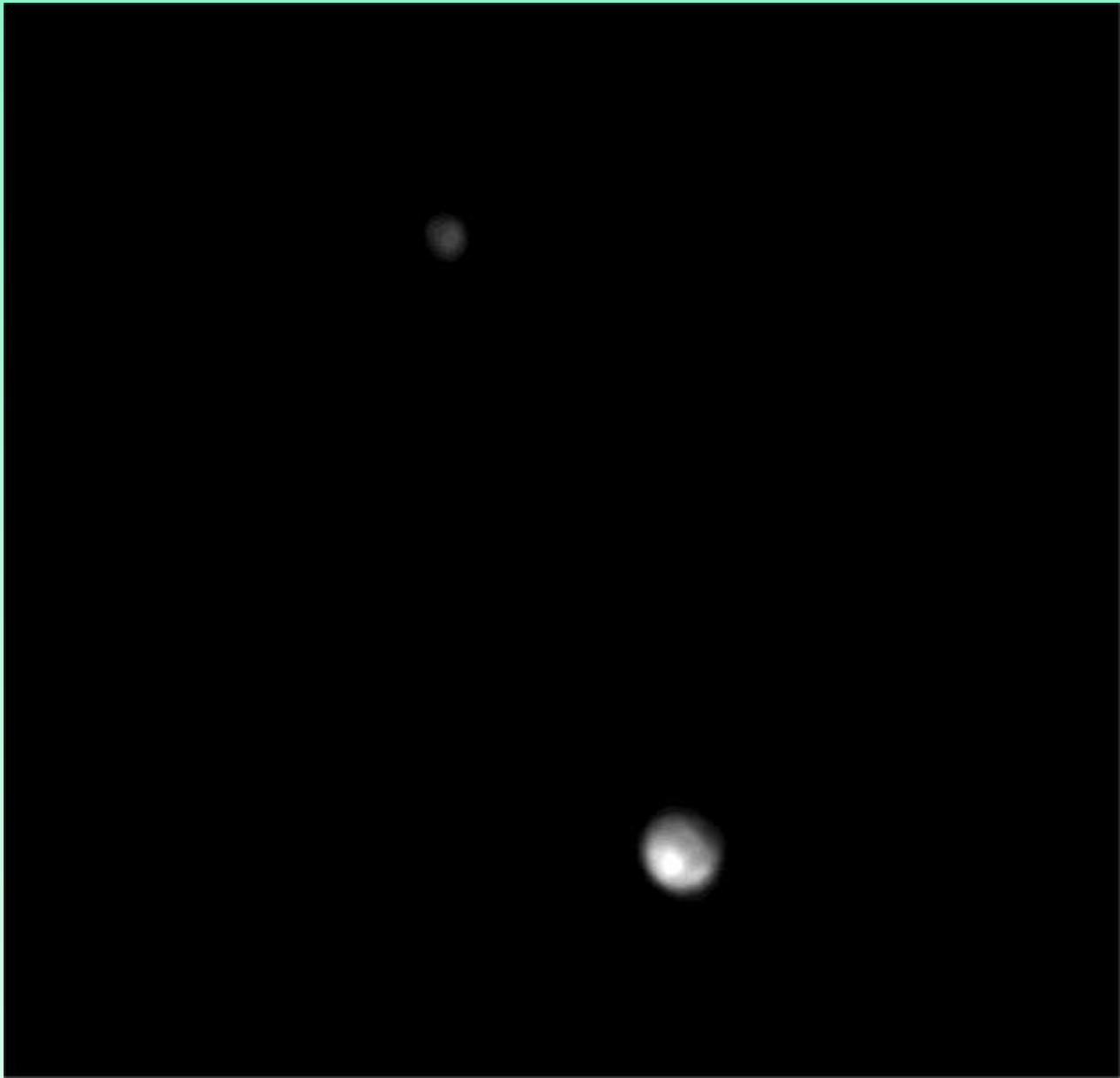


NH LORRI OPNAV CAMPAIGN 2

2015-01-25 02:01:00 UTC

DISTANCE TO PLUTO: 202976224 km

(PROPER MOTION)





ROTATIONAL AXIS

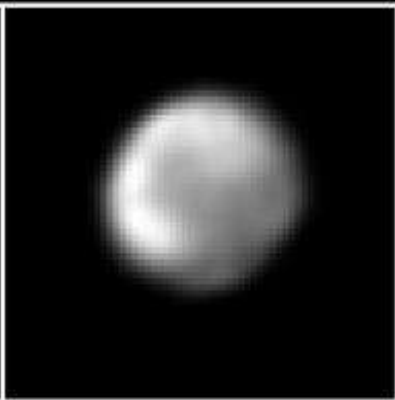
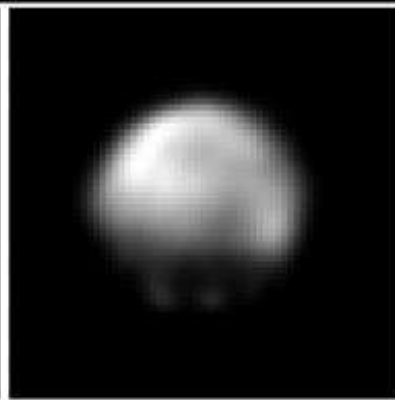
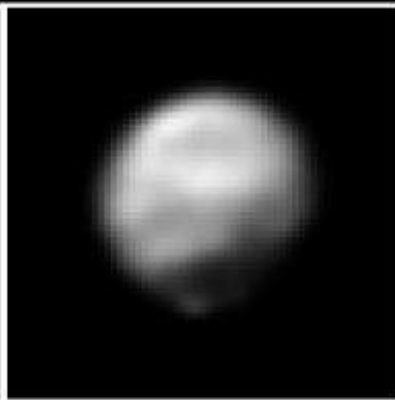
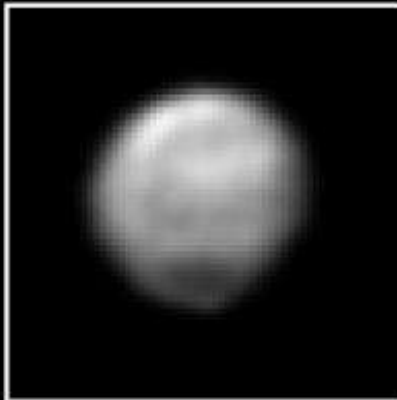
NEW HORIZONS LORRI IMAGES OF PLUTO

JUNE 2, 2015

JUNE 1, 2015

MAY 31, 2015

MAY 29, 2015



**PLUTO CENTRAL
LONGITUDE: 17°**

**PLUTO CENTRAL
LONGITUDE: 63°**

**PLUTO CENTRAL
LONGITUDE: 130°**

**PLUTO CENTRAL
LONGITUDE: 243°**

**DISTANCE: 50,500,000 KM
(31,000,000 MILES)**

**DISTANCE: 51,000,000 KM
(31,500,000 MILES)**

**DISTANCE: 54,000,000 KM
(33,500,000 MILES)**

**DISTANCE: 55,000,000 KM
(34,000,000 MILES)**

ARRIVAL IN: 42 DAYS

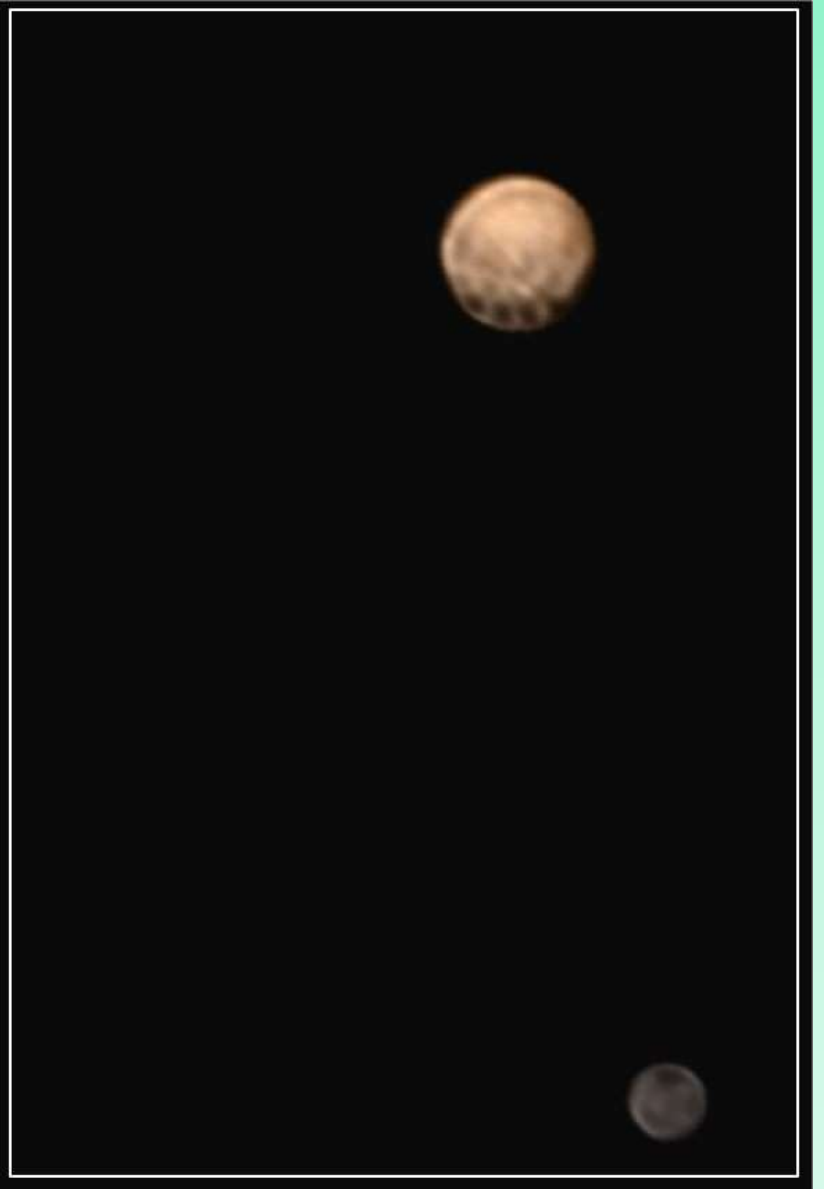
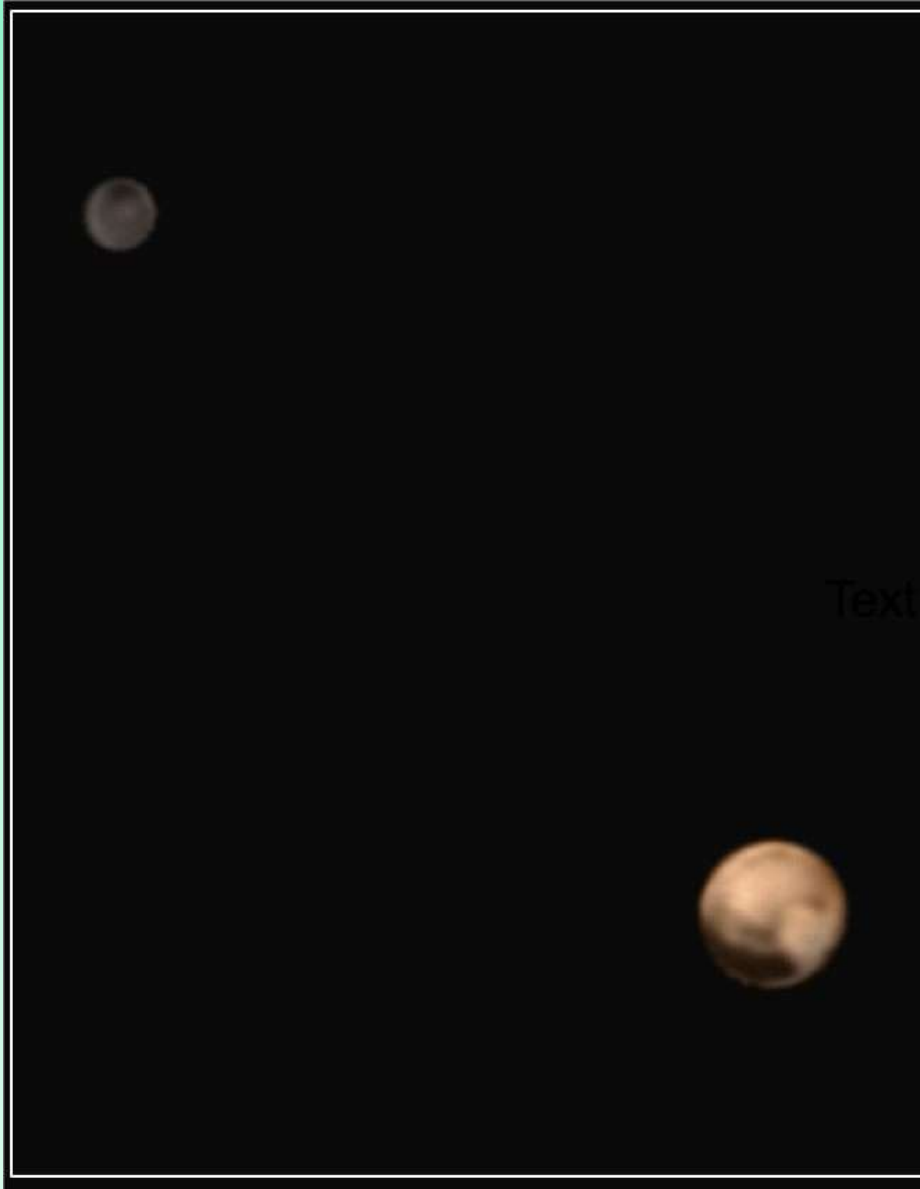
ARRIVAL IN: 43 DAYS

ARRIVAL IN: 44 DAYS

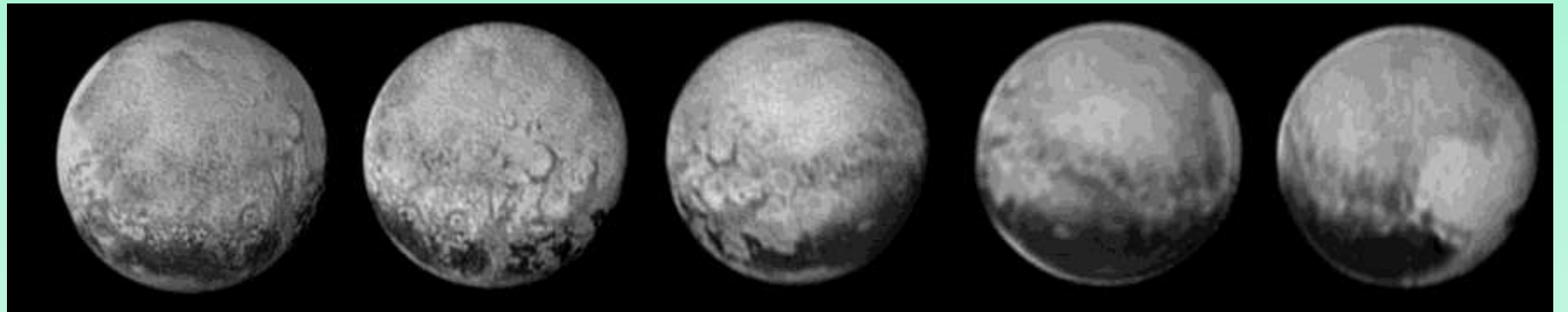
ARRIVAL IN: 46 DAYS

Pluto + Charon
New Horizons/LORRI
2015-06-29
04:59:35 UTC
Range: 18.2M km



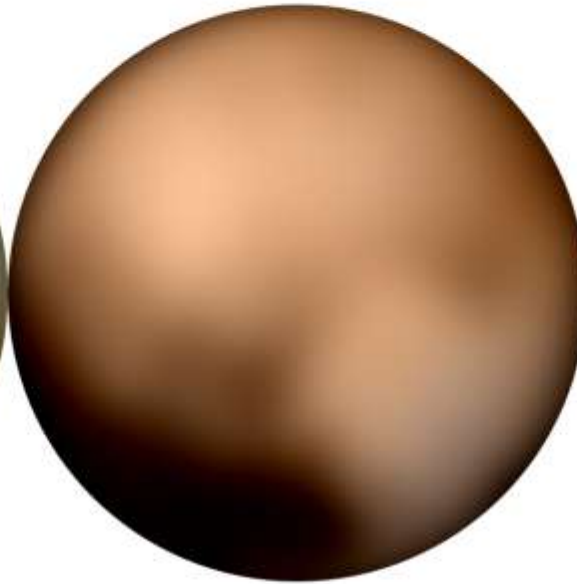




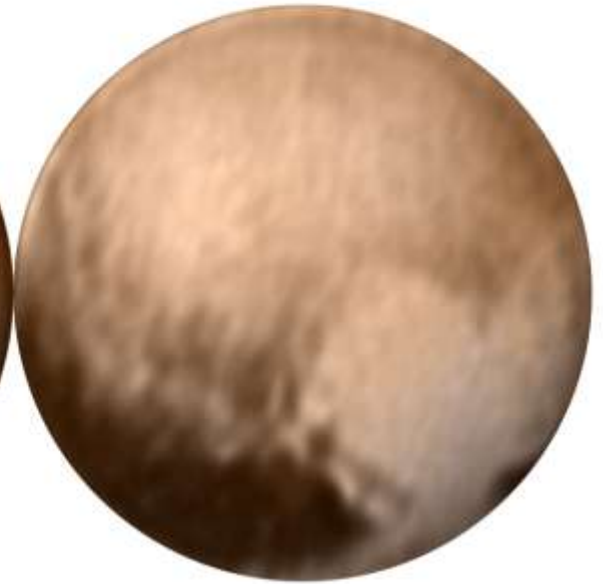




Hubble
2002-2003

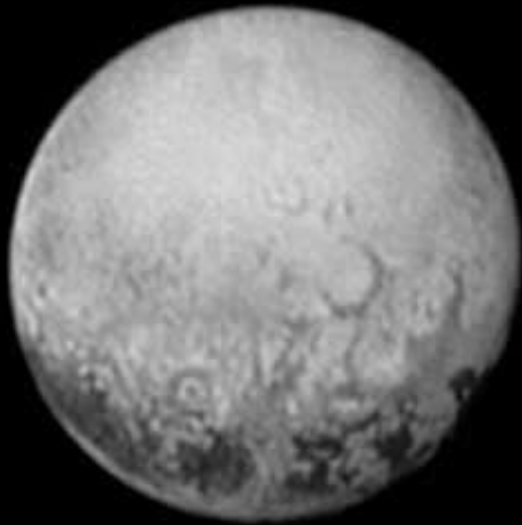


New Horizons
2015
(blurred)



New Horizons
2015

PLUTO – *New Horizons*, July 7, 2015

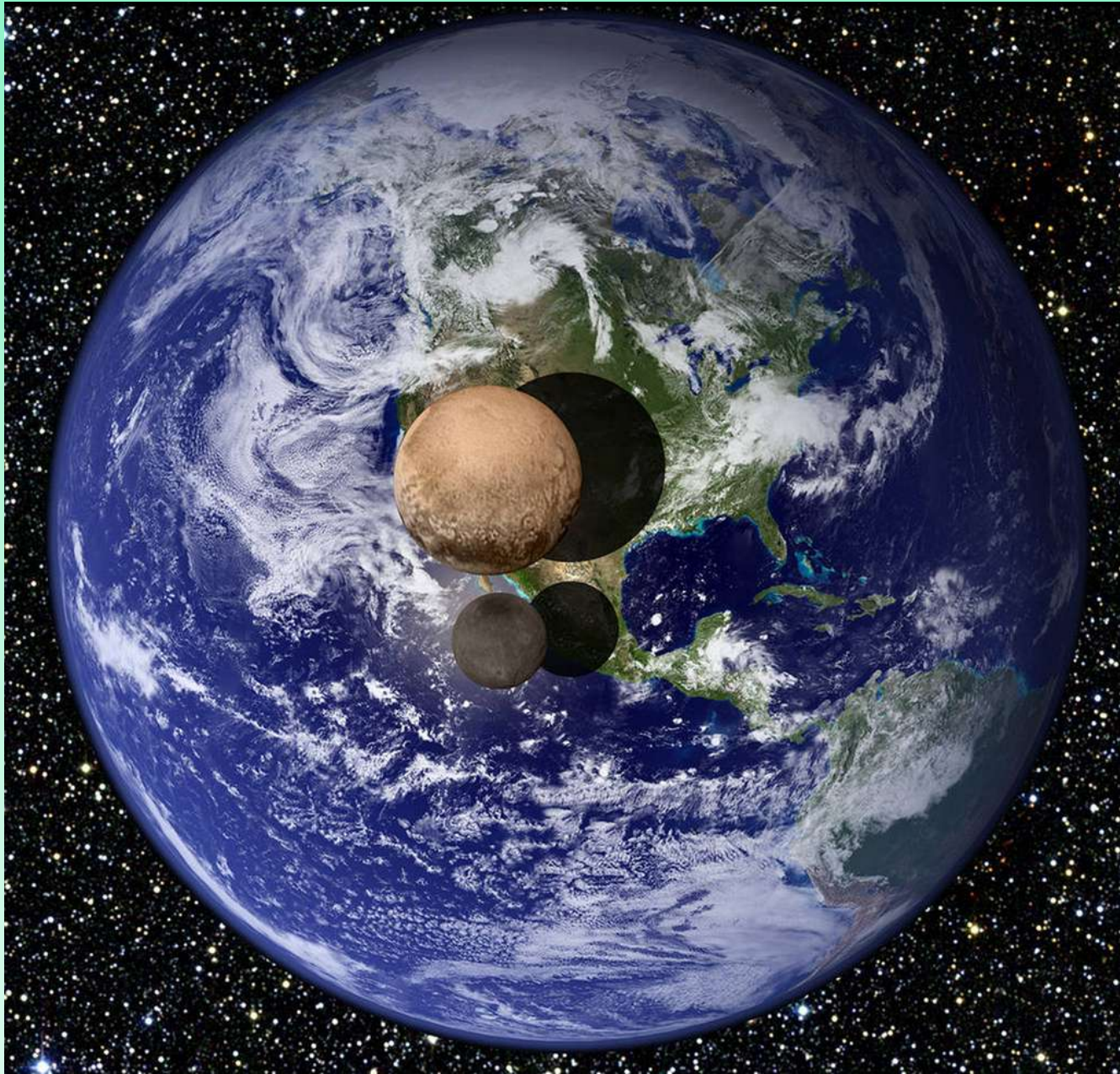


PLUTO – painted by Don Dixon, 1979



Kuiper Belt

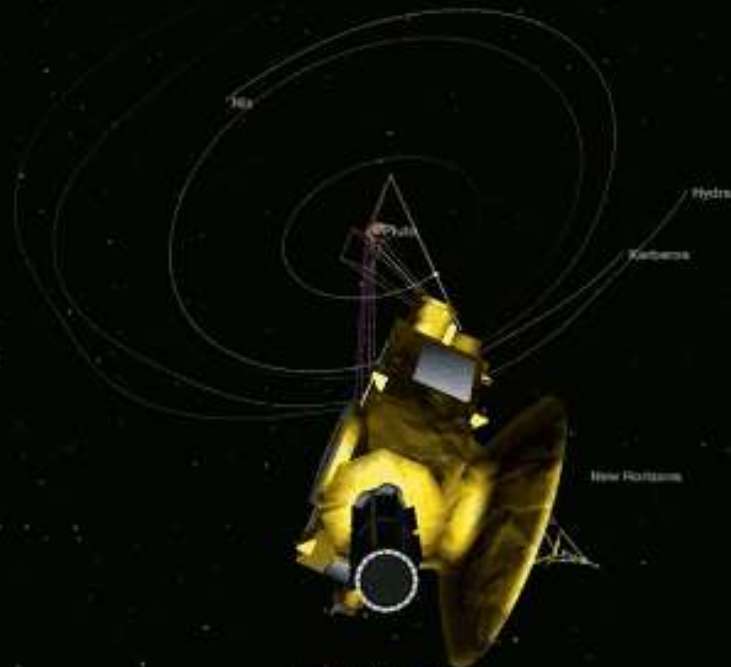






New Horizons
Pluto Flyby

COMPUTER SIMULATION (PREVIEW)



DISTANCE TO PLUTO
108,627.6 Miles
RELATIVE SPEED
30,817.49 MPH
CLOSEST APPROACH
-03h 33m 20.8s

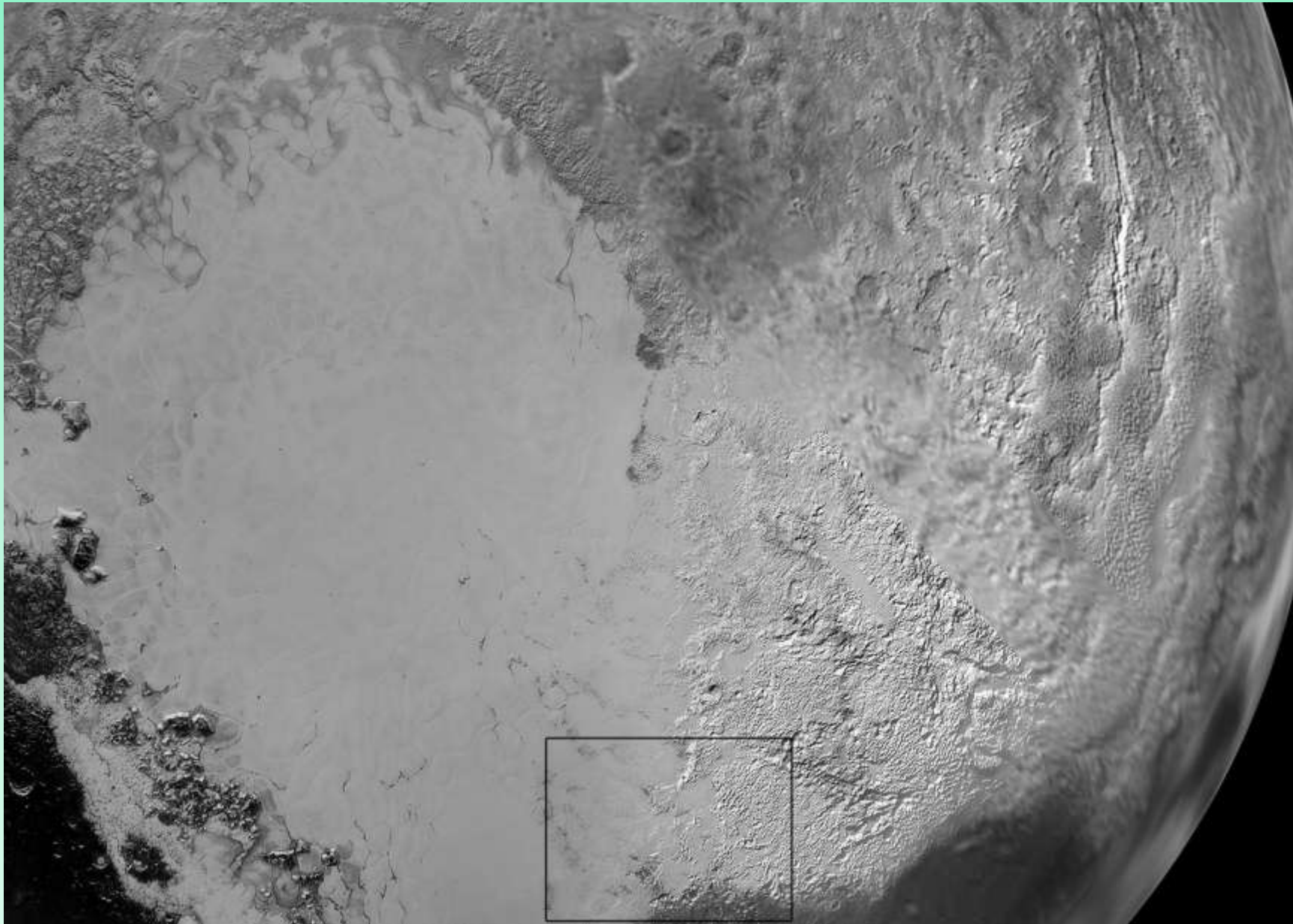
Time (MTE TO MPOD) [+] [-]

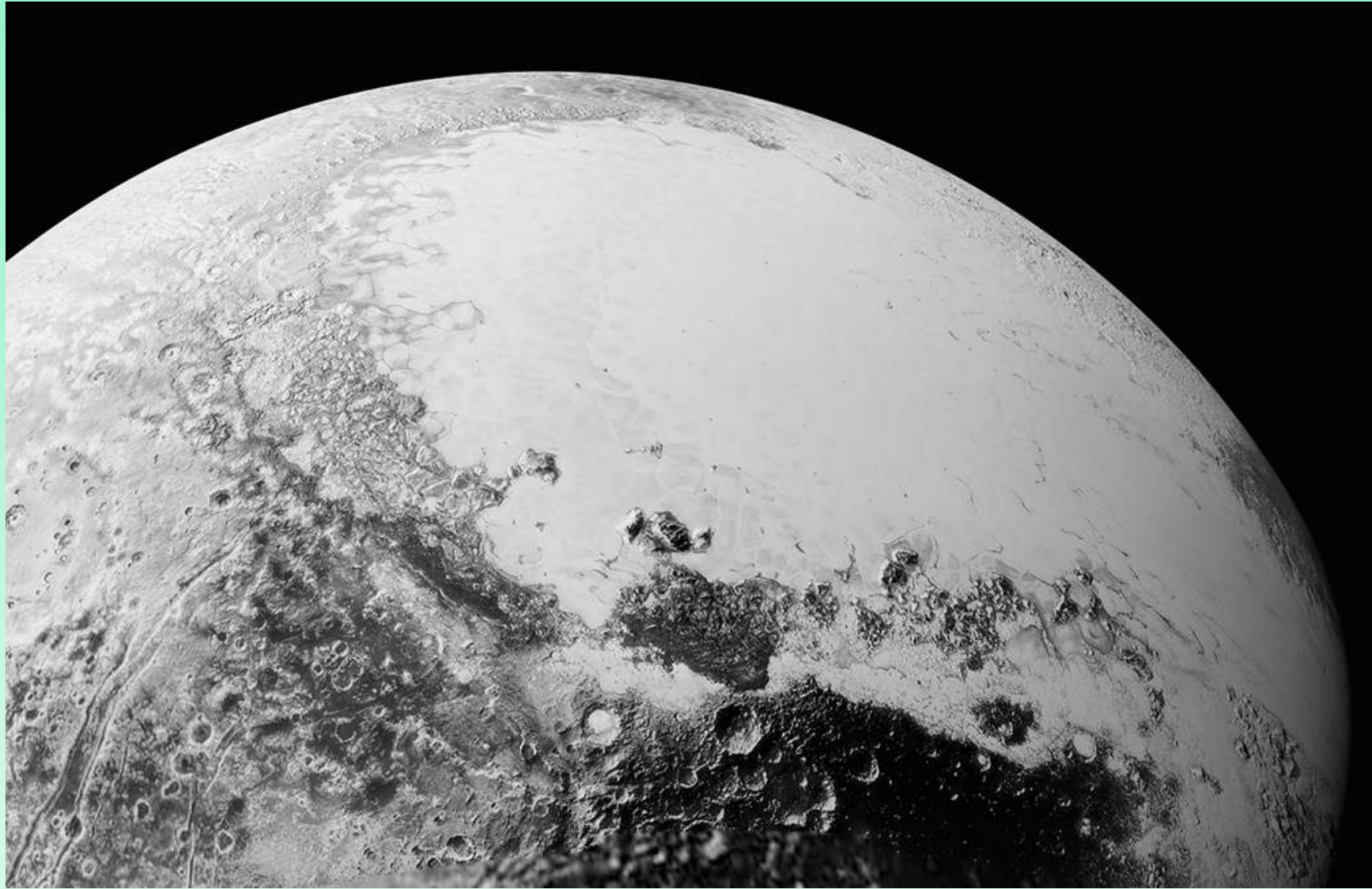
CURRENT TIME
JUL 14, 2015 08:17:43 AM

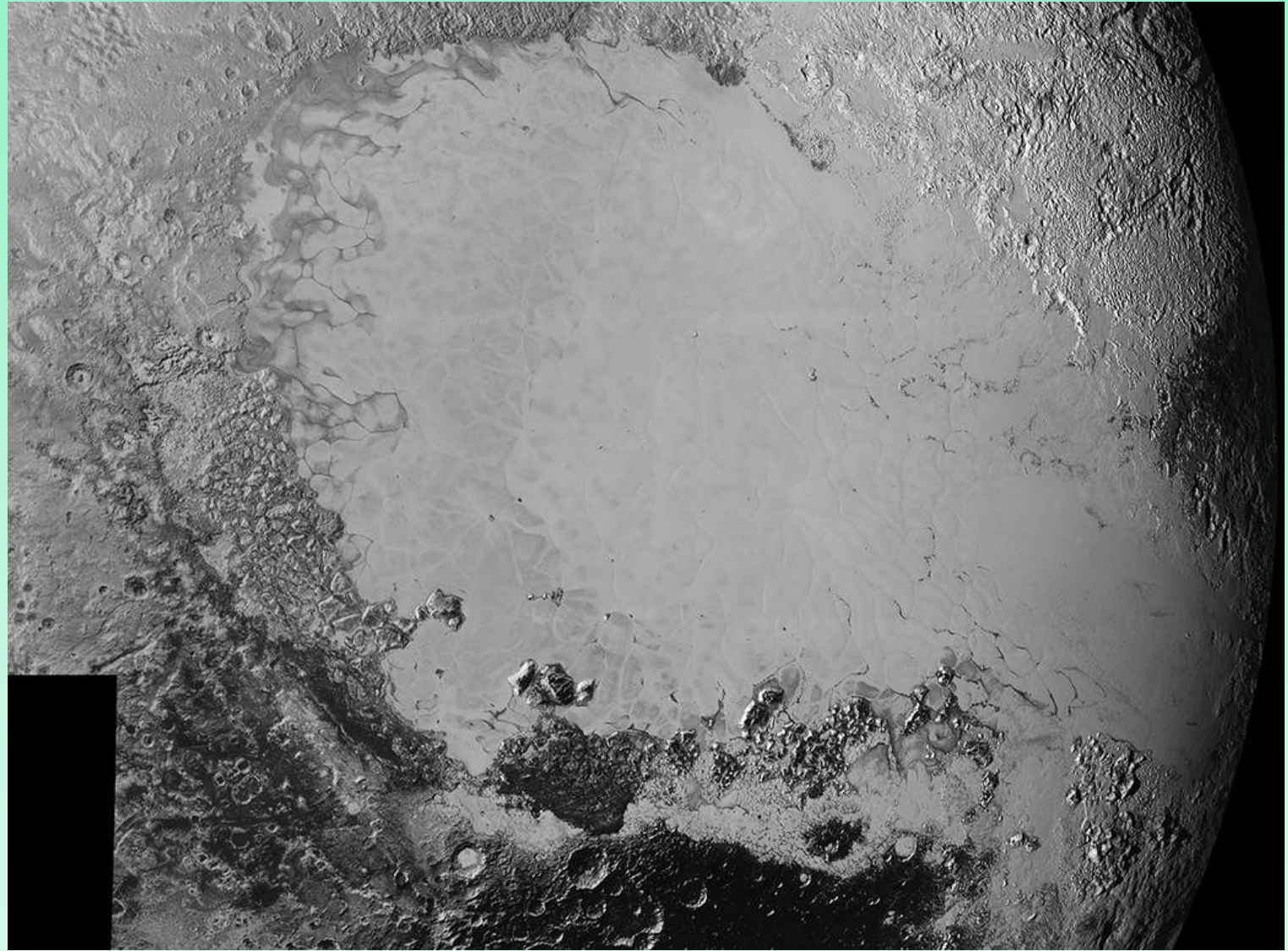




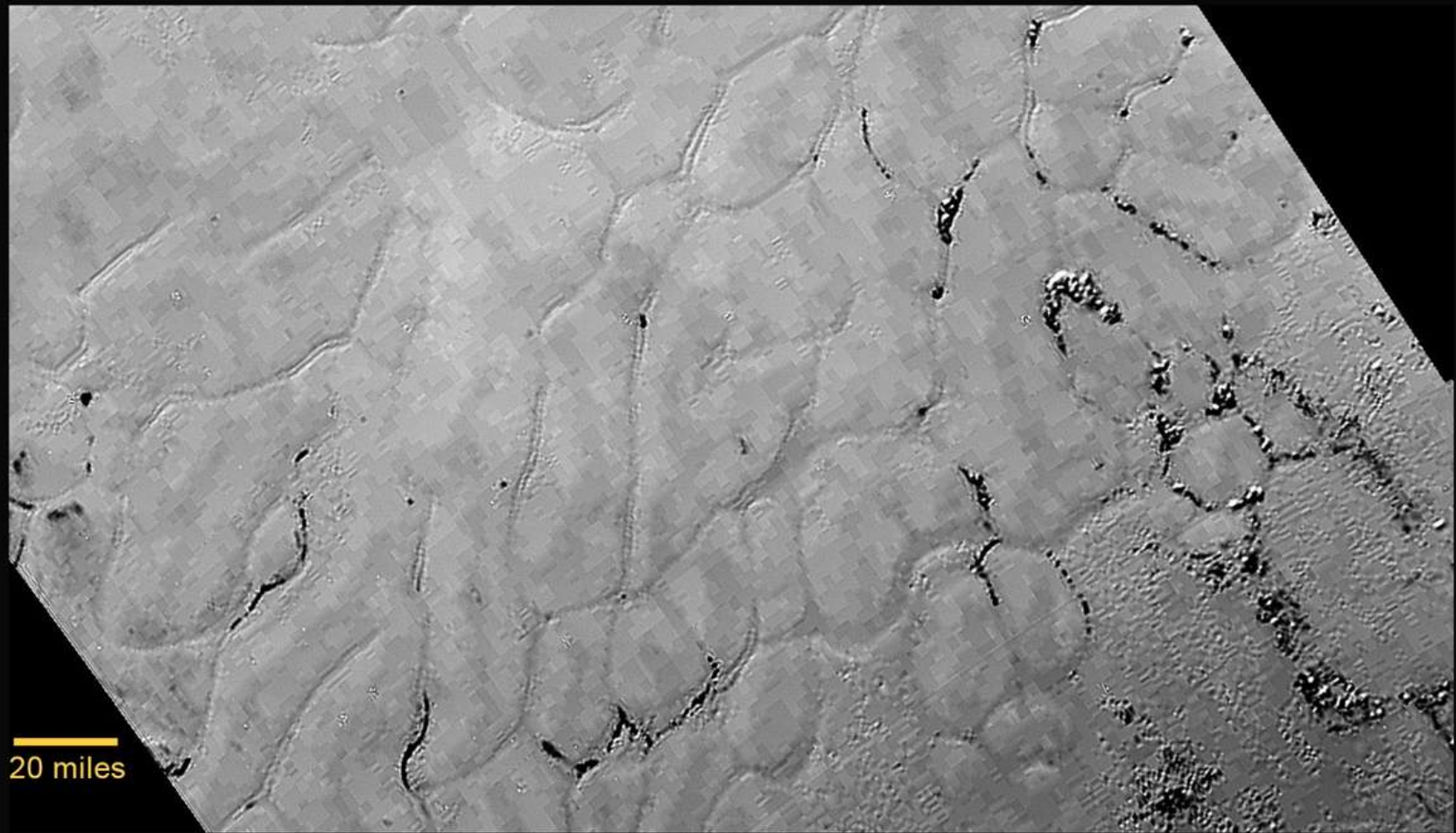




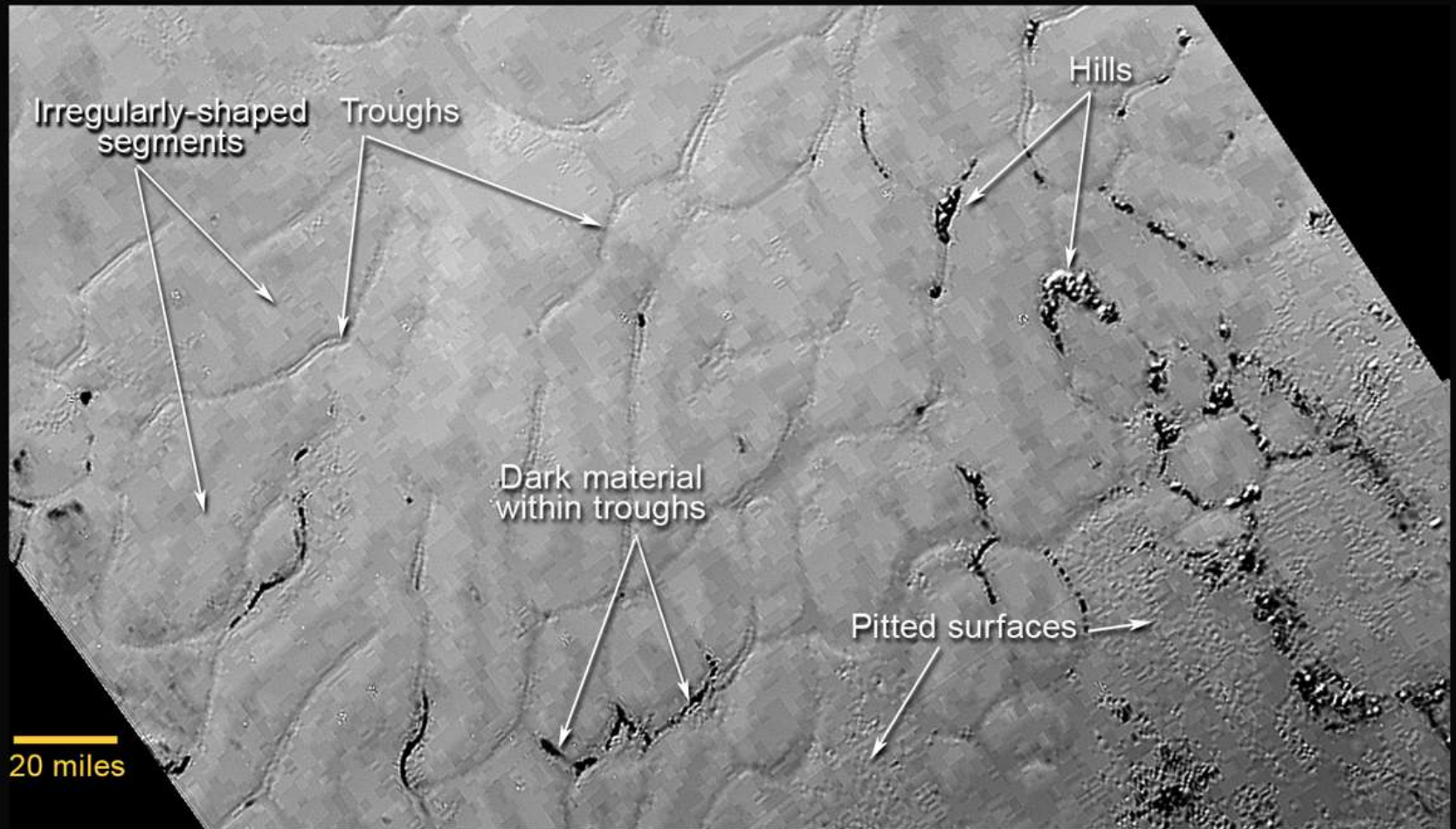


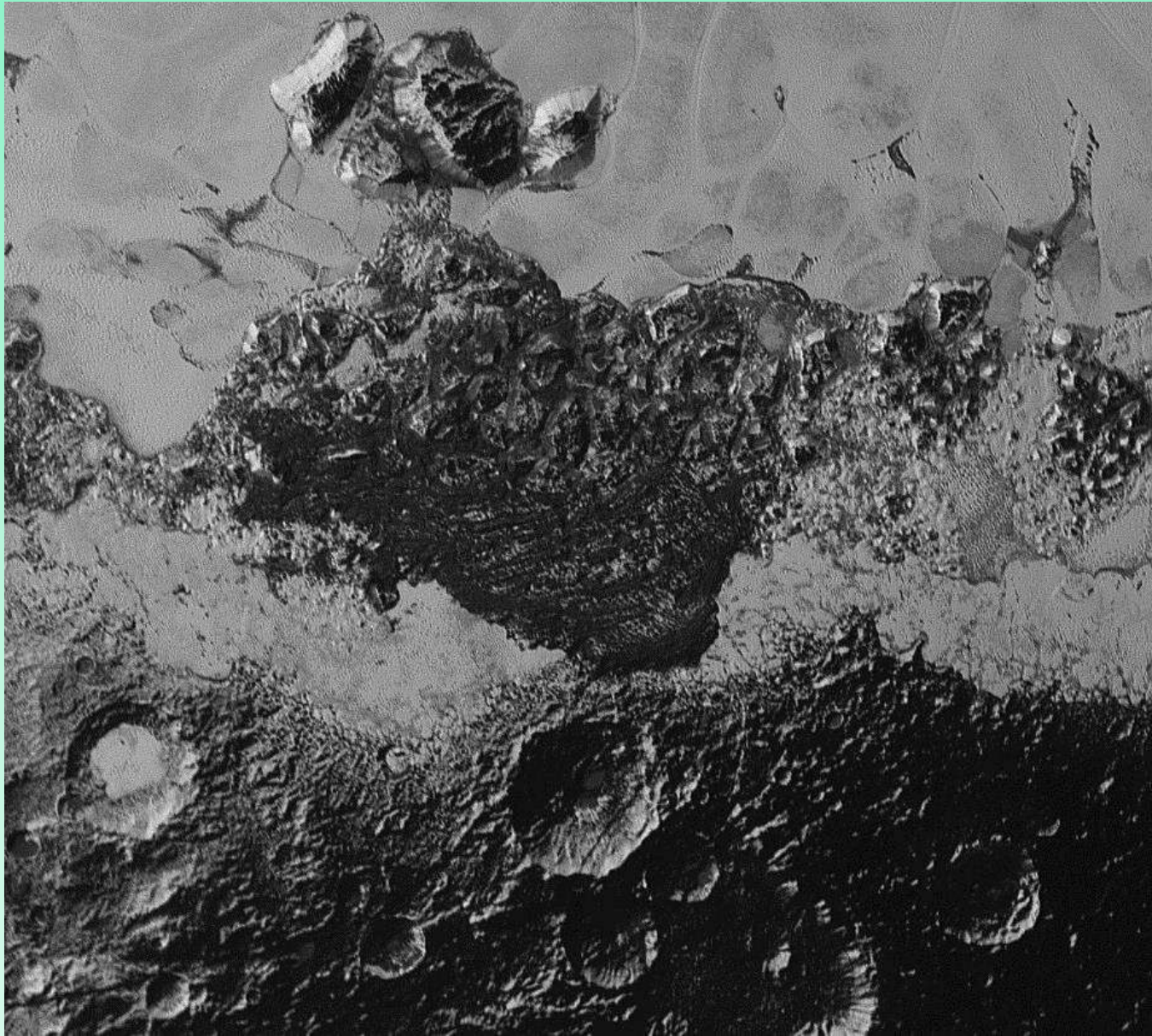


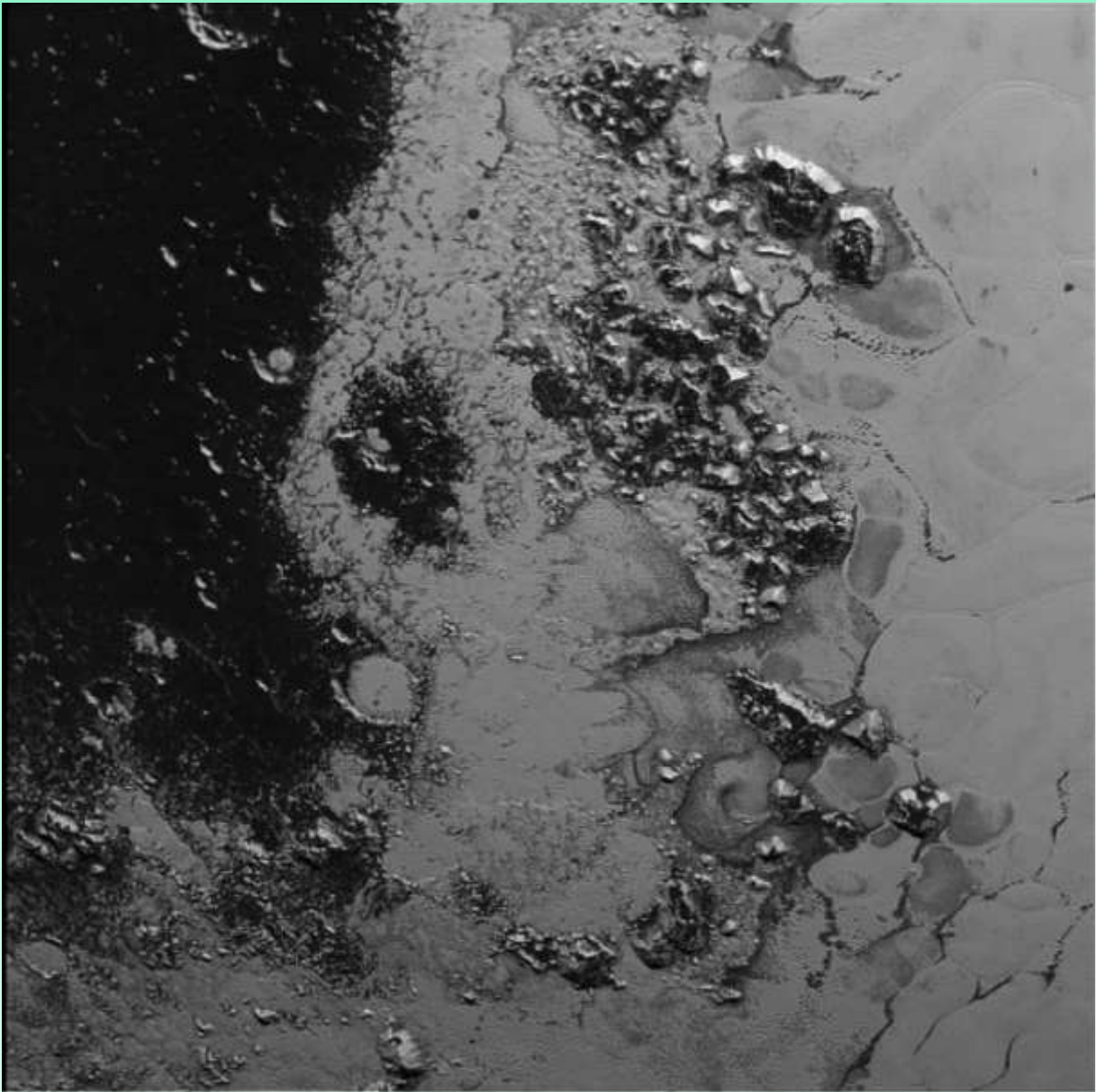


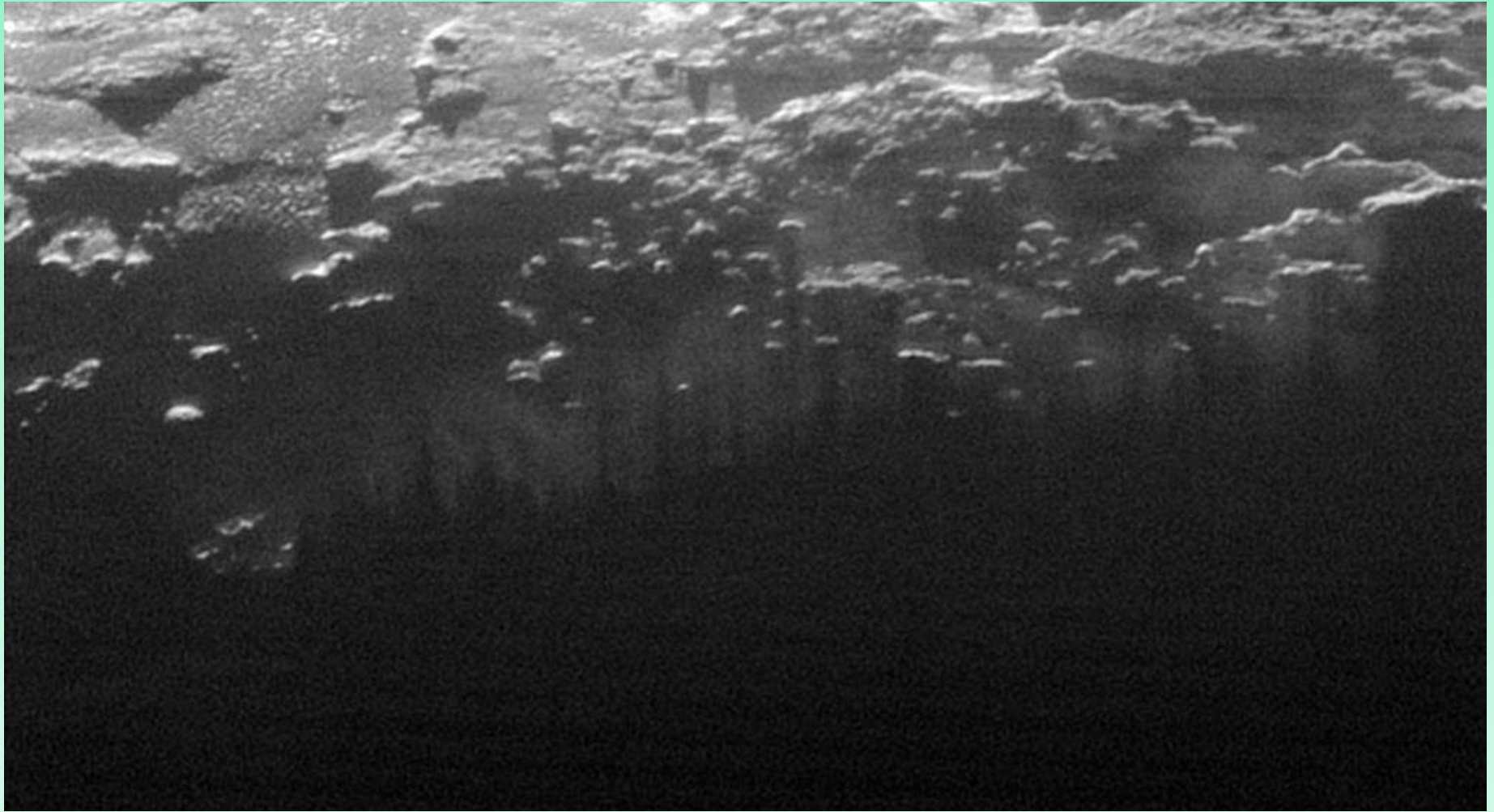


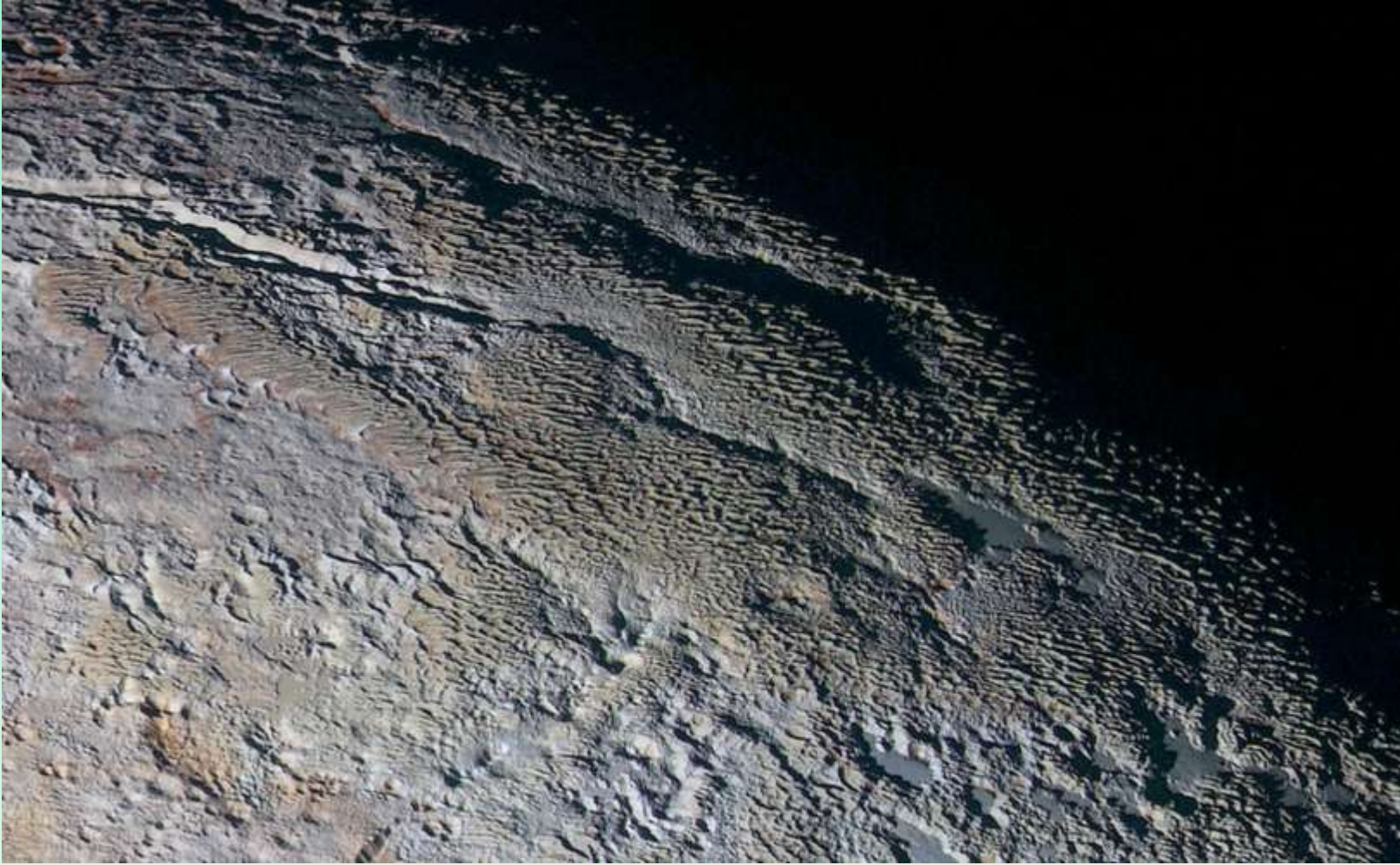
20 miles





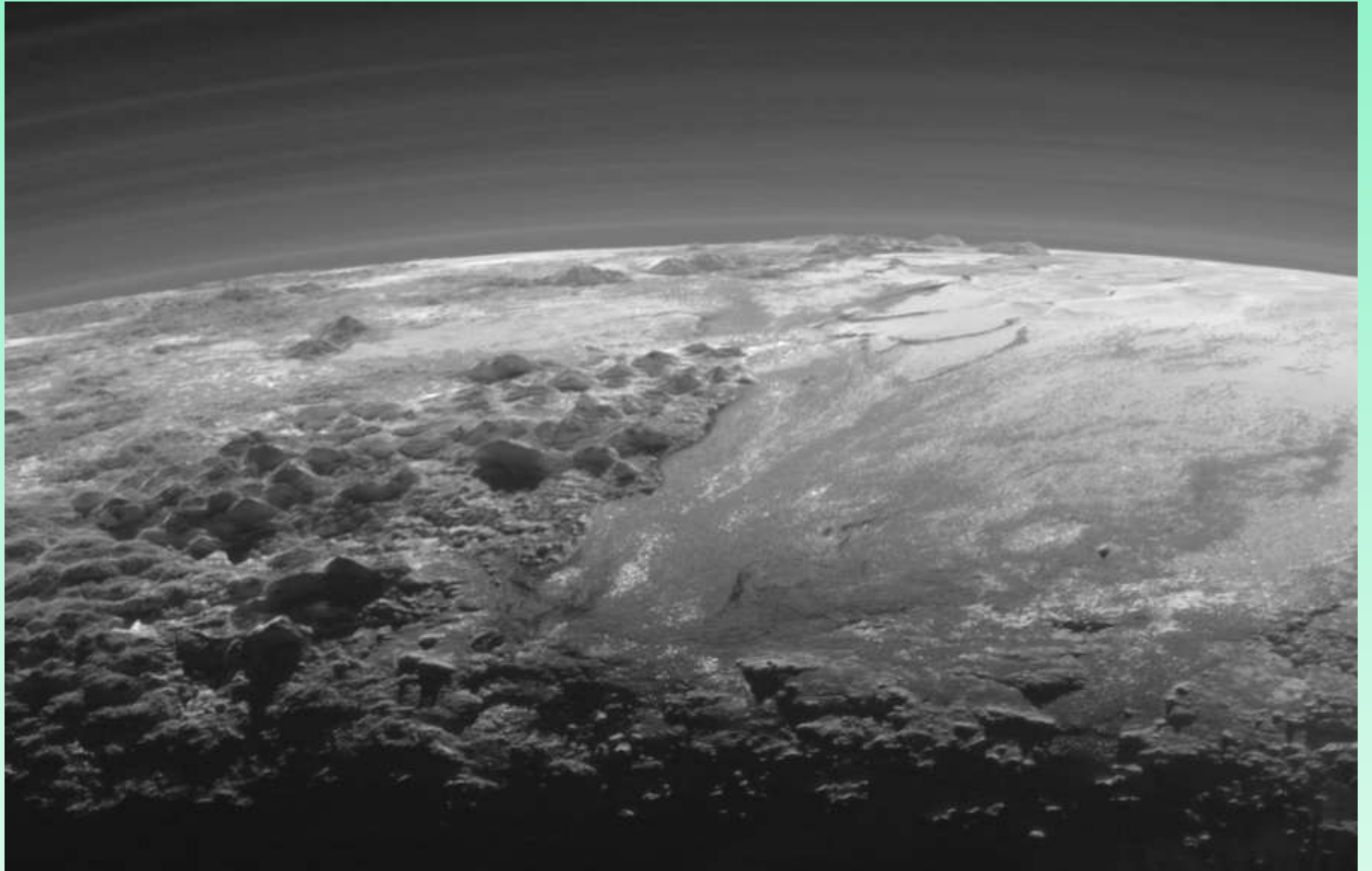


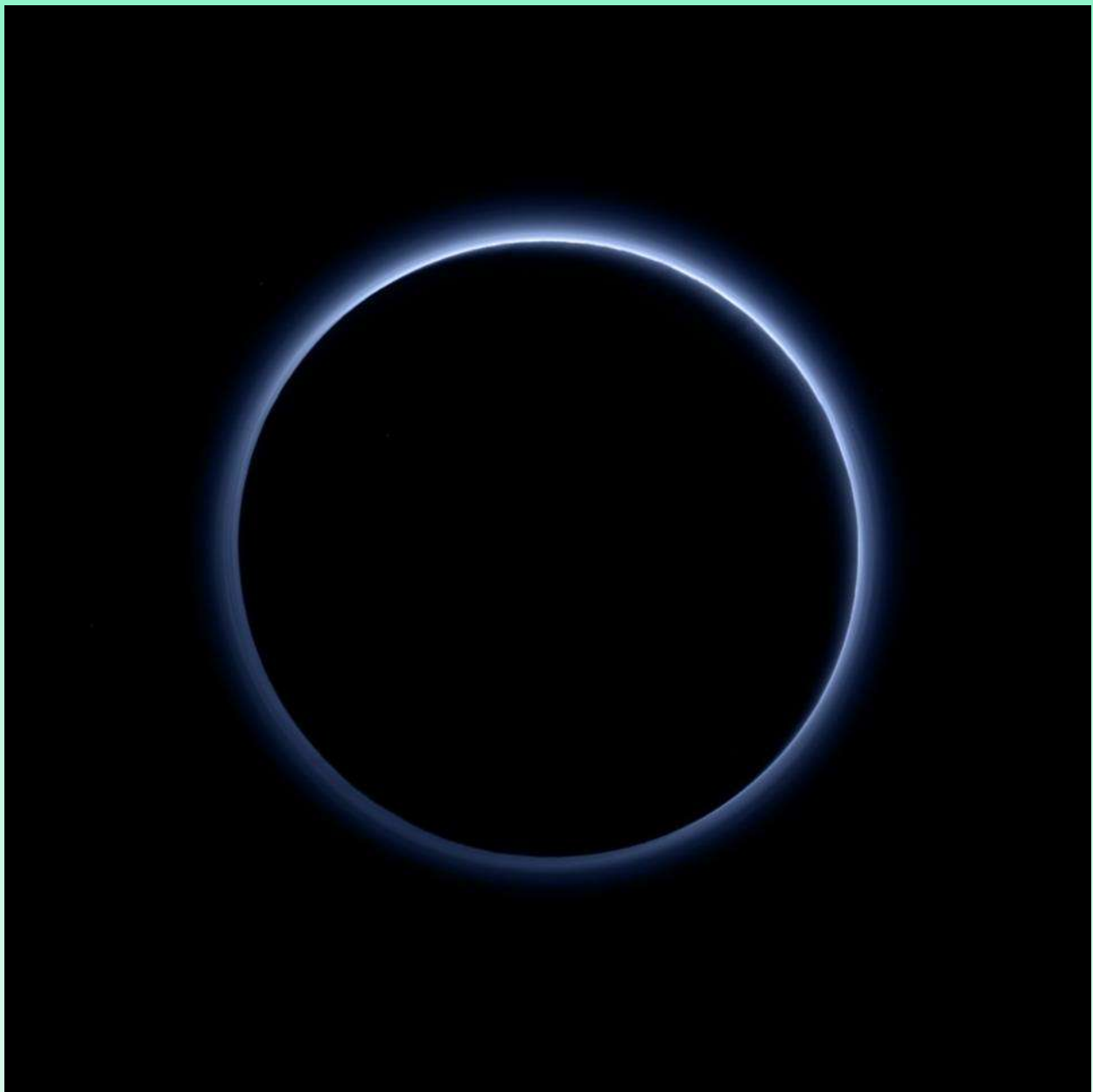


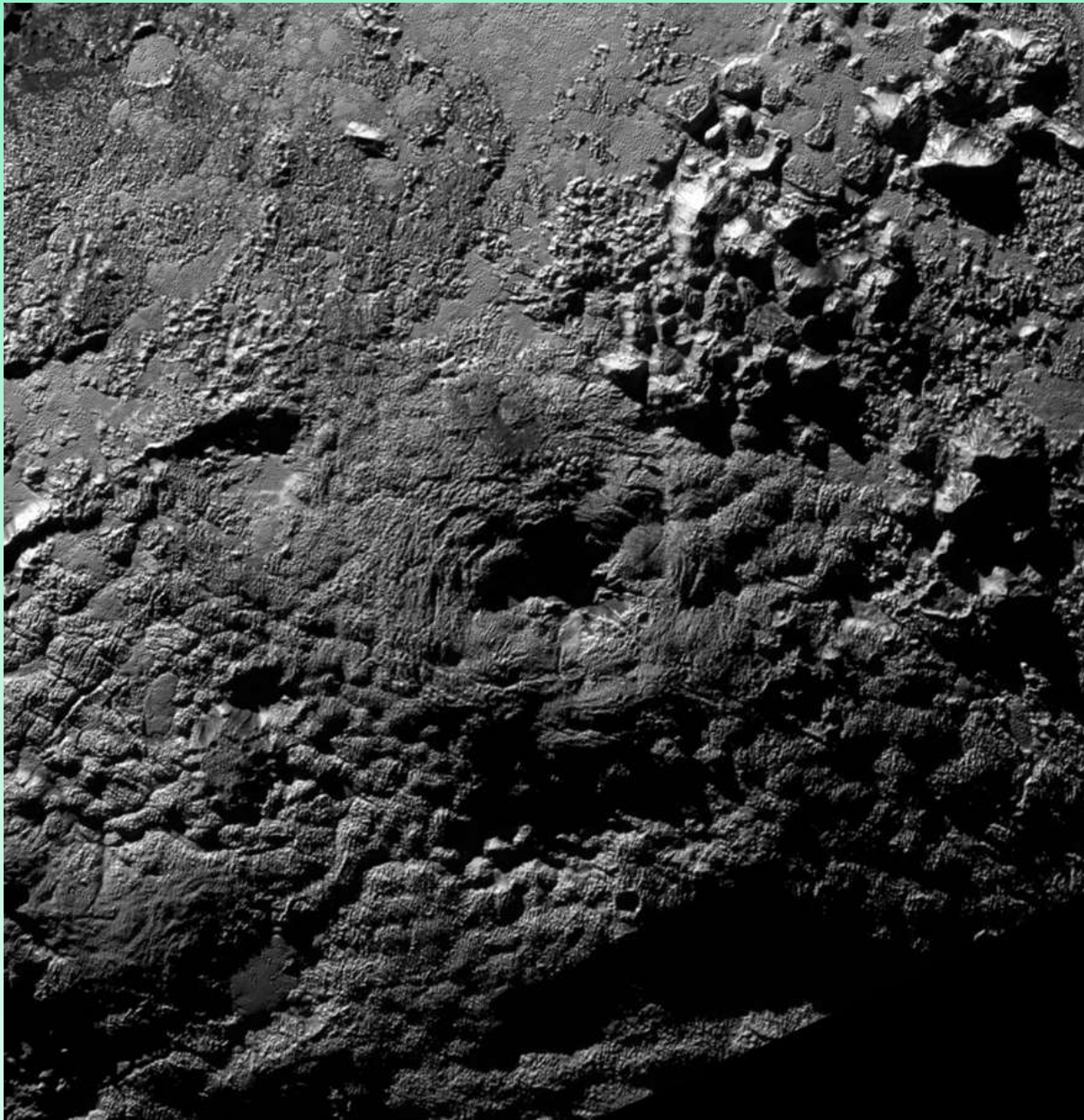












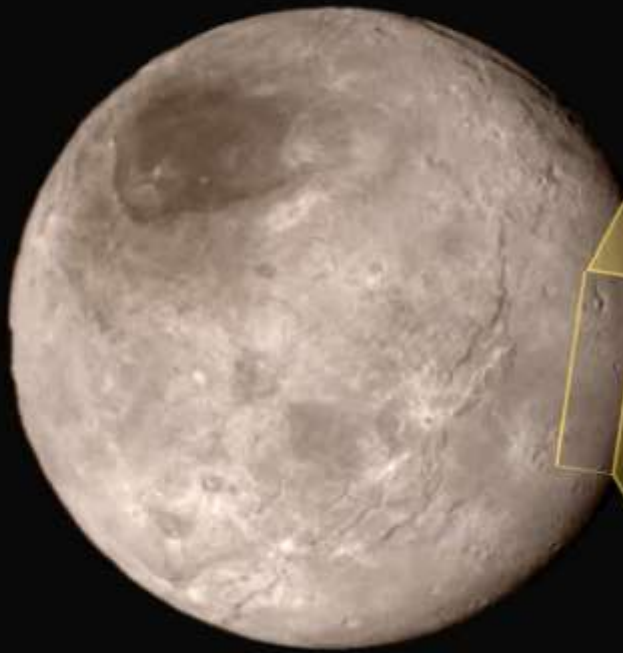


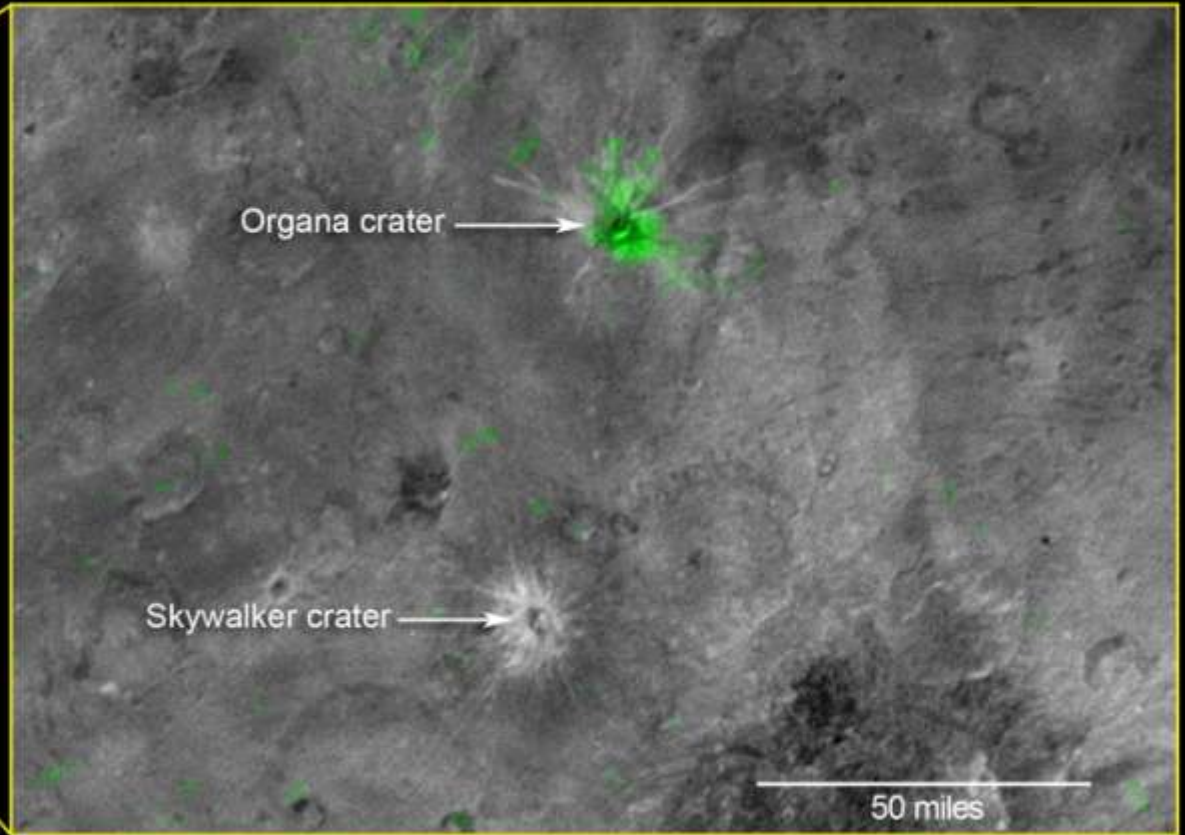
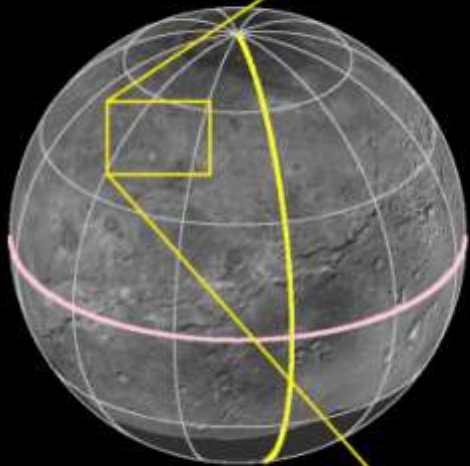
Informal Names for Features on Pluto

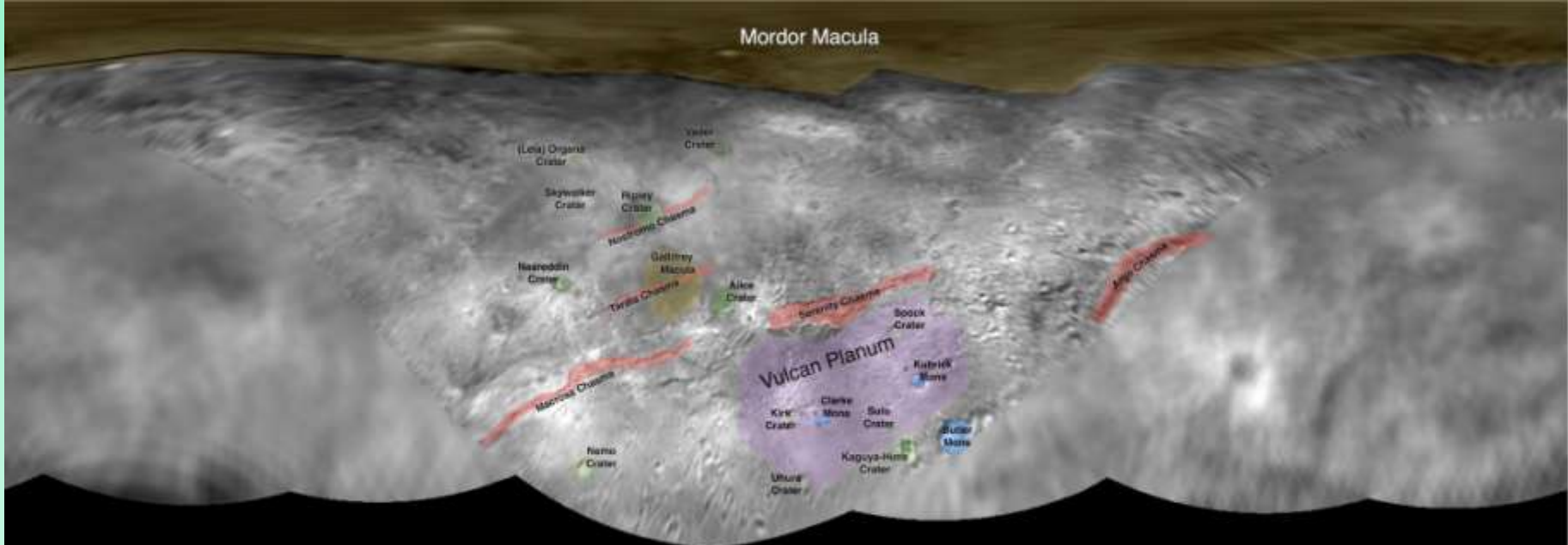




Charon's Mountain in a Moat







Mordor Macula

(Leia) Organa Crater

Vader Crater

Skywalker Crater

Pipery Crater

Nasreddin Crater

Gallifrey Mazula

Alice Crater

Serenity Chasma

Boock Crater

Katriek Mons

Marone Chasma

Niemo Crater

Kirr Crater

Clarke Mons

Sule Crater

Sular Mons

Uhuru Crater

Kaguya-Hime Crater

Vulcan Planum

Jago Chasma

Informal Names for Features on Charon

Charon and the Small Moons of Pluto



Styx



Nix



Kerberos



Hydra

Charon

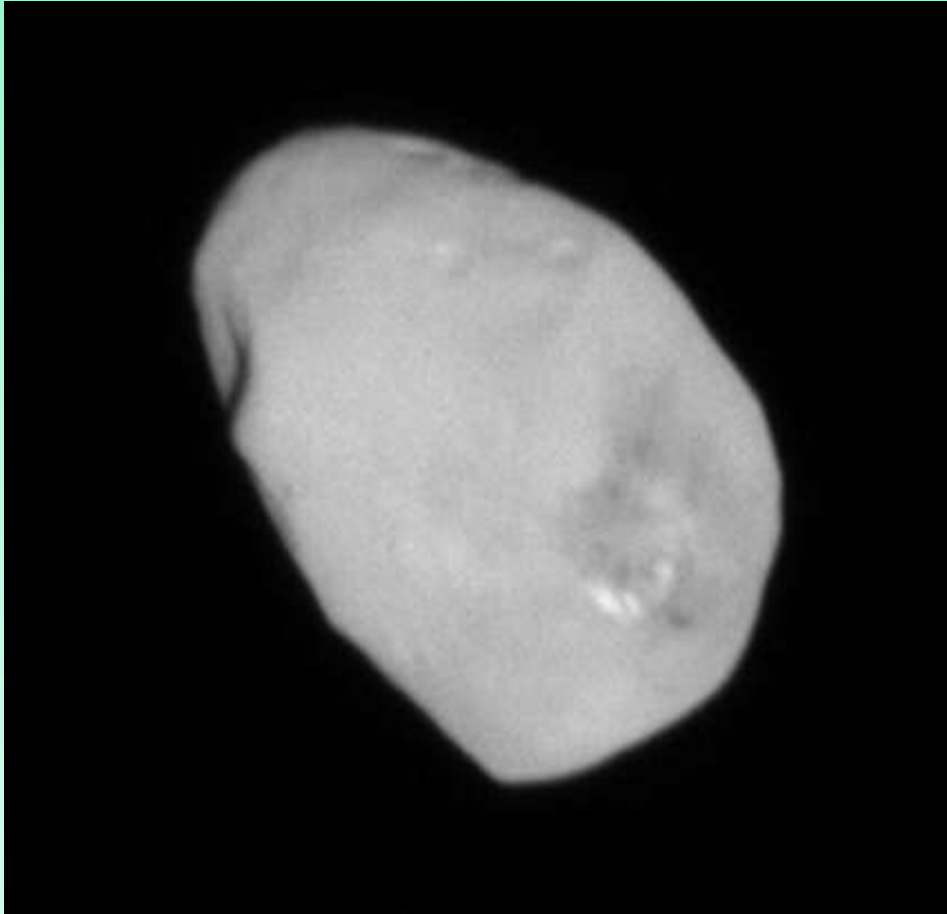
10 miles
10 km



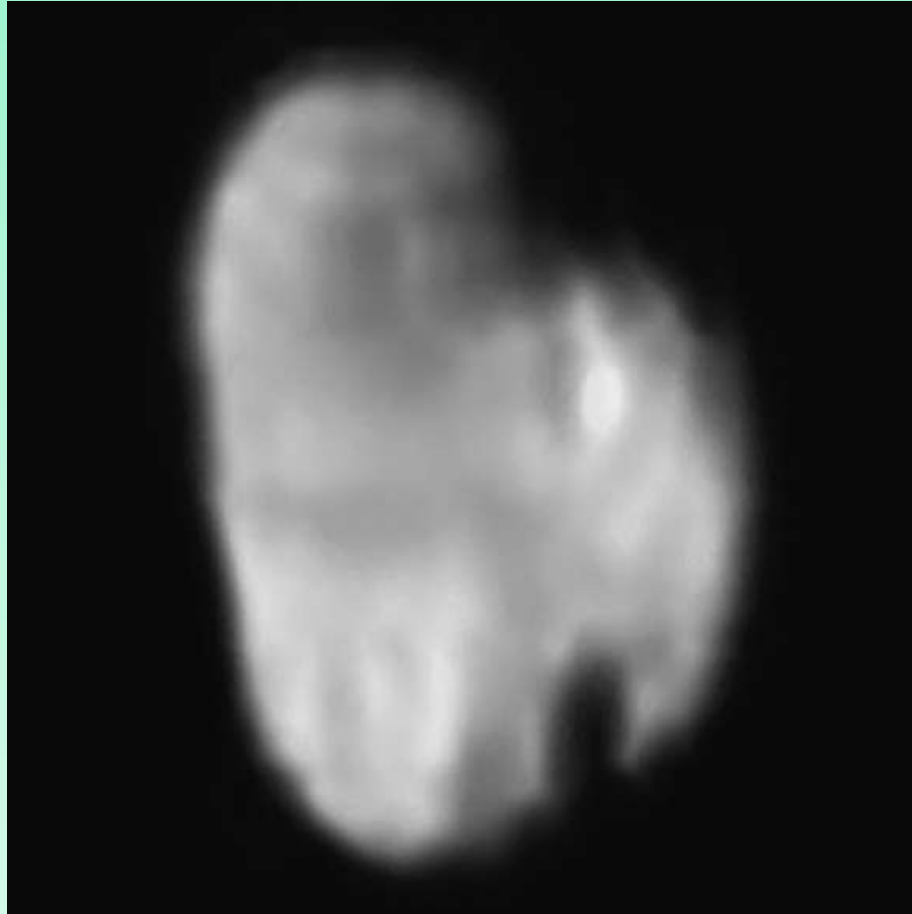
Styx



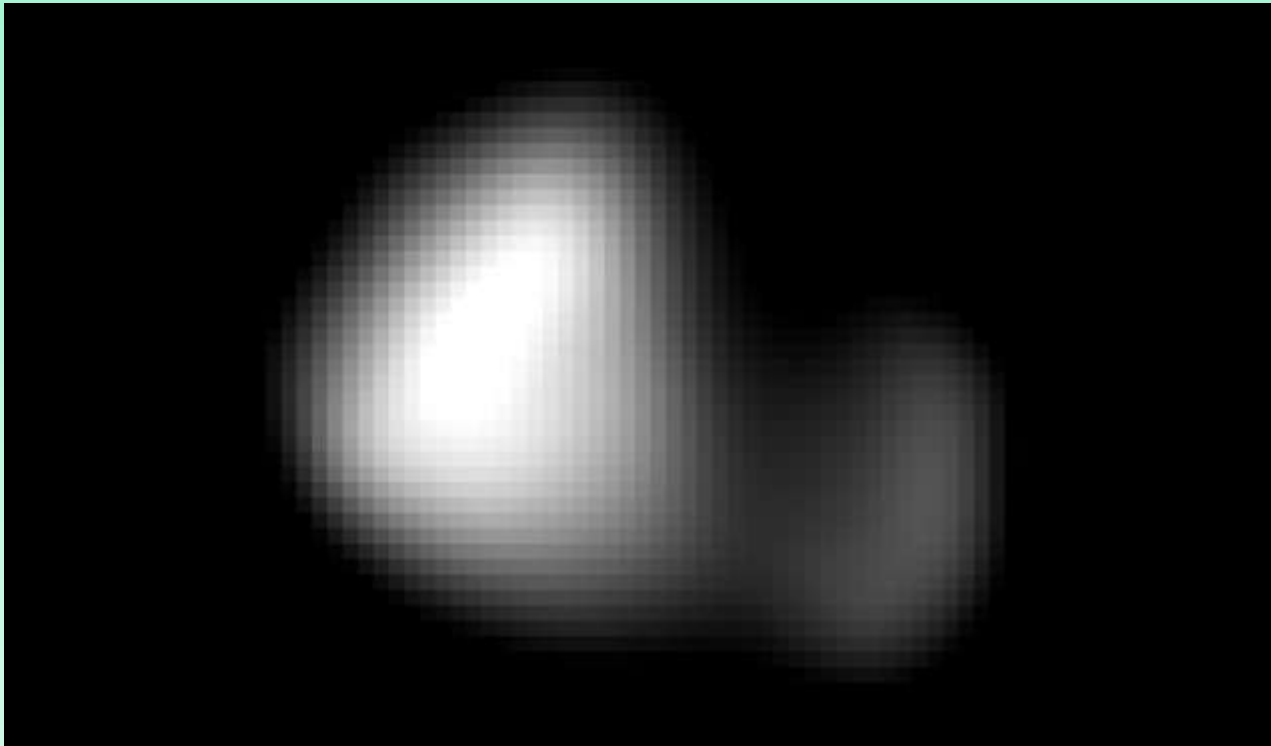
Nix



Hydra

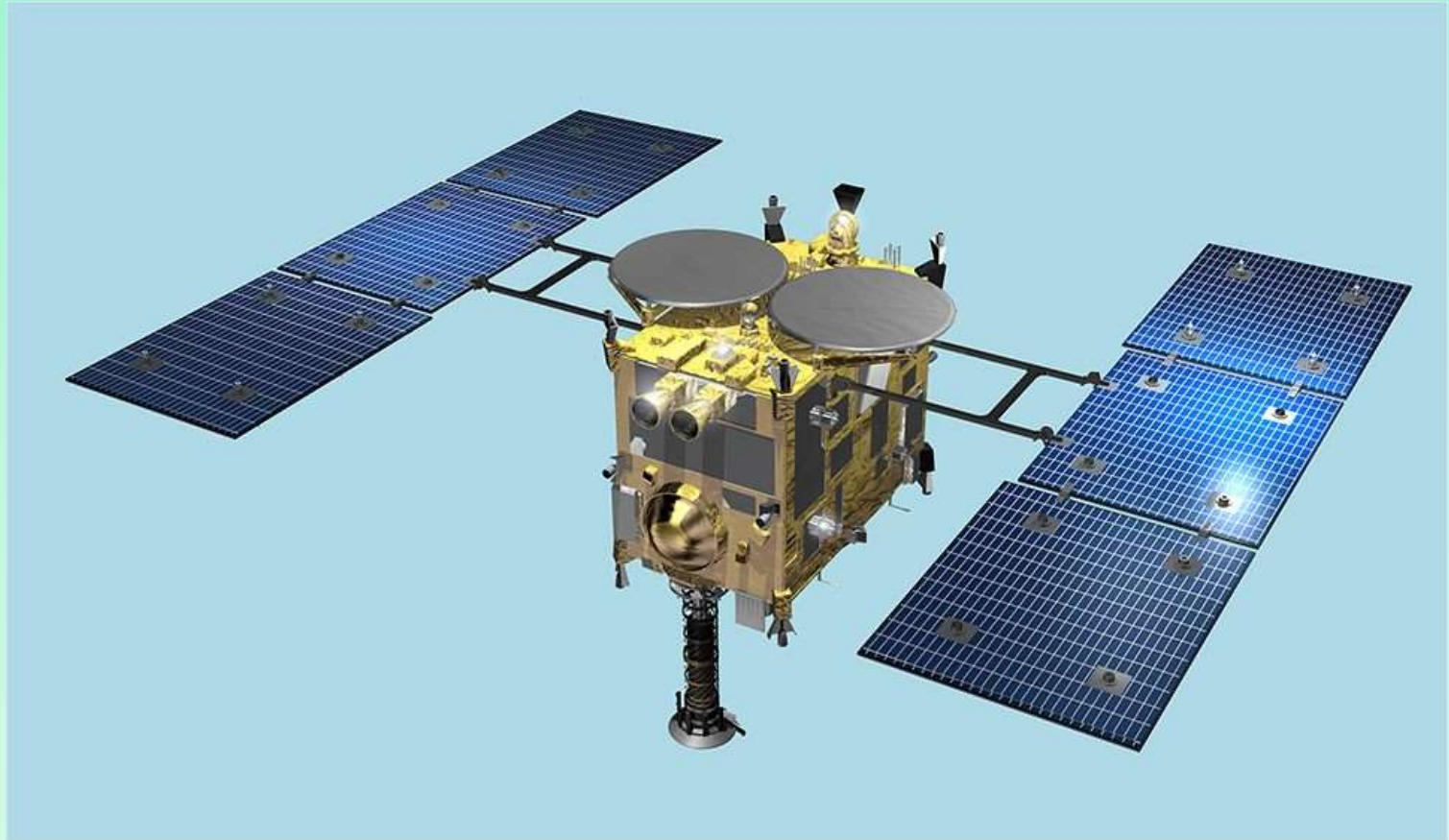


Kerberos

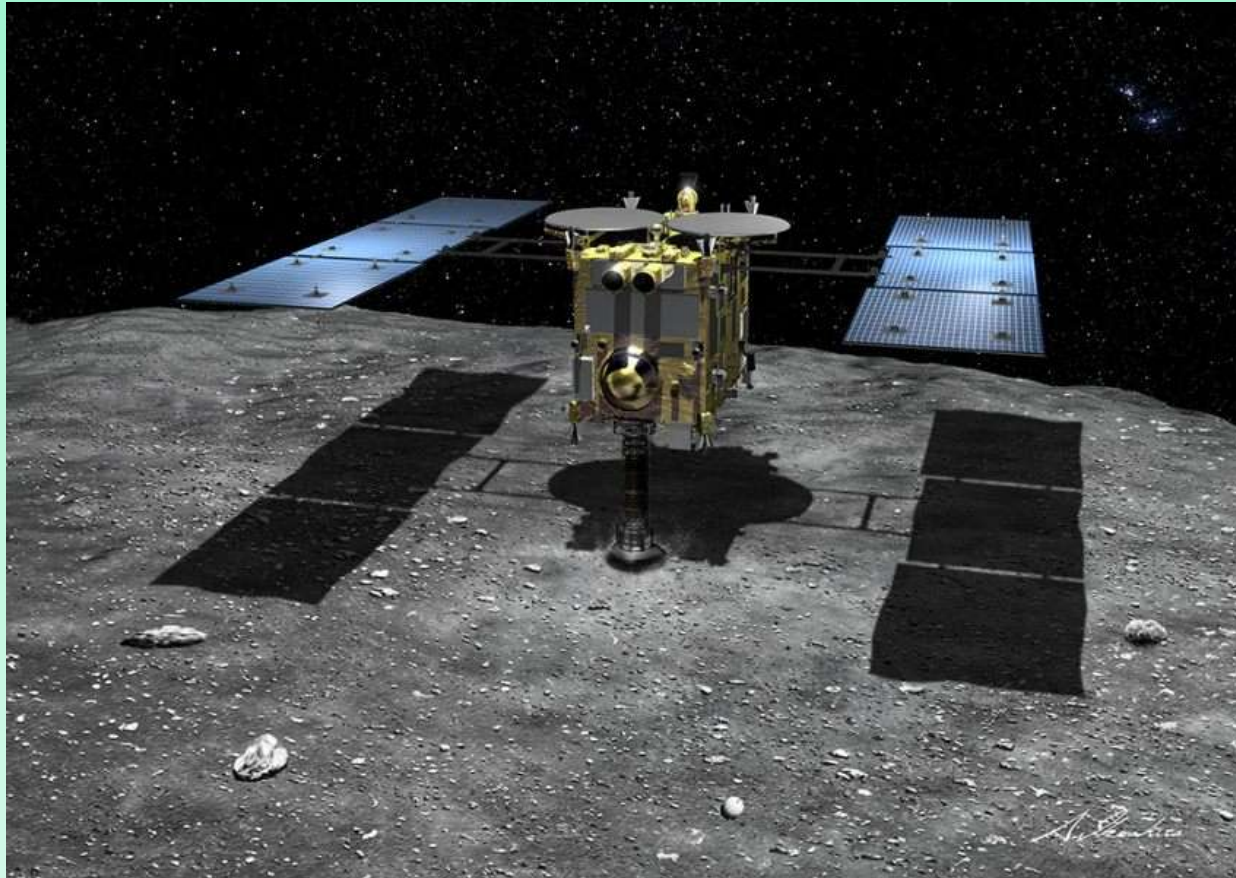




Hayabusa-2/1999JU3 [2014/2018/2020]



Hayabusa-2/1999JU3 [2014/2018/2020]



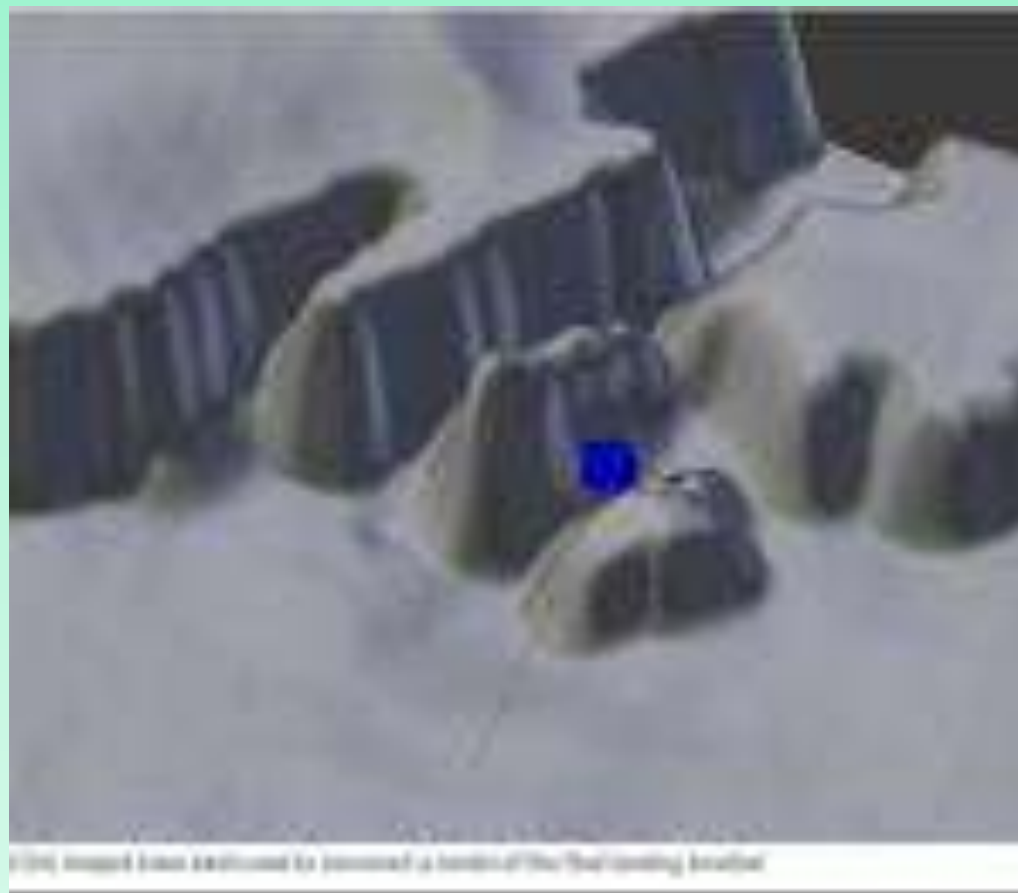
Hayabusa-2

- Latem JAXA nazwała planetkę 1999JU3 Ryugu.

Rosetta i Philae



Lądowanie na komicie – 12.11.2014



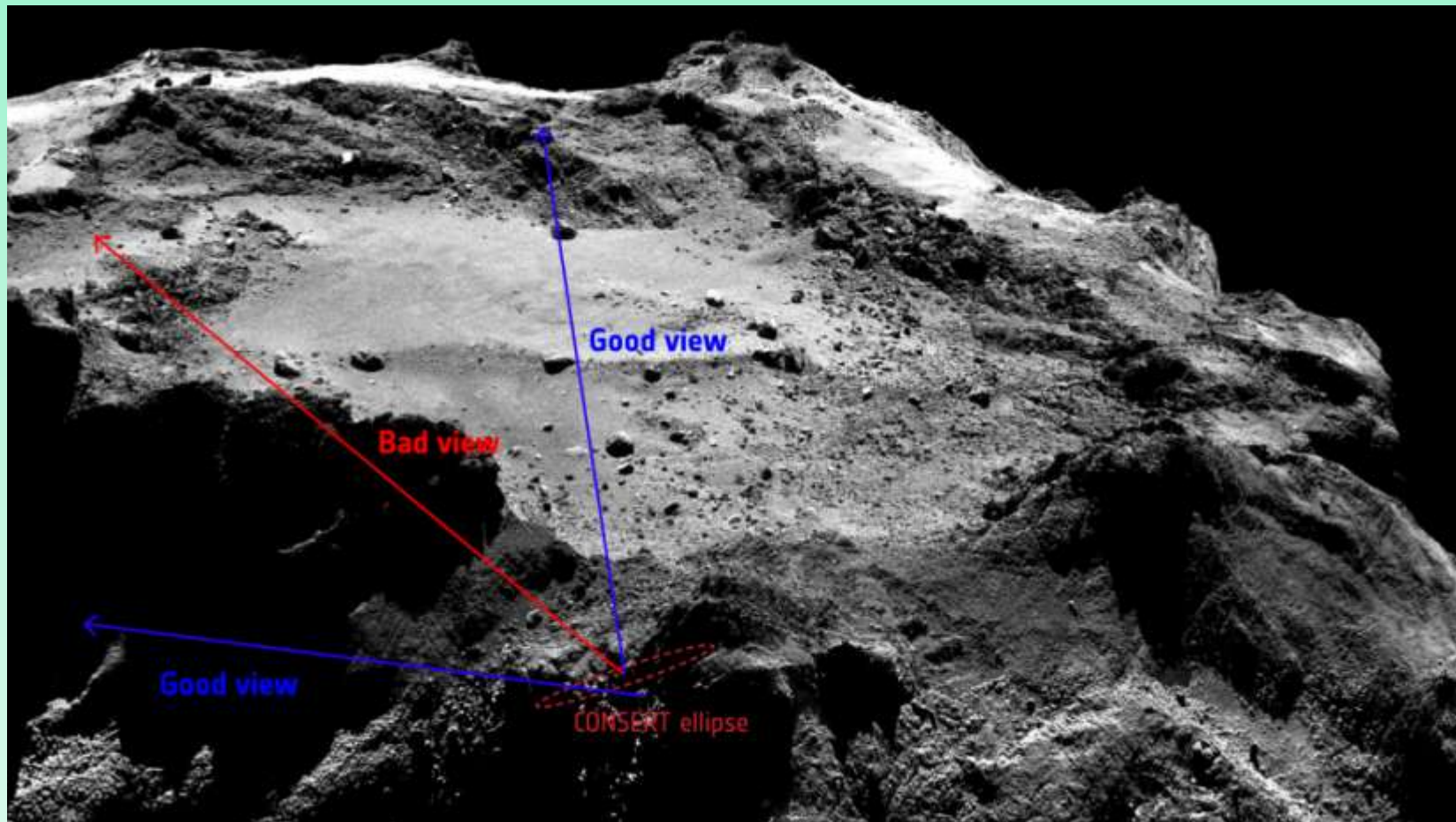
Rosetta i Philae

- 13 czerwca odebrano sygnały z lądownika Philae. Do 26 czerwca było 7 kontaktów.
- 23 czerwca misję Rosetty przedłużono do 30 września 2016 r.
- Ostatni kontakt z Philae miał miejsce 9 lipca.

Lądowanie na komecie – 12.11.2014

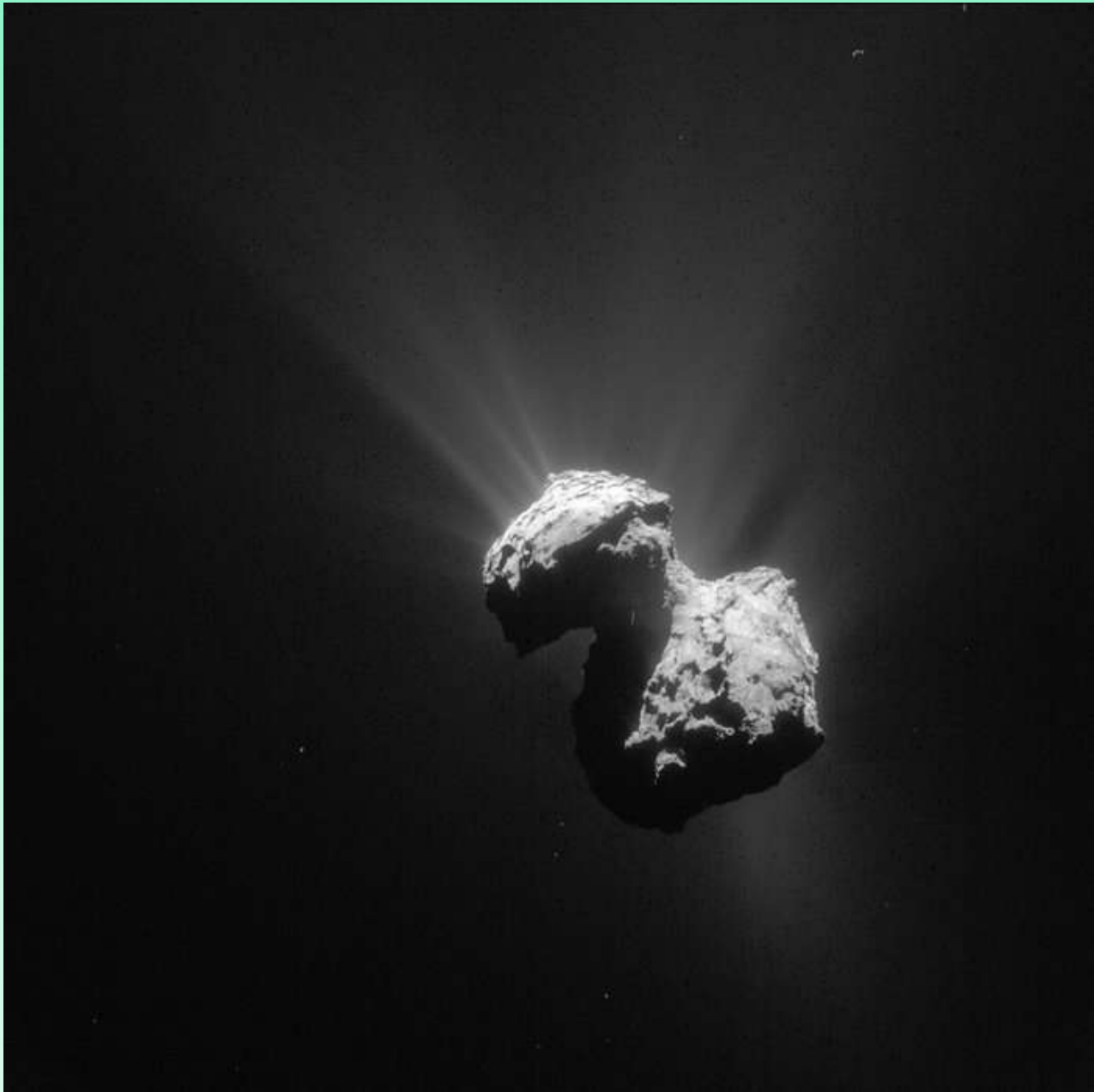


Lądowanie na komecie – 12.11.2014



Rosetta i Philae

- 13 sierpnia kometa osiągnęła perihelium.
- W listopadzie postanowiono, że Rosetta zostanie osadzona na powierzchni jądra.











Loty załogowe

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 18.11.2015

Ekspedycja 43



Ekspedycja 43

- Terry W. Virts, Jr.
- Anton N. Szkaplerow
- Samantha Cristoforetti
- Giennadij Padałka
- Michaił Kornijenko
- Scott Kelly

Ekspedycja 43

- Po rezygnacji z lotu kosmicznego Sary Brightman powstał wakat. Takamatsu odmówił „zakupu biletu” w obecnej chwili. Na miejsce to akces zgłosił Fiłaret Galczew, jednak na jego szkolenie było zbyt mało czasu. W tej sytuacji w kosmos polecieć mogli jedynie Siergiej Prokopiew bądź Ajdyn Aimbietow.

Sarah Brightman



Satoshi Takamatsu



Fiłaret Galczew



Siergiej Prokopiew



Ajdyn Aimbietow



Ekspedycja 43

- 27 maja wykonano manipulatorem CanadArm-2 przeniesienie stałego modułu logistycznego PMM (Permanent Multipurpose Module) z dolnego węzła modułu Unity na przedni węzeł modułu Tranquility. To część operacji, mającej umożliwić jednoczesne dokowanie dwóch amerykańskich statków transportowych bądź załogowych. Operację wykonało zdalnie houstońskie Centrum Kontroli Misji (MCC-H), przy asyście Kelly'ego.

Ekspedycja 43

- 10 czerwca Virts przekazał dowodzenie stacją Padałce. Na stacji rozpoczęła się Ekspedycja 44.
- 11 czerwca statek Sojuz TMA-14M z załogą Szkaplerow, Cristoforetti, Virts odłączył się od ISS i wylądował w Kazachstanie.
- Lot trwał 199 dni, 16 godzin, 42 minuty i 43 sekundy.

Sojuz TMA-15M



Sojuz TMA-15M



Sojuz TMA-15M



Ekspedycja 44

- 22 czerwca ustalono, że miejsce Brightman zajmie Kazach Ajdyn Aimbietow, dublować go będzie Rosjanin Siergiej Prokopiew.
- 28 czerwca z Cape Canaveral startuje Falcon-9 ze statkiem Dragon-7. W T+139 sekund drugi stopień rakiety ulega dezintegracji.
- Nadal trwa czarna seria transportowców do ISS: październik 2014 r. Cygnus, kwiecień 2015r. Progress, czerwiec 2015 r. Dragon.

Ekspedycja 44

- 29 czerwca Padałka wyrównał należący od 2005 r. do Siergieja Krikalowa rekord kumulatywnego czasu spędzonego na orbicie okołoziemskiej, który wynosił 803 dni, 9 godzin, 38 minut i 31 sekund.

Ekspedycja 44

- 3 lipca z Bajkonuru startuje Sojuz-U z transportowcem Progress M-28M. 5 lipca statek dociera do ISS.
- 15 lipca załoga w trybie awaryjnym przeszła do statku Sojuz, na wypadek zderzenia z odłamkiem satelity Meteor-2.

Ekspedycja 44

- 22 lipca o 21:02:44,618 nastąpił start statku Sojuz TMA-17M z załogą Oleg Kononienko, Kimiya Yui i Kjell Lindgren.
- 23 lipca o 02:45:07 nastąpiło połączenie z ISS.

Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44

- 10 sierpnia WKD-41. Padałka i Kornijenko w ciągu 5 godzin i 34 minut wykonują szereg czynności na powierzchni stacji.

Ekspedycja 44



Ekspedycja 44

- 14 sierpnia od stacji odłączony zostaje Progress M-26M.
- 19 sierpnia z kosmodromu Tanegashima startuje rakietą H-2B, która wynosi na orbitę transportowiec HTV-5 (Kounotori-5).
- 24 sierpnia zostaje on przyłączony do ISS.
- 28 sierpnia Sojuz TMA-16M zostaje przedokowany z modułu Poisk na moduł Zwiezda.

Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44

- 2 września o 04:37:43,233 z Bajkonuru wyniesiony zostaje statek Sojuz TMA-18M. Załogę stanowią Rosjanin Siergiej Wołkow, Duńczyk Andreas Mogensen oraz Kazach Ajdyn Aimbietow. O 07:39:02 statek łączy się z ISS.

Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44



Ekspedycja 44

- 9 września Kelly przejmuje od Padałki dowodzenie ISS. Rozpoczyna się Ekspedycja-45.

Ekspedycja 45



Ekspedycja 45



Ekspedycja 45

- 11 września o 21:29:10 Sojuz TMA-16M z Padałką, Mogensenem i Aimbietowem odłącza się od ISS.
- 12 września o 00:51:30 jego aparat powrotny ląduje w Kazachstanie.
- Lot Padałki trwa 168 dni, 5 godzin, 8 minut i 34 sekundy, pozostałej dwójki 9 d, 20 h, 13 min i 47 s.
- Łączny nalot Padałki to 878 dni, 11 godzin, 29 minut i 48 sekund. Po lądowaniu mówi on, że to jeszcze nie koniec...

Ekspedycja 45



Ekspedycja 45



Ekspedycja 45

- 28 września od stacji odłączony zostaje HTV-5.
- 1 października zostaje wyniesiony i łączy się z ISS Progress M-29M, ostatni egzemplarz tej wersji. Zostaną one zastąpione wersją Progress MS.
- 28 października Kelly i Lindgren wychodzą na zewnątrz stacji – dla obu astronautów to debiut w tej roli. EVA-32 trwa 7 godzin i 16 minut.
- 2 listopada mija 15 lat od chwili, gdy na ISS zamieszkała pierwsza stała załoga.

Ekspedycja 45



Ekspedycja 1



Ekspedycja 45

- 6 listopada Kelly i Lindgren ponownie opuszczają ISS, wyjście EVA-33 trwa 7 godzin i 48 minut.
- 13 listopada awarii ulega jeden z ośmiu przełączników elektrycznych, umieszczony na odcinku P6 głównej kratownicy stacji. Pozbawia to ISS 12,5% zasilania w energię elektryczną. Jego wymiana zostanie zapewne wykonana podczas jednej z EVA, zaplanowanych w trakcie Ekspedycji-46.

Ekspedycja 45



Ekspedycja 45



Plan do końca roku

- 3 grudnia wystartuje, a 6 grudnia dołączy do ISS Cygnus-4.
- 9 grudnia od ISS odłączy się Progress M-29M.
- 11 grudnia na Ziemię powróci Sojuz TMA-17M (Kononienko, Yui, Lindgren).
- 15 grudnia wystartuje i połączy się z ISS Sojuz TMA-19M (Malenczenko, Kopra, Peake).
- 21 grudnia wystartuje i połączy się z ISS Progress MS-1.

Ekspedycja 46



My name is Peake. Timothy Peake.



Ekspedycja 46



Astronauci NASA dla komercji

- 9 lipca NASA oznajmiła nazwiska czworga astronautów, którzy rozpoczną przygotowania do lotów testowych statków komercyjnych CST-100 i Dragon 2. Są to:
- Robert Behnken, Eric Boe, Douglas Hurley i Sunita Williams.
- Załogę misji Boe-CFT stanowić będzie jeden astronauta z Boeinga oraz jeden astronauta NASA, zaś Dragona DM-2 dwoje astronautów z NASA.

CST-100 ochrzczoney

- 4 września Boeing nadał nazwę CST-100 Starliner swojemu przyszłemu statkowi kosmicznemu, znanemu dotąd tylko jako CST-100.



Inne wydarzenia

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 18.11.2015

Czerwiec 2015

- 01 – Komisja Państwowa, badająca przyczynę awarii automatycznego transportowego statku kosmicznego Progress M-27M w dniu 28 kwietnia poinformowała, że została ona spowodowana przez nieprzewidzianą wibrację łącznika pomiędzy trzecim stopniem rakiety nośnej Sojuz-2.1a a statkiem. W tej sytuacji dalsze zawieszenie lotów tego typu rakiety z innymi, niż statki Progress satelitami zostało zniesione.

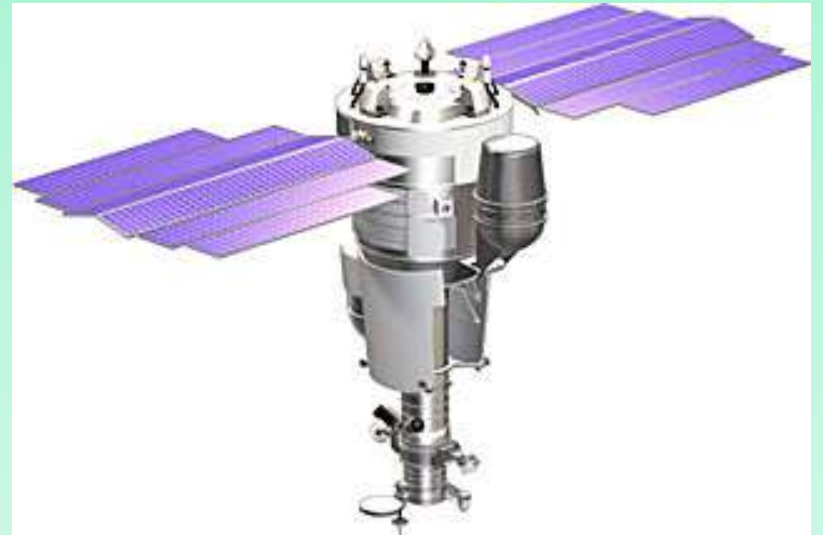
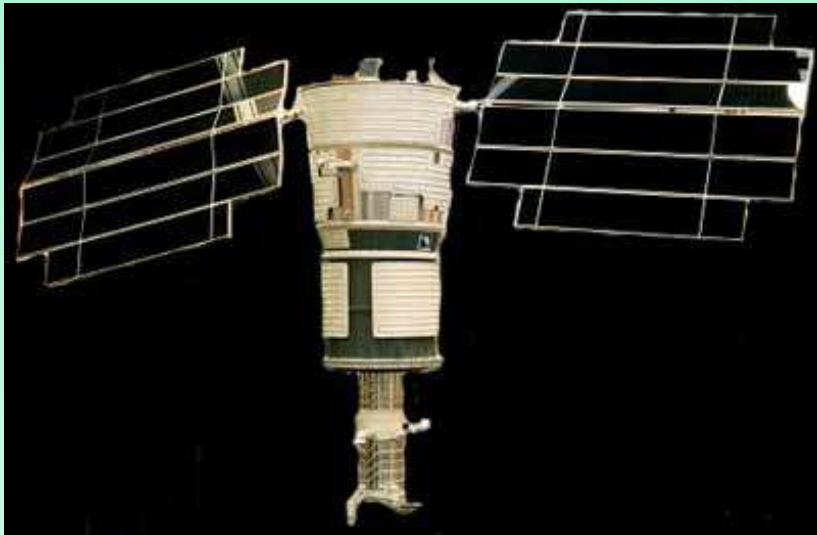
Czerwiec 2015

- 01 – Komisja Państwowa, badająca przyczynę awarii rakiety Proton-M 16 maja poinformowała, że została ona spowodowana wadą konstrukcyjną. Materiał, z którego został zbudowany wał turbiny, zasilającej silniki 3. stopnia rakiety, zdegradował się pod wpływem wysokich temperatur, w wyniku czego doszło do wibracji, przekraczającej o 50% dopuszczalną. Pod ich wpływem przestały funkcjonować silniki sterujące stopnia. Jednocześnie wykazano, że ta sama przyczyna spowodowała katastrofę Protona w roku 1988.

Czerwiec 2015

- 05 – Plesieck, Sojuz-2.1a, Kosmos 2505 (Kobalt-M)
- 23 – Kourou, Vega, Sentinel-2A
- 23 – Plesieck, Sojuz-2.1b, Kosmos 2506 (Persona)
- 26 – Taiyuan, CZ-4B, Gaofen-8

Kobalt-M i Persona



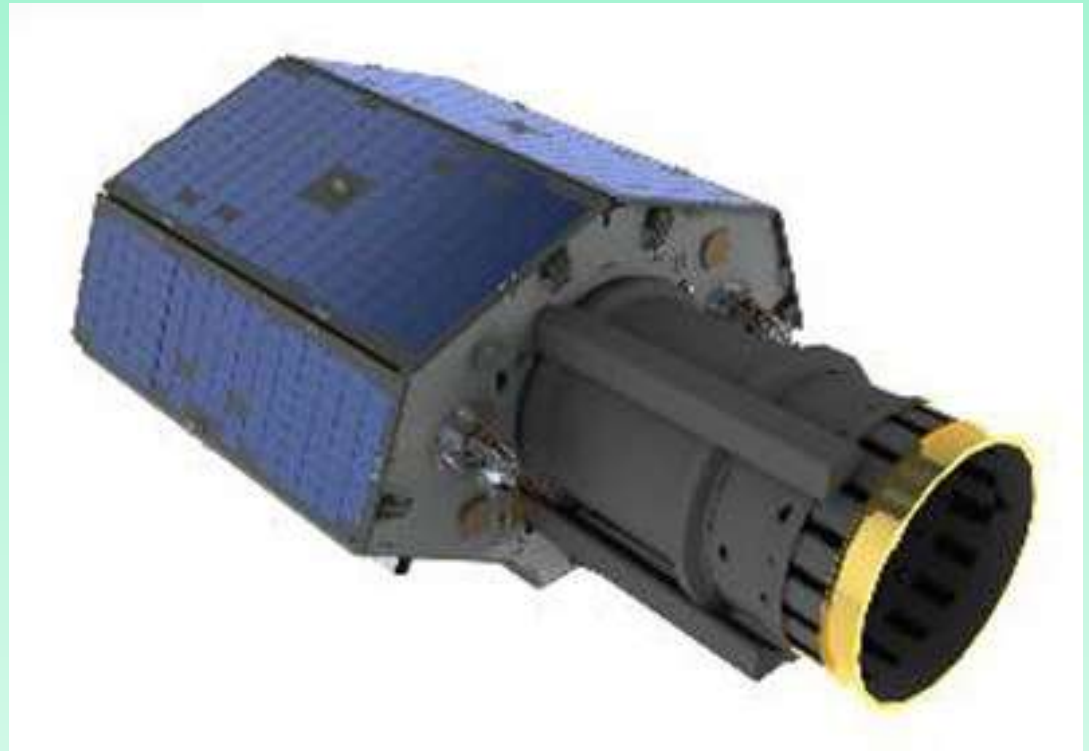
Vega, Sentinel-2A



Lipiec 2015

- 10 – Sriharikota, PSLV-XL, DMC-3A, B i C, CBNT-1, DeorbitSail-1
- 15 – Canaveral, Atlas-5/401, Navstar-2F F10
- 15 – Kourou, Ariane-5ECA, Star One C4, MSG-4
- 24 – Canaveral, Delta-4M, WGS-7
- 25 – Xichang, CZ-3C, Beidou-3 M1-S, M2-S

PSLV-XL, DMC-3



DeorbitSail-1



Lipiec 2015

- 20 lipca szef SpaceX, Elon Musk, podał przyczynę katastrofy Falcona-9. Odpowiedzialny za eksplozję drugiego stopnia miał być stalowy wspornik o długości 60 cm i przekroju 2,5 cm, mocujący jeden z kulistych zbiorników wysokiego ciśnienia (~380 atmosfer) z helem wewnątrz zbiornika ciekłego tlenu.

Lipiec 2015

- W 138. sekundzie lotu, przy przeciążeniu 3,2 G, doszło do odłamania wspornika, certyfikowanego na obciążenie siłą ok. 50 kN, podczas gdy rzeczywista wynosiła zaledwie około 10 kN. W konsekwencji uwolniony zbiornik z helem gwałtownie wypłynął na powierzchnię ciekłego tlenu, prawdopodobnie uderzając o górę jego zbiornika (był on wypełniony w 98%, gdyż drugi stopień nie rozpoczął jeszcze swej pracy).

Lipiec 2015

- Nastąpiło pęknięcie zbiornika helu i wrzący gaz gwałtownie wypełnił niewielką wolną objętość zbiornika, powodując jego rozerwanie, a w konsekwencji destrukcję całego stopnia. Producentem wspornika była firma zewnętrzna, jednak Musk odmówił podania jej nazwy. Poinformował, że w dotychczasowych lotach Falconów użyto tysięcy tego typu wsporników, bez żadnych incydentów.

Lipiec 2015

- Jednak testy przeprowadzone na partii kilku tysięcy wsporników przygotowanych do montażu w kolejnych rakietach wykazały, że kilka egzemplarzy uległo zniszczeniu przy obciążeniu znacznie niższym od deklarowanego. Przyczyną miałyby być niewłaściwa ziarnistość użytego stopu. W celu zapobieżenia w przyszłości podobnej katastrofie, Musk zarządził kontrolę jakości każdego wspornika przed jego montażem.

Sierpień 2015

- 20 – Kourou, Ariane-5ECA, Eutelsat 8 West B, Intelsat 34
- 27 – Taiyuan, CZ-4C, Yaogan-27
- 27 – Sriharikota, GSLV Mk II, GSAT-6
- 28 – Bajkonur, Proton-M/Briz-M, Inmarsat 5 F3

Wrzesień 2015

- 02 – Canaveral, Atlas-5/551, MUOS-4
- 11 – Kourou, Sojuz-STB/Fregat-MT, Galileo-FOC FM05, FM06
- 12 – Xichang, CZ-3B/G2, TXJSSY-1
- 14 – Jiuquan, CZ-2D, Gaofen-9
- 14 – Bajkonur, RN Proton-M/DM, Ekspress-AM8

Wrzesień 2015

- 17 około 22:19 na Ziemię powrócił lądownik rosyjskiego satelity zwiadowczego z serii Kobalt-M. Oficjalnie nazwany Kosmos 2505, był ostatnim tego typu satelitą w historii, wszystkie następne będą już przekazywać dane wyłącznie za pomocą fal elektromagnetycznych.

Kobalt-M



Kobalt-M



Wrzesień 2015

- 19 z Taiyuan wystrzelony został pierwszy egzemplarz rakiety Chang Zheng-6 (CZ-6, Long March, Długi Marsz), która wyniosła na orbitę dwadzieścia mikro, mini oraz pikosatelitów amatorskich i uniwersyteckich o charakterze badawczym i technologicznym.

CZ-6



Wrzesień 2015

- 23 – Plesieck, Rokot/Briz-KM, Kosmos 2507-09 (Rodnik-S)
- 25 – Jiuquan, CZ-11, Pujiang-1, Shangkeda-2, NJUST-2, NJFA-1
- 28 – Sriharikota, PSLV-XL, AstroSat-1, LAPAN-A2, NLS-14, Lemur-2 × 4
- 29 – Xichang, CZ-3B/G2, Beidou-3 I-2S
- 30 – Kourou, Ariane-5ECA, Sky Muster, Arsat 2

CZ-11



CZ-11



AstroSat-1

India's first Multiwavelength Space Observatory

ASTROSAT

The 5 telescopes of the Astrosat

1. Large Area X-ray Proportional Counter (LAXPC)
2. Soft X-ray Telescope (SXT)
3. Cadmium-Zinc-Telluride Imager (CZTI)
4. Scanning Sky Monitor (SSM)
5. Ultra Violet Imaging Telescope (UVIT)



Październik 2015

- 02 – Canaveral, Atlas-5/421, Morelos 3
- 07 – Jiuquan, CZ-2D, Jilin-1, Jilin-1 Lingqiao, Jilin-1 LQ-A i Jilin-1 LQ-B
- 08 – Vandenberg, Atlas-5/401, NRO L-55 (Intruder 11A, 11B), CubeSat × 13
- 16 – Xichang, CZ-3B/G2, Apstar-9
- 16 – Bajkonur, Proton-M/Briz-M, Türksat 4B
- 26 – Jiuquan, CZ-2D, Tianhui-1C
- 31 – Canaveral, Atlas-5/401, Navstar-2F F11

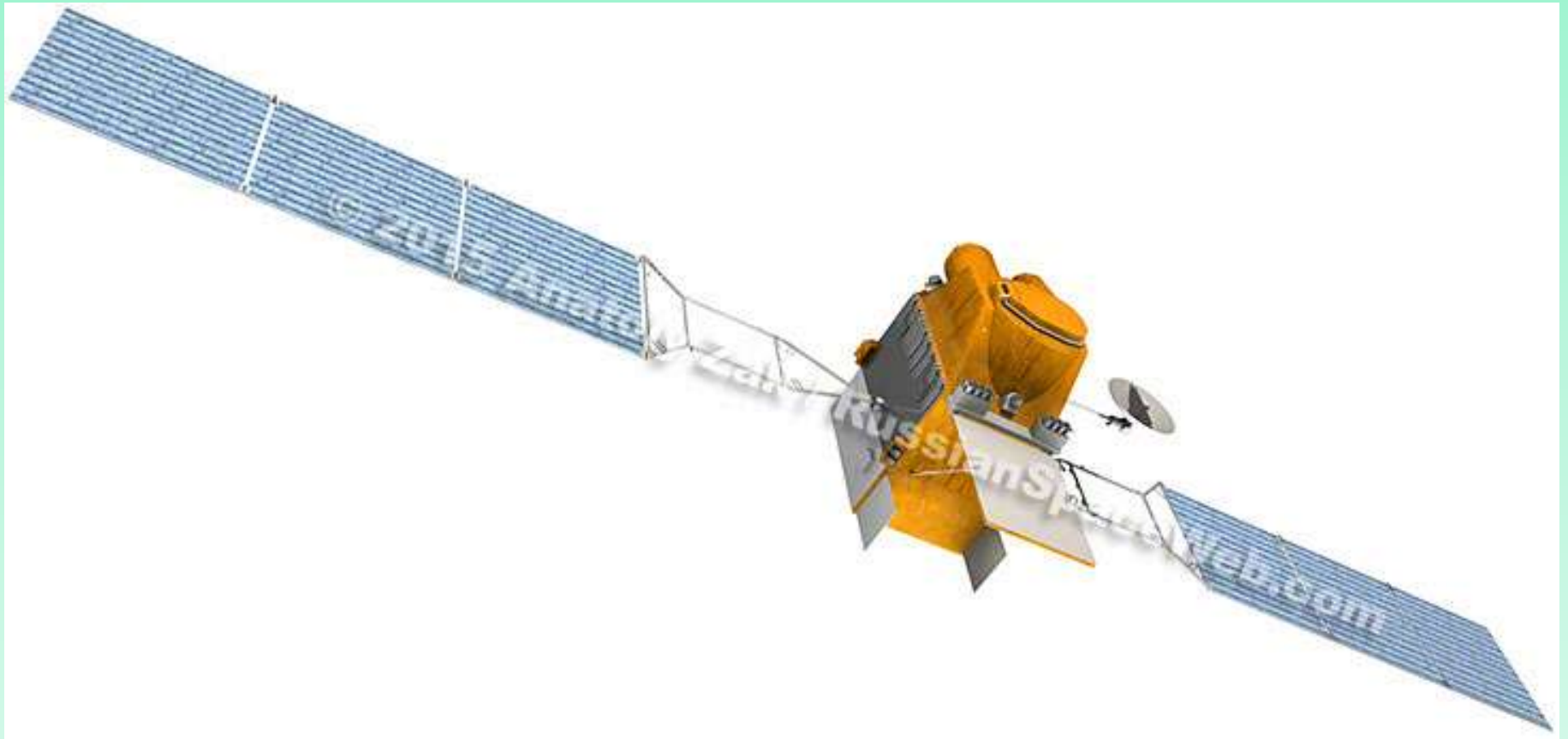
Listopad 2015

- 03 – Xichang, CZ-3B/G2, Zhongxing-2C
- 04 – Kokole Point (Kauai, Hawaje), Super Strypi 2, HiakaSat-1, CubeSat ×12. W T+51 sekund rakieta utraciła stabilizację i po kilku sekundach rozłamała się
- 08 – Taiyuan, CZ-4C, Gaofen-10
- 10 – Kourou, Ariane-5ECA, Arabsat-6B, GSat-15
- 17 – Plesieck, Sojuz-2.1b/Fregat-M, Kosmos 2510 (Tundra JKS No. 1)

Super Strypi-2



Tundra





Ciekawostki

Waldemar Zwierzchlejski
Częstochowa, 18.11.2015

Kosmodrom Częstochowa



Lotnictwo 8/2015



Lotnictwo Aviation International 2/2015



Lotnictwo Aviation International 3/2015



Uwagi? Pytania?

Koniec

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

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