ΣΕΛΗΝΗ ΚΑΙ ΔΙΑΣΤΗΜΙΚΗ

ΜΑΚΗΣ ΛΥΚΟΠΟΥΛΟΣ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

- **Διαστημική** = Σύνολο διαστημικών αποστολών
- Ποικίλο πεδίο ερευνών
- 04/10/1957 = Εκτόξευση Sputnik 1 (πρώτος δορυφόρος στο Διάστημα)
- 12/04/1961 = Πρώτος αστροναύτης στο Διάστημα (Yuri Gagarin)
- 05/05/1961 = Πρώτος Αμερικανός αστροναύτης στο Διάστημα (Alan Sheppard)
- 16/06/1963 = Πρώτη γυναίκα αστροναύτης στο Διάστημα (Valentina Tereshkova)
- 18/03/1965 = Πρώτος περίπατος στο Διάστημα (Alexei Leonov)
- 1971 = Πρώτος διαστημικός σταθμός (Salyout 1)
- 1973 = Πρώτος Αμερικάνικος διαστημικός σταθμός (Skylab)
- 1983 = Πρώτος Ευρωπαϊκός διαστημικός σταθμός (Spacelab)
- 1986 = Διαστημικός σταθμός «**Mir**» *(Ειρήνη)* – πρώτος *πολυεθνικός* διαστημικός σταθμός

ΓΙΑΤΙ ΘΑ ΜΙΛΗΣΟΥΜΕ ?

- Για τα διαστημικά προγράμματα που προσεδαφίστηκαν στη Σελήνη
- Αναλυτική περιγραφή αποστολών
- Αναζήτηση τους στην επιφάνεια της Σελήνης
- Διαστημικές Αποστολές = Αόρατες
- Σεληνάκατος = 2 γκαράζ αυτοκινήτων
- Σεληνιακό rover = 1 τζιπ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ APOLLO

- Προέλευση = ΗΠΑ
- Το πιο γνωστό διαστημικό πρόγραμμα
- Διάρκεια = 16/07/1969 (Apollo 11) έως 07/12/1972 (Apollo 17)
- Apollo 11 = Πρώτη επανδρωμένη αποστολή στη Σελήνη
- Apollo 12 = Συλλογή τμημάτων αποστολής «Surveyor 3»
- Apollo 14 = Χρήση *χειροκίνητου καροτσιού* για εύκολη μεταφορά πετρωμάτων
- Apollo 15 = Πρώτη χρήση Lunar Rover (μήκος 3 μέτρα / πλάτος 1.80 μέτρα / βάρος 220 kg / μέγιστη ταχύτητα 20 km)
- Apollo 15 = Πλακέτα για το *Πεσόντα Αστροναύτη* (με αγαλματίδιο 8 εκατοστών) με 8 Αμερικανούς και 6 Σοβιετικούς αποθανόντες αστροναύτες
- Apollo 16 = Ρεκόρ συνολικής παραμονής (72 ώρες) !!!
- Apollo 17 = <u>Μοναδικός ειδικευμένος γεωλόγος που περπάτησε στη Σελήνη</u> (Harrison Schmitt)

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- **Apollo 11** = Εκτόξευση στις 16/07/1969 [23.50 Α / 00.70 Β]
- **Apollo 12** = Εκτόξευση στις 14/11/1969 [23.20 Α / 03.00 Ν]
- **Apollo 14** = Εκτόξευση στις 31/01/1971 [17.40 Δ / 03.60 Ν]
- **Apollo 15** = Εκτόξευση στις 26/07/1971 [03.60 Α / 26.00 Β]
- **Apollo 16** = Εκτόξευση στις 16/04/1972 [15.60 Α / 09.00 Β]
- **Apollo 17** = Εκτόξευση στις 07/12/1972 [30.80 Α / 20.10 Β]

16/06/2021 = 22:20:00 Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση : 380.000 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 31,45΄ / Ηλικία : 6,35 ημέρες / Φωτισμός : 35,5 % / Ύψος : + 33,48 μοίρες

16/09/2021 = 22:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση : 373.618 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία : 9,8 ημέρες / Φωτισμός : 80,2 % / Ύψος : 26,43 μοίρες

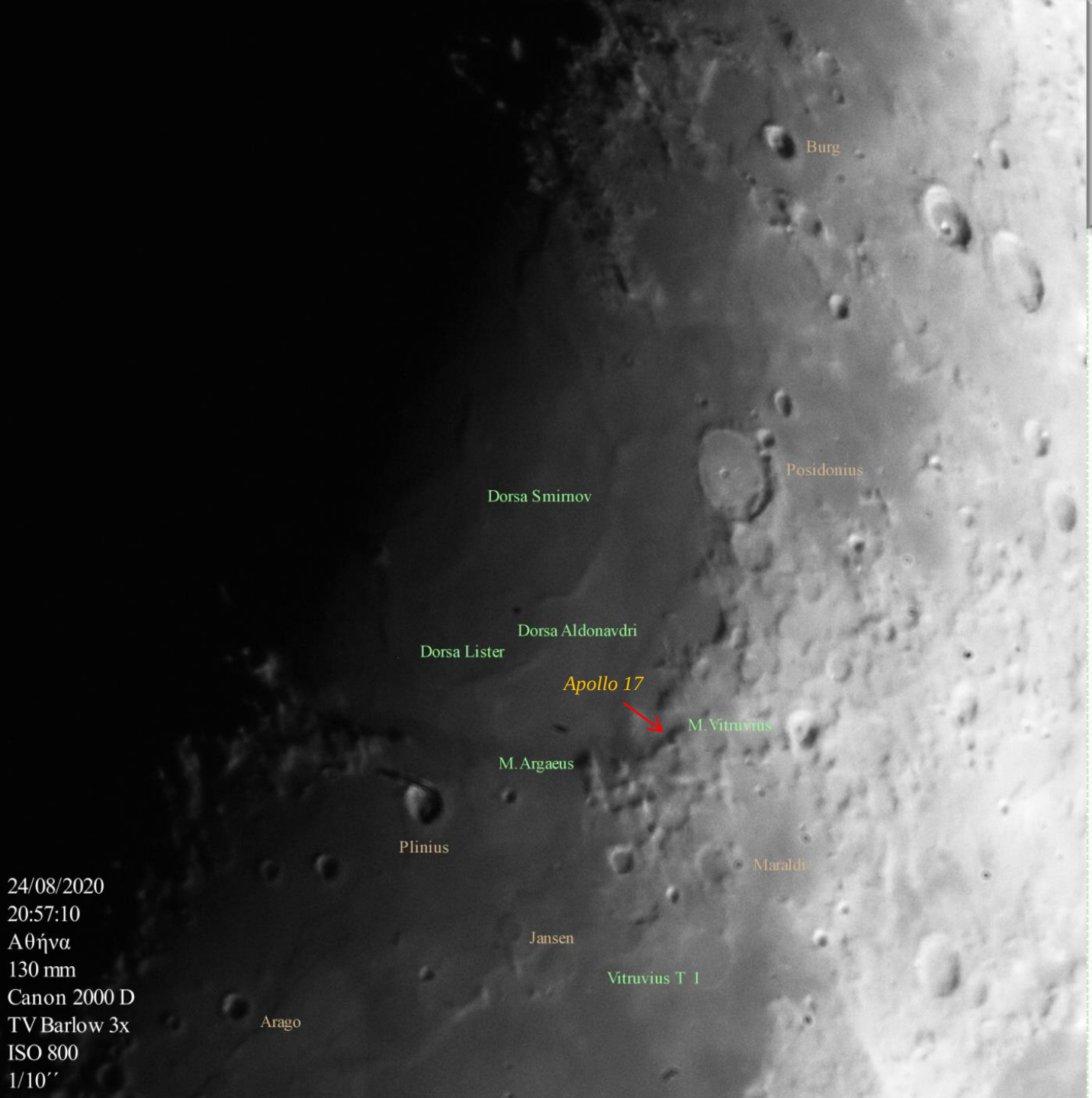
16/09/2021 = 22:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 373.618 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,8 ημέρες / Φωτισμός = 80,2 % / Ύψος = + 26,43 μοίρες

14/09/2021 = 20:29:25/ Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «ASTRO» 130 mm/ Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 369.115 km / Διάμετρος : 32,37΄/ Ηλικία = 7,7 ημερών / Φωτισμός = 60 % / Ύψος = + 25 μοίρες

16/06/2021 = Αθήνα 22:20:00 / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση : 380.000 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 31,45΄ / Ύψος : + 33,48 μοίρες



Απόσταση : 366.840 χιλιόμετρα
Διάμετρος : 32,57΄
Ηλικία : 5,64 ημερών
Φωτισμός : 38,7 %
Ύψος : + 37 μοίρες

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ LUNA

- Προέλευση = ΕΣΣΔ
- Σύνολο = 24 αποστολές (14 προσεδαφίσεις)
- Διάρκεια = 12/09/1959 (Luna 2) έως 14/08/1975 (Luna 24)
- *Luna = Σελήνη !*
- Στόχοι = Εκτέλεση πειραμάτων, υπολογισμός βαρύτητας & ακτινοβολίας, χημική και γεωλογική προέλευση της Σελήνης
- 21/07/1969 = Πρόσκρουση Luna 15 μαζί με τη προσεδάφιση του Apollo 11 !
- 17/11/1970 = Luna 17 + Lunokhod 1 (1° σεληνιακό rover)
- 15/01/1973 = Luna 21 + Lunokhod 2 (2° σεληνιακό rover)

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ (i)

- **Luna 2** = Εκτόξευση στις 12/09/1959 [00.00 Α / 29.10 Β]
- **Luna 5** = Εκτόξευση στις 02/04/1963 [23.00 Δ / 08.00 Β]
- **Luna 7** = Εκτόξευση στις 04/10/1965 [47.80 Δ / 09.08 Β]
- **Luna 8** = Εκτόξευση στις 03/12/1965 [09.10 Δ / 63.30 Β]
- **Luna 9** = Εκτόξευση στις 31/01/1966 [64.37 Δ / 07.08 Β]
- **Luna 13** = Εκτόξευση στις 21/12/1966 [62.05 Δ / 18.87 Β]
- **Luna 15** = Εκτόξευση στις 07/04/1968 [60.00 Β / 17.00 Β]

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ (ii)

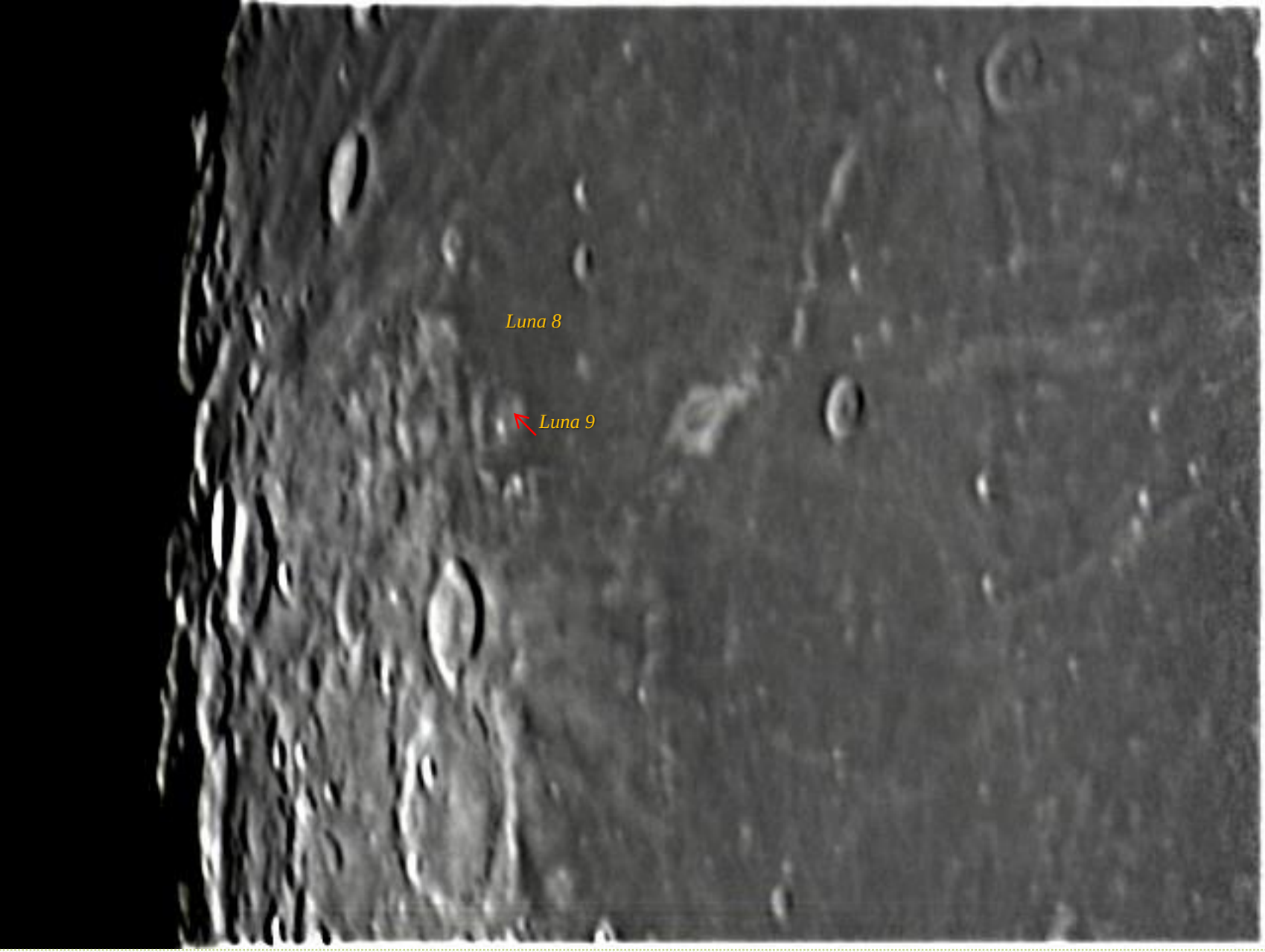
- **Luna 16** = Εκτόξευση στις 12/09/1970 [56.30 A / 00.60 N]
- **Luna 17** = Εκτόξευση στις 10/11/1970 [32.50 A / 38.20 B] + Lunokhod 1
- **Luna 18** = Εκτόξευση στις 02/09/1971 [50.50 Δ / 03.50 B]
- **Luna 20** = Εκτόξευση στις 14/02/1972 [56.50 A / 03.50 B]
- **Luna 21** = Εκτόξευση στις 08/01/1973 [30.40 A / 25.80 B] + Lunokhod 2
- **Luna 23** = Εκτόξευση στις 28/10/1974 [62.00 A / 12.00 B]
- **Luna 24** = Εκτόξευση στις 13/08/1975 [62.20 A / 12.20 B]

14/09/2021 = 20:29:25/ Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm/ Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 369.115 km / Διάμετρος : 32,37΄/ Ηλικία = 7,7 ημερών / Φωτισμός = 60 % / Ύψος = + 25 μοίρες

16/09/2021 = 22:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 373.618 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,8 ημέρες / Φωτισμός = 80,2 % / Ύψος = + 26,43 μοίρες

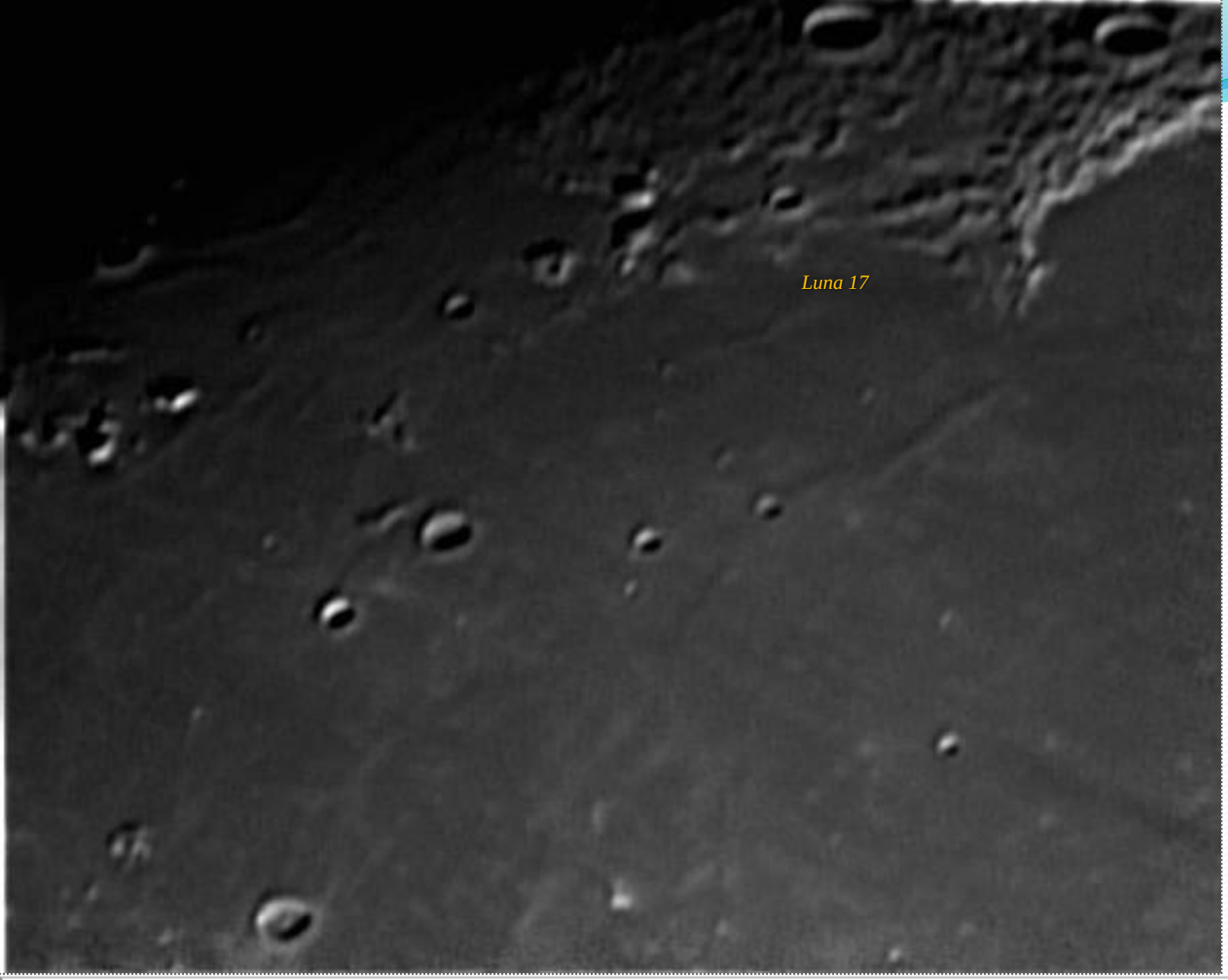


27/03/2021 = 23:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 359.560 km / Διάμετρος : 33,23΄ / Ηλικία = 14,5 ημερών / Φωτισμός = 99 % / Ύψος = + 57,50 μοίρες

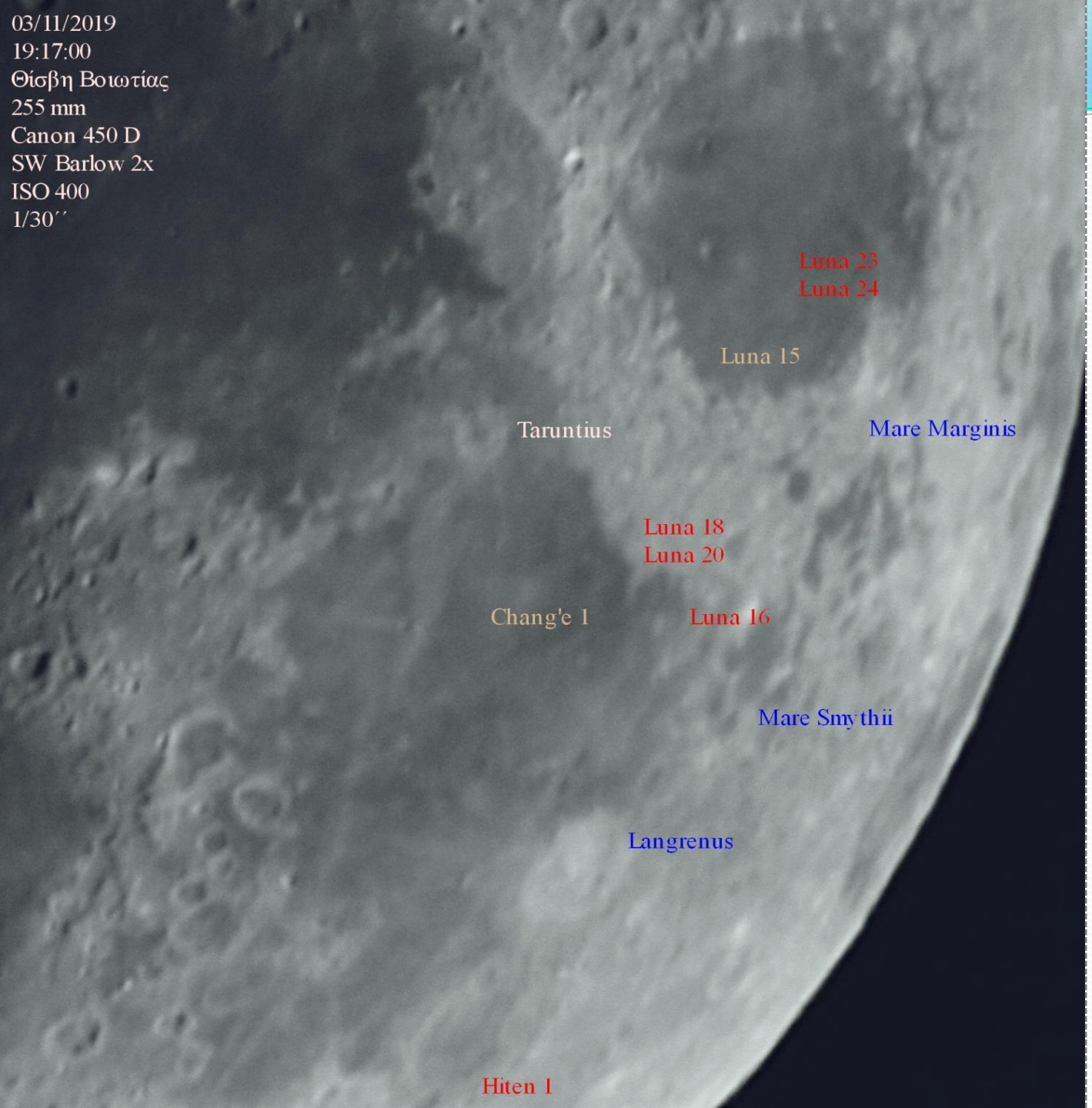
17/09/2021 = 23:34:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 376.140 km / Διάμετρος : 31,77΄ / Ηλικία = 10,82 ημέρες / Φωτισμός = 89,2 / Ύψος = + 30,15 μοίρες

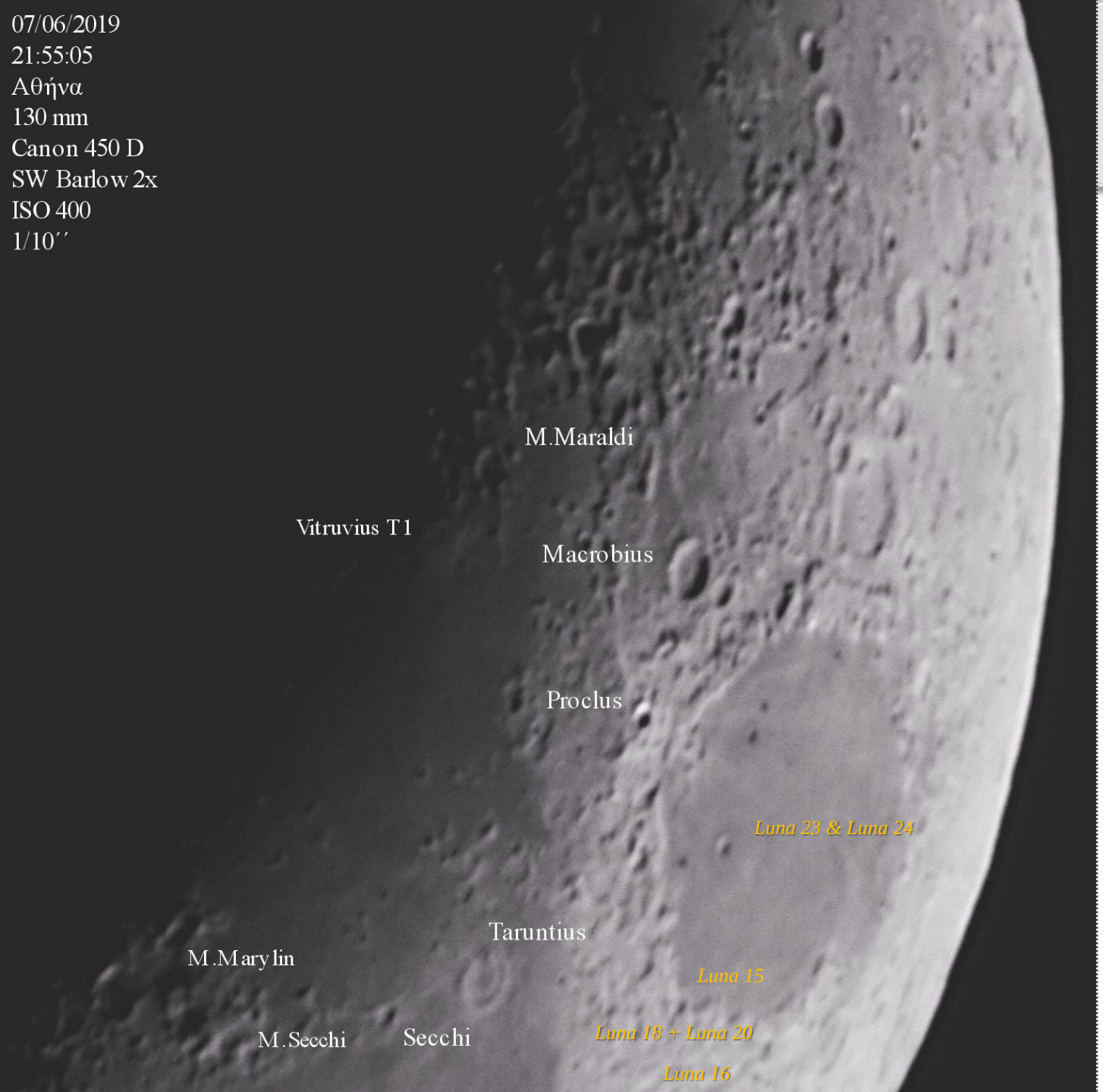


17/09/2021 = 23:32:28 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 376.132 km / Διάμετρος : 31,77΄ / Ηλικία = 10,82 ημέρες / Φωτισμός = 89,2 / Ύψος = + 30,18 μοίρες



Απόσταση = 394.123 km
Διάμετρος = 30΄.30΄΄
Ηλικία = 6.57 ημερών
Φωτισμός = 43.3 %
Ύψος = + 27 μοίρες



Απόσταση = 368.800 km
Διάμετρος = 32,95΄
Ηλικία = 4 ημερών
Φωτισμός = 21 %
Ύψος = + 22,30 μοίρες

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ LUNAR ORBITER

- Προέλευση = ΗΠΑ
- Διάρκεια = 10/08/1966 (Lunar Orbiter 1) έως 01/08/1967 (Lunar Orbiter 5)
- Σύνολο = 5 αποστολές
- Σκοπός = Ικανοποιητικά σημεία προσεδάφισης για τα προγράμματα Surveyor και Apollo
- Επιτυχία χαρτογράφησης = 99 % με ανάλυση 60 μέτρων απ’την επιφάνεια !
- Καλή ανάλυση εικόνων = 2 φωτογραφικοί φακοί διαμέτρου 610 mm
- Lunar Orbiter 1 / 2 / 3 = 20 μελλοντικές τοποθεσίες μέσω επίγειων παρατηρήσεων !
- Lunar Orbiter 4 & 5 = φωτογραφήσεις του αθέατου ημισφαιρίου από πολική τροχιά
- Εσκεμμένη πρόσκρουση για αποφυγή διαστημικής σύγκρουσης με άλλα προγράμματα

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- **Lunar Orbiter 1** = Εκτόξευση στις 10/08/1966 [160.00 A / 06.55 B] - Αόρατο
- **Lunar Orbiter 2** = Εκτόξευση στις 06/11/1966 [119.10 A / 03.00 B] - Αόρατο
- **Lunar Orbiter 3** = Εκτόξευση στις 04/02/1967 [97.70 Δ / 14.30 B] – Ορατό με καλές συνθήκες λίκνισης
- **Lunar Orbiter 4** = Εκτόξευση στις 08/05/1967 – Άγνωστο σημείο πρόσκρουσης
- **Lunar Orbiter 5** = Εκτόξευση στις 01/08/1967 [83.00 Δ / 02.79 N] - Ορατό

27/03/2021 = 23:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + TV Barlow 3x

Απόσταση = 359.560 km / Διάμετρος : 33,23΄ / Ηλικία = 14,5 ημερών / Φωτισμός = 99 % / Ύψος = + 57,50 μοίρες

27/03/2021 = 23:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + TV Barlow 3x

Απόσταση = 359.560 km / Διάμετρος : 33,23΄ / Ηλικία = 14,5 ημερών / Φωτισμός = 99 % / Ύψος = + 57,50 μοίρες

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ RANGER

- Προέλευση = ΗΠΑ
- Σύνολο = 9 αποστολές
- Διάρκεια = 02/02/1961 (Ranger 6) έως 24/03/1965 (Ranger 9)
- Στόχος = Λήψη κοντινών πλάνων και <u>απευθείας</u> μετάδοση τους στη Γη
- Σχεδίαση = Από το 1959
- Μέγιστο ύψος = 2.5 μέτρα !
- Διαφορετικός τομέας φωτογράφησης ανα αποστολή
- Σημαντικότερο επίτευγμα = Μετάδοση φωτογραφιών περιοχής 100 km ΝΔ του κρατήρα Fra Mauro *(Mare Cognitum)* + λήψη κρατήρων με διάμετρο 1 μέτρο !

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- **Ranger 6** = Εκτόξευση στις 30/01/1964 [21.50 Α / 09.40 Β]
- **Ranger 7** = Εκτόξευση στις 28/07/1964 [20.50 Δ / 10.30 Ν]
- **Ranger 8** = Εκτόξευση στις 17/02/1965 [24.60 Α / 02.60 Β]
- **Ranger 9** = Εκτόξευση στις 21/03/1965 [02.30 Δ / 12.80 Ν]

16/06/2021 = Αθήνα 22:20:00 / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση : 380.000 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 31,45΄ / Ύψος : + 33,48 μοίρες

16/09/2021 = Αθήνα / 22:46:10 / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση : 373.624 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία : 9,8 ημέρες / Φωτισμός : 81,2 % / Ύψος : + 26,40 μοίρες

16/06/2021 = Αθήνα 22:20:00 / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση : 380.000 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 31,45΄ / Ύψος : + 33,48 μοίρες

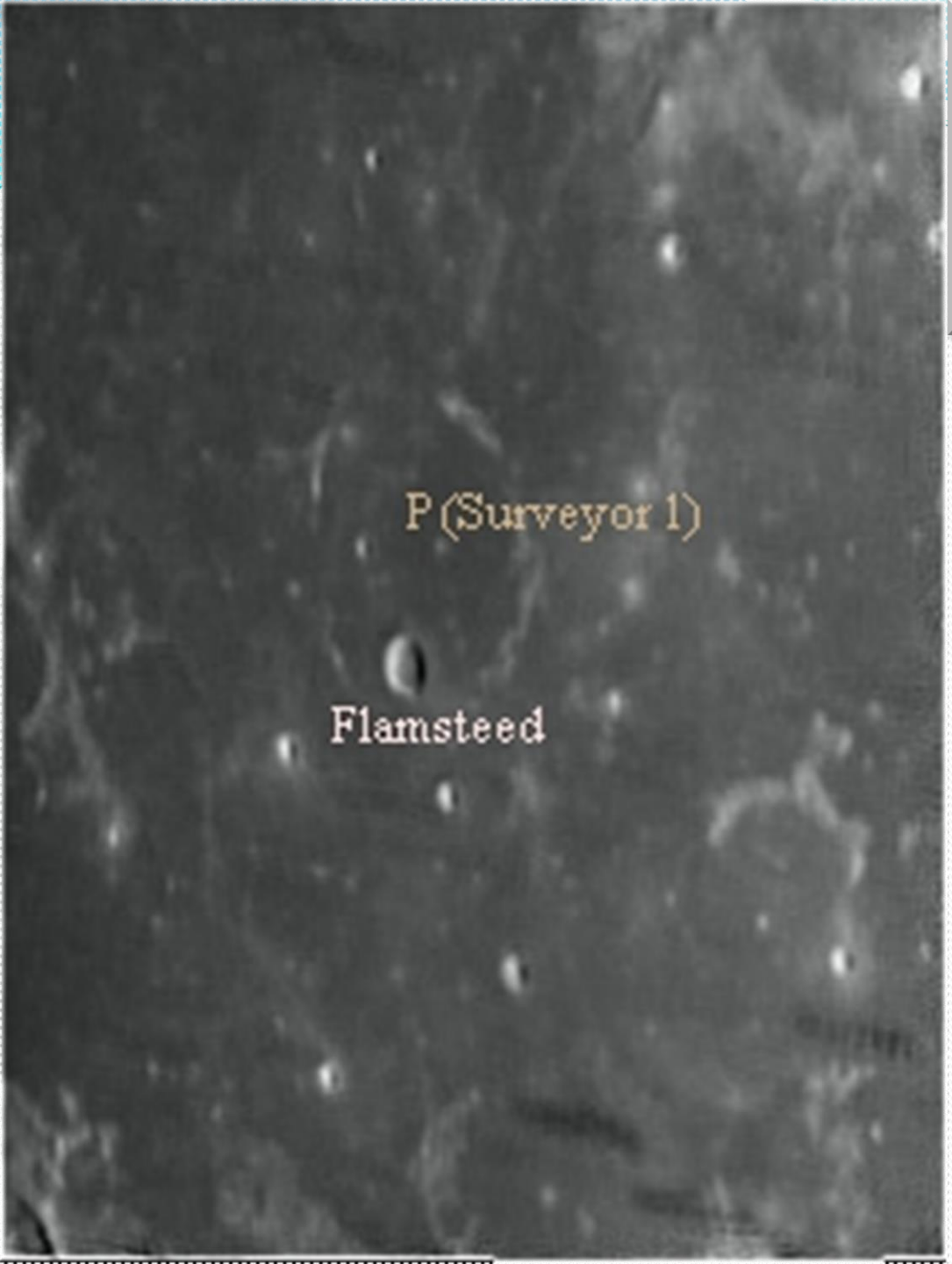
14/09/2021 = Αθήνα / 20:43:00 / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση : 369.167 χιλιόμετρα / Διάμετρος : 31,45΄ / Ηλικία : 7,7 ημέρες / Φωτισμός : 60,7 % / Ύψος : + 33,48 μοίρες

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ SURVEYOR

- Προέλευση = ΗΠΑ
- Διάρκεια = 02/06/1966 (Surveyor 1) έως 10/01/1968 (Surveyor 7)
- Σύνολο = 7 αποστολές με ισάριθμες προσκρούσεις (εξαίρεση το Surveyor 3 που συλλέχθησαν κομμάτια του απ’το Apollo 12)
- Στόχος = Επίτευξη ομαλής προσγείωσης και ανάδειξη (υποψήφιων) σημείων για το πρόγραμμα Apollo
- Μελέτη της χημικής σύνθεσης της Σελήνης

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- **Surveyor 1** = Εκτόξευση στις 30/05/1966 [43 Δ / 02.45 N]
- **Surveyor 2** = Εκτόξευση στις 20/09/1966 [11 A / 04.00 N]
- **Surveyor 3** = Εκτόξευση στις 17/04/1967 [36 Δ / 02.94 N]
- **Surveyor 4** = Εκτόξευση στις 14/07/1967 [58 A / 00.50 N]
- **Surveyor 5** = Εκτόξευση στις 08/09/1967 [23 A / 01.40 B]
- **Surveyor 6** = Εκτόξευση στις 07/11/1967 [58 A / 00.46 B]
- **Surveyor 7** = Εκτόξευση στις 07/01/1968 [11 Δ / 41.00 N]



30/01/2018 = 23:15:00 / Θίσβη Βοιωτίας / SW «Dobson» 255 mm / Celestron NexImage / TV Barlow 3x
Απόσταση = 353.280 km
Διάμετρος = 33΄ 82΄΄
Ηλικία = 13.80 ημέρες
Φωτισμός = 99.30 %
Ύψος = + 68 μοίρες

16/09/2021 = 22:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση = 373.618 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,8 ημέρες / Φωτισμός = 80,2 % / Ύψος = + 26,43 μοίρες

16/09/2021 = 22:44:05 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 373.615 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,8 ημέρες / Φωτισμός = 80,2 % / Ύψος = + 26,43 μοίρες

Απόσταση = 379.782 km
Διάμετρος = 31΄ . 45΄΄
Ηλικία = 6.30 ημέρες
Φωτισμός = 46 %
Ύψος = + 27.43 μοίρες

17/09/2021 = 23:32:28 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 376.132 km / Διάμετρος : 31,77΄ / Ηλικία = 10,82 ημέρες / Φωτισμός = 81,2 % / Ύψος = + 30,18 μοίρες

20ος – 21ος Αιώνας (i)

- 1990 και μετά = Αναδυόμενες παγκόσμιες δυνάμεις (Ινδία / Κίνα / Ιαπωνία)
- Κύρια προτεραιότητα ερευνών = Νότιος Πόλος
- 24/01/1990 = εκτόξευση Hiten (Ιαπωνία)
- ΗΠΑ = Lunar Prospector / LCROSS / GRAIL / LADEE
- Ινδία = Chandrayaan 1 / Chandrayaan 2
- Κίνα = Chang’e 1 / Chang’e 3 / Chang’e 4
- Chang’e = Σελήνη !
- Ιαπωνία = SELENE
- Ισραήλ = Beresheet
- ESA = Smart 1

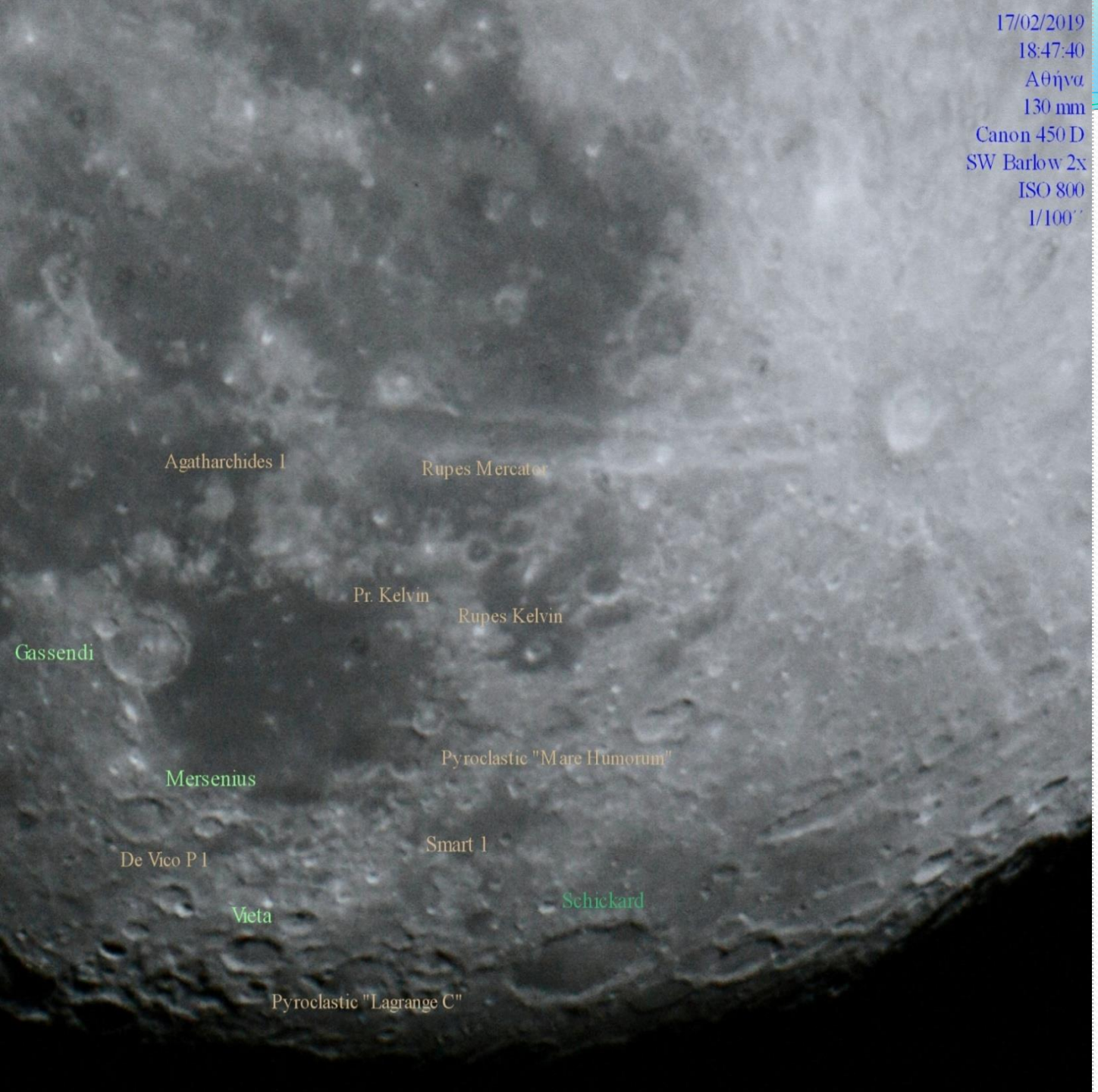
20ος – 21ος Αιώνας (ii)

- 07/01/1998 = Εκτόξευση **Lunar Prospector**
- Σκοπός = Αναζήτηση νερού στο Νότιο Πόλο
- 1998 = Ανακοίνωση της NASA για ανακάλυψη τεράστιων ποσοτήτων νερού σε μορφή πάγου στους πόλους !
- Βόρειος Πόλος Σελήνης = 300.000.000 τόνοι νερού !!! (διπλάσια απ'ότι ο Νότιος Πόλος)
- <u>Δεν ανακαλύφθηκαν (προς το παρόν) ποσότητες νερού στο Νότιο Πόλο</u>
- 27/09/2003 = Εκτόξευση **Smart 1**
- Συνέχεια ερευνών του Lunar Prospector
- Έρευνα στο υπέρυθρο = Αναζήτηση νερού
- Έρευνα στις Ακτίνες Χ = Χημική σύνθεση Σελήνης

ΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ ΑΠΟΣΤΟΛΩΝ

- 24/10/1990 = Εκτόξευση **Hiten** [55.60 A / 34.30 N]
- 07/08/1998 = Εκτόξευση **Lunar Prospector** [42.10 A / 87.75 N] – Crater *Scott*
- 27/09/2003 = Εκτόξευση **Smart 1** [46.20 A / 34.40 N]
- 14/09/2007 = Εκτόξευση **SELENE** [0 Δ / 89.90 N] – Crater *Malapert*
- 01/03/2009 = Εκτόξευση **Chang'e 1** [52.30 A / 01.55 N]
- 18/06/2009 = Εκτόξευση **LCROSS** [35.55 Δ / 84.90 N] – Crater *Cabeus*
- 10/09/2011 = Εκτόξευση **GRAIL** [33.10 A / 75.60 B]
- 07/09/2013 = Εκτόξευση **LADEE** [71,60 Δ / 10.84 B] – Crater *Sumner*
- 01/12/2013 = Εκτόξευση **Chang'e 3** [19.51 A / 44.10 B]
- 22/10/2018 = Εκτόξευση **Chandrayaan 1** [0 A / 90 N] – Crater *Cabeus*
- 22/06/2019 = Εκτόξευση **Chandrayaan 2** [22.78 A / 70.90 N] – Crater *Demonax*
- 22/09/2019 = Εκτόξευση **Beresheet** [19.35 A / 32.60 B]

Απόσταση = 372.310 km
Διάμετρος = 32,10΄
Ηλικία = 3,8 ημερών
Φωτισμός = 16 % /
Ύψος = + 35 μοίρες



Απόσταση = 355.867 km
Διάμετρος = 34΄
Ηλικία = 12.82 ημερών
Φωτισμός = 94.40 %
Ύψος = + 34.28 μοίρες

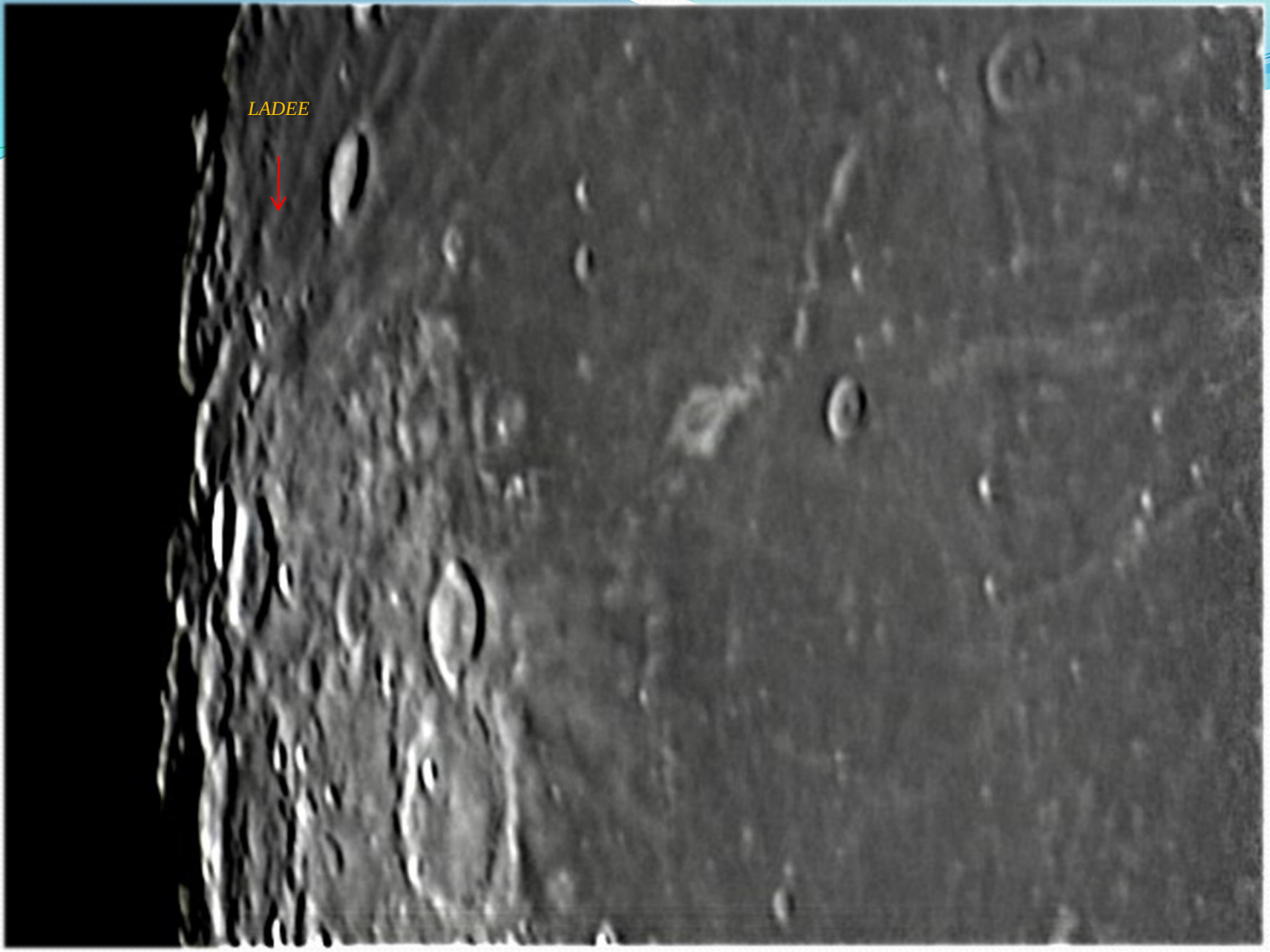
Απόσταση = 394.123 km
Διάμετρος = 30,32΄
Ηλικία = 6,57 ημερών
Φωτισμός = 43,4 %
Ύψος = + 27 μοίρες

14/09/2021 = 20:25:15/ Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «ASTRO» 130 mm/ Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 369.100 km / Διάμετρος : 32,37΄/ Ηλικία = 7,7 ημερών / Φωτισμός = 60 % / Ύψος = + 25,10 μοίρες

16/09/2021 = 22:36:50 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

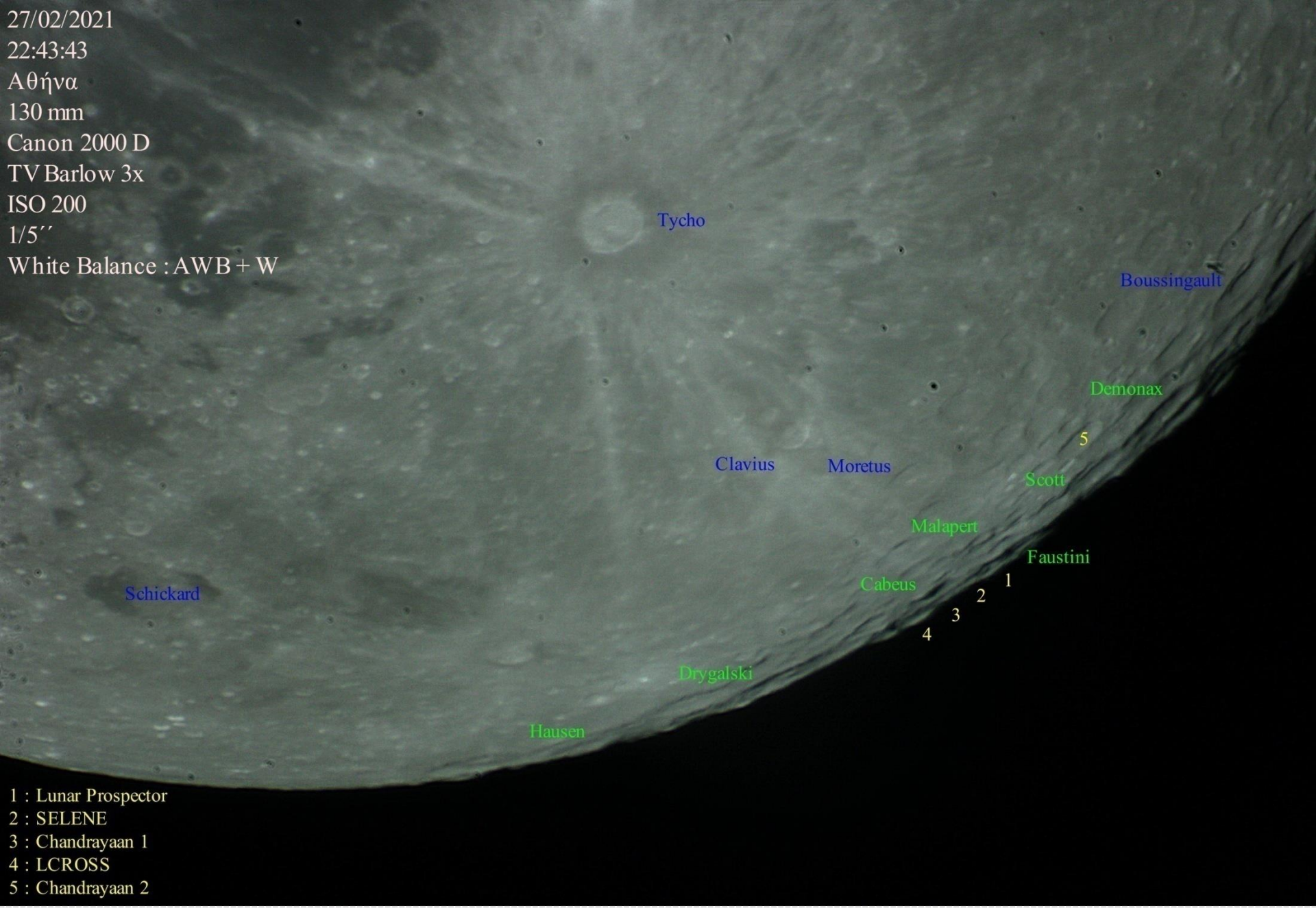
Απόσταση = 373.580 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,78 ημερών / Φωτισμός = 81,1 % / Ύψος = + 27 μοίρες



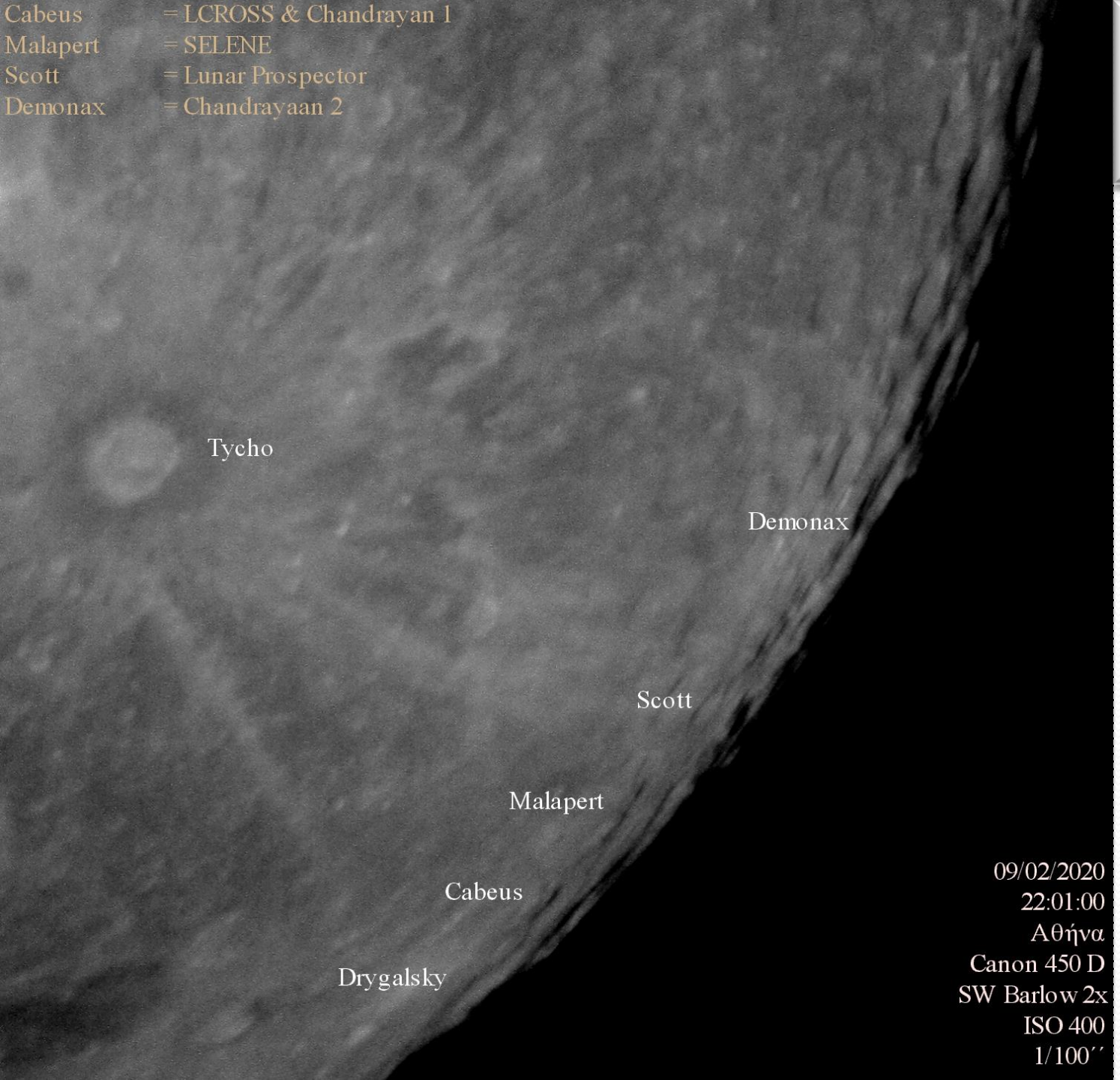
27/03/2021 = 23:45:00 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x

Απόσταση = 359.560 km / Διάμετρος : 33,23΄ / Ηλικία = 14,5 ημερών / Φωτισμός = 99 % / Ύψος = + 57,50 μοίρες

16/09/2021 = 22:33:50 / Αθήνα / Celestron NexStar Mount + OTA «Astro» 130 mm / Phillips ToUCam Pro + SW Barlow 2x
Απόσταση = 373.568 km / Διάμετρος : 32΄ / Ηλικία = 9,78 ημερών / Φωτισμός = 81,1 % / Ύψος = + 27 μοίρες



27/02/2021 = Απόσταση : 364.305 km / Διάμετρος : 32,8΄ / Ηλικία : 16 ημέρες / Φωτισμός : 96 % / Ύψος : + 45,45 μοίρες
Λίκνισης κατά Σεληνογραφικό Μήκος : - 03,35 μοίρες / Λίκνιση κατά Σεληνογραφικό Πλάτος : - 06,17 μοίρες



Απόσταση = 357.085 km
Διάμετρος = 33΄. 46΄΄
Ηλικία = 15.93 ημερών
Φωτισμός = 99.60 %
Ύψος = + 41.35 μοίρες

ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΣΗΜΕΙΩΝ

- Ορατές με όλα τα τηλεσκόπια
- Ορισμένες με κιάλια μεγεθύνσεως πάνω από 10x (Apollo 14 / Apollo 15 / Luna 2 / Luna 5 / Luna 7 / Luna 21 / Ranger 7 / Ranger 9 / Chang'e 3 / Smart 1)
- Chandrayaan 1 / Chandrayaan 2 / LCROSS / Lunar Prospector / SELENE / Lunar Orbiter 3 : Μόνο κατά τη διάρκεια ευνοϊκών λικνίσεων

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ARTEMIS

- Διαστημικό πρόγραμμα των ΗΠΑ που ξεκίνησε το 2017
- Σύνολο αποστολών : 4 με πιθανή τοποθεσία προσεδάφισης τον Νότιο Πόλο
- Νοέμβριος 2021 : Πρώτη δοκιμαστική πτήση (αποστολή *Artemis I*)
- Σεπτέμβριος 2023 : Πρώτη επανδρωμένη πτήση (αποστολή *Artemis II*) – 4 άτομα
- Πύραυλος : **Space Launch System (SLS)** που σχεδιάσητκε το 2011 (Μήκος : 110 μέτρα / Διάμετρος : 8,5 μέτρα / Βάρος : 95 τόνοι
- Διαστημόπλοιο μετάβασης : **Orion** (Μήκος : 3,3 μέτρα / Διάμετρος : 5 μέτρα / Βάρος : 9,3 τόνοι με την αποκόλληση απ'τον SLS να γίνεται σα 463 χιλιόμετρα
- Πρώτη γυναίκα αστροναύτης στη Σελήνη !
- 2023 : Τροχιά γύρω απ'τη Σελήνη και επιστροφή στη Γη (Αποστολή *Artemis II*)
- Διάρκεια αποστολής : 10 ημέρες
- 2024 : Πρώτη προσεδάφιση (στον Νότιο Πόλο) μέσω της αποστολής *Artemis III*
- Διάρκεια : 7 ημέρες & δημιουργία μικρής βάσης εκτόξευσης !

ΣΤΟΧΟΙ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ARTEMIS

- Αναζήτηση νερού στο Νότιο Πόλο και χρήση αυτού για μεγάλη παραμονή
- Περισσότερες πληροφορίες σχετικά με τον Νότιο Πόλο
- Έρευνα για άγνωστες πτυχές της Σελήνης
- Προσπάθεια επιβίωσης στη Σελήνη για παραπάνω από 3 ημέρες
- Πειράματα & Δοκιμές για μεταγενέστερη αποστολή στον Άρη απ’τη Σελήνη !
- Ανάπτυξη εμπορικών & διεθνών σχέσεων
- Εγκαθίδρυση της Αμερικανικής παρουσίας στη Σελήνη
- Διέυρυνση του οικονομικού αντικτύπου των ΗΠΑ

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- **La Luna** *(Ελάτε να Γνωρίσουμε τη Σελήνη)* = Αλέξανδρος Διαμαντής
- **Από τη Γη στη Σελήνη** : Διονύσης Σιμόπουλος *(Οδηγός Παράστασης)*
- **ΣΕΛΗΝΗ** (Peter Grego)
- Wikipedia
- NASA

ΚΑΛΕΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ !!!