

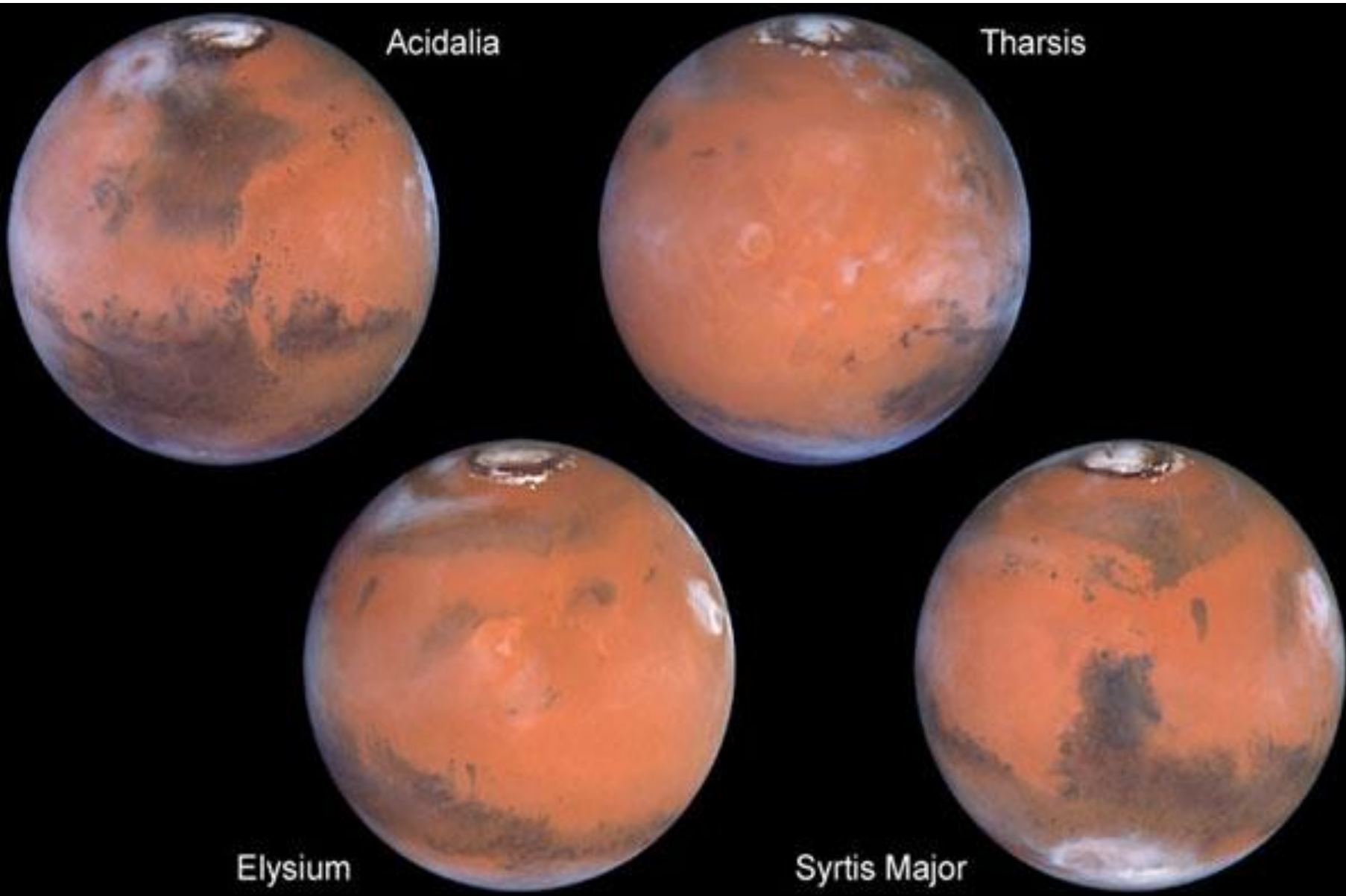


ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ  
Εθνικόν και Καποδιστριακόν  
Πανεπιστήμιον Αθηνών

# Εισαγωγή στην Αστροφυσική

Ενότητα 4: Πλανητικό σύστημα

Παναγιώτα Πρέκα  
Σχολή Θετικών Επιστημών  
Τμήμα Φυσικής



Acidalia

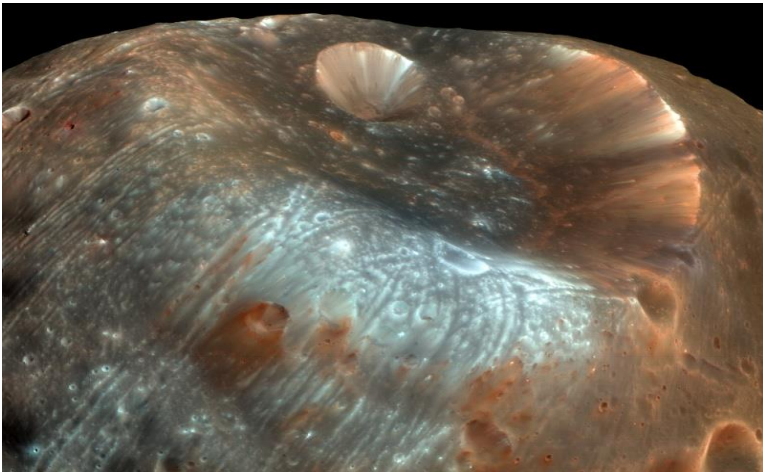
Tharsis

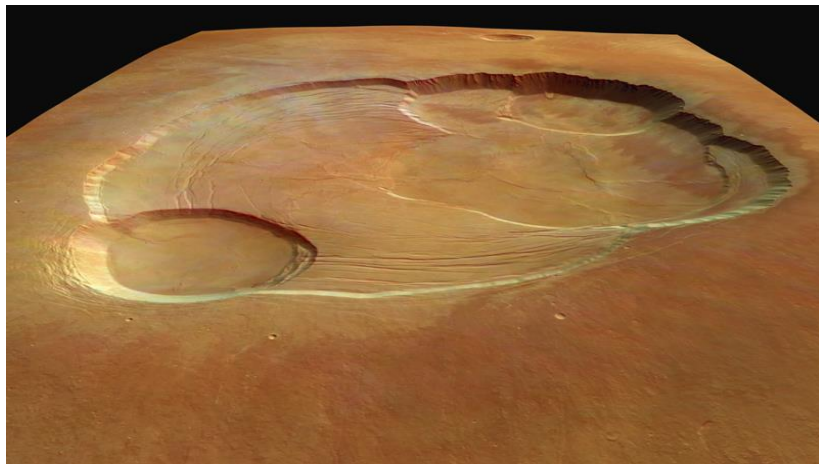
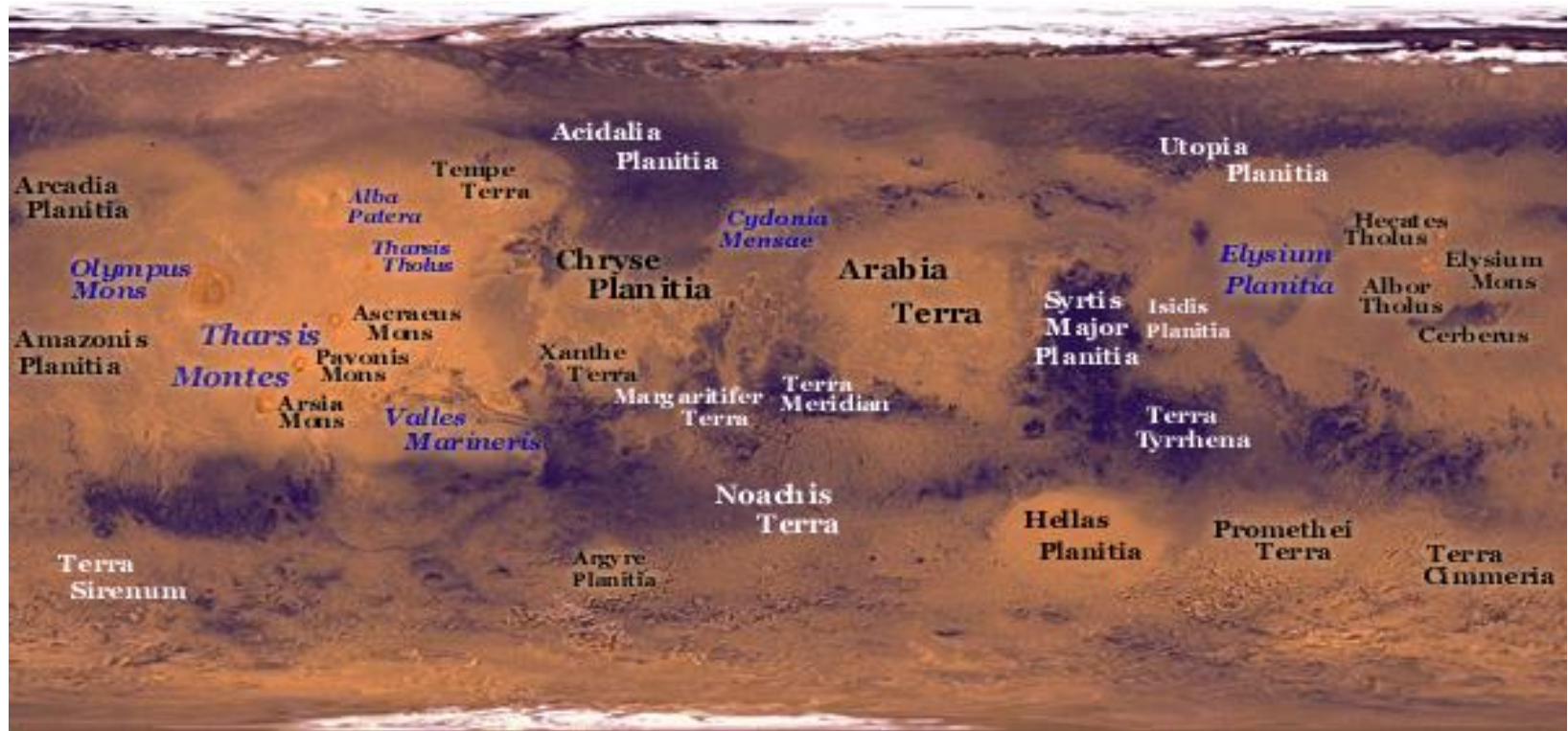
Elysium

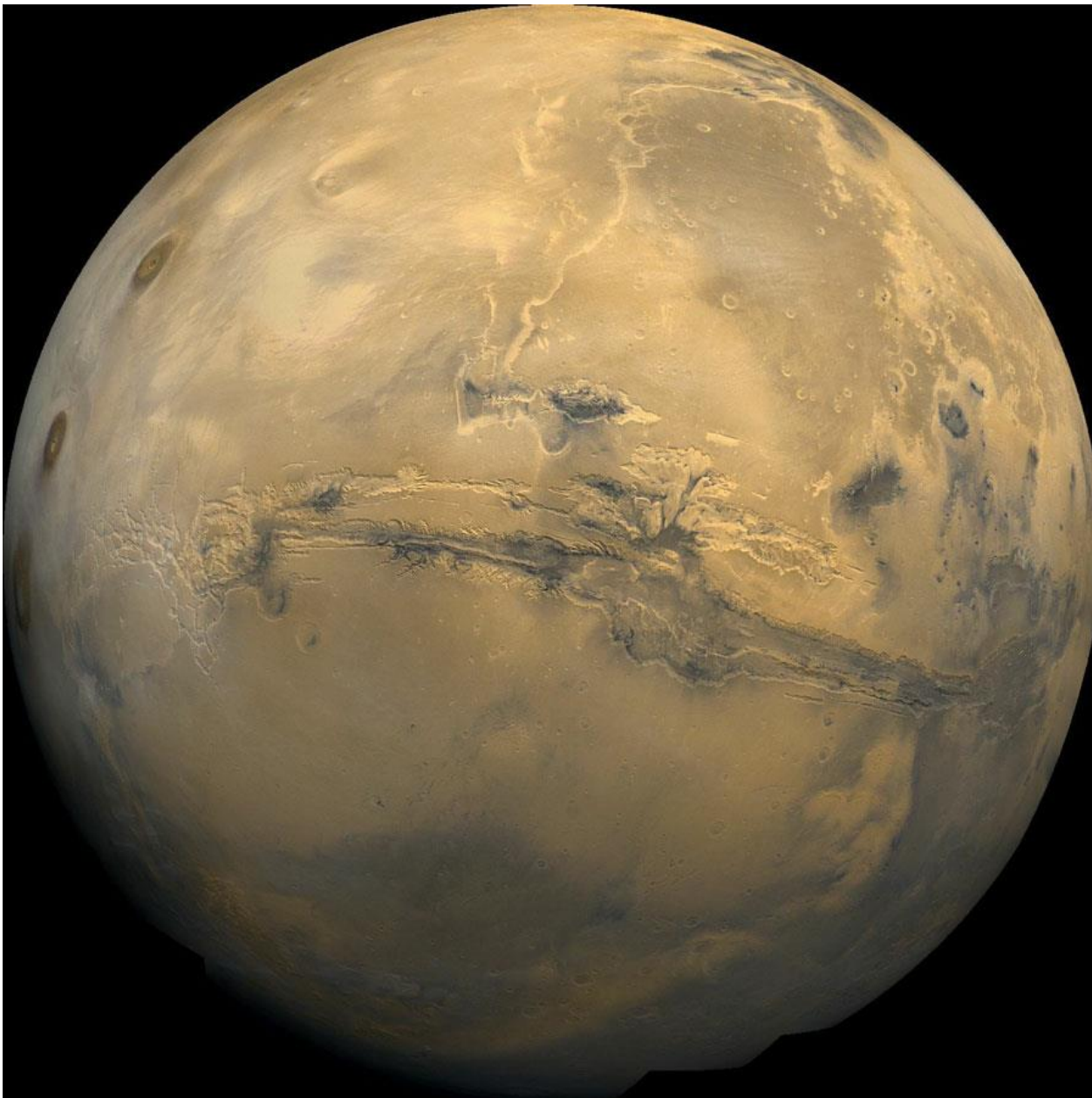
Syrtis Major

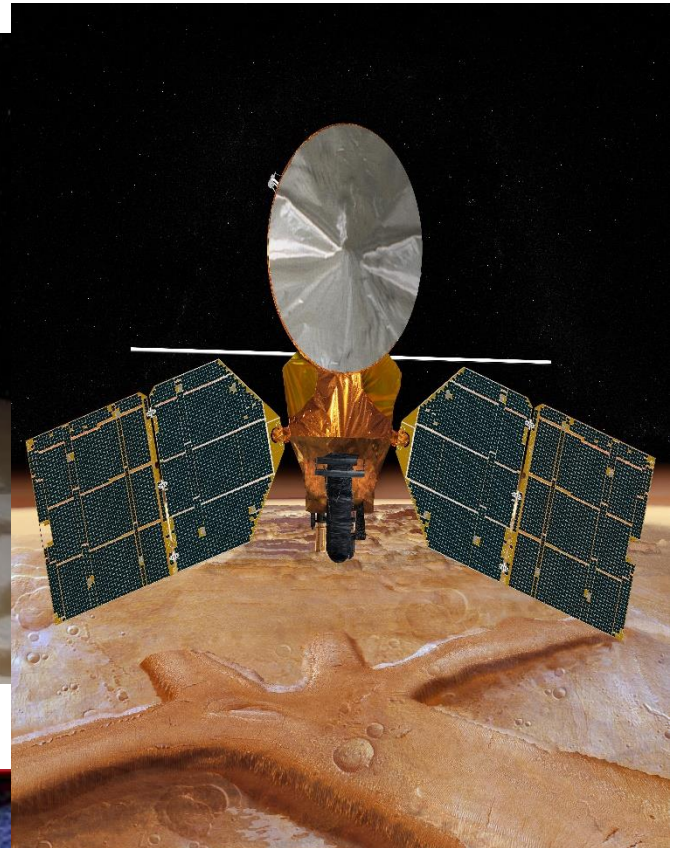
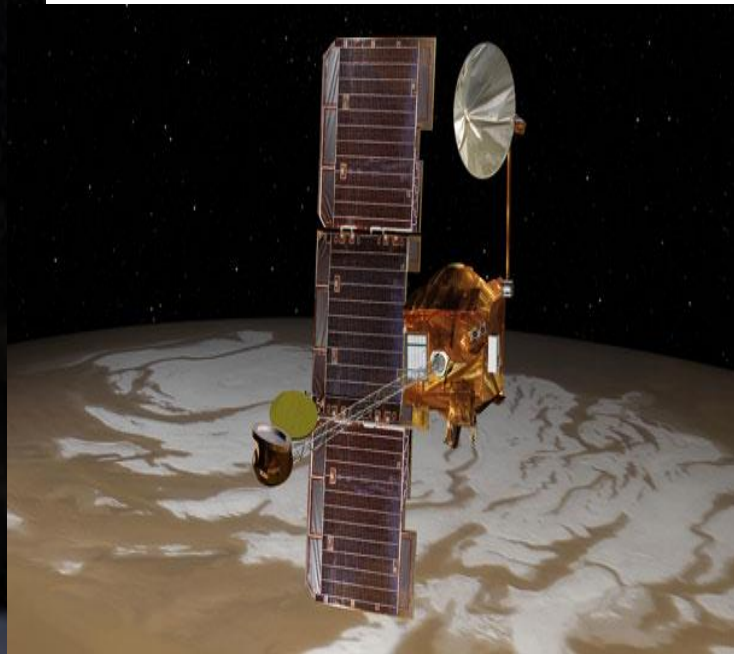






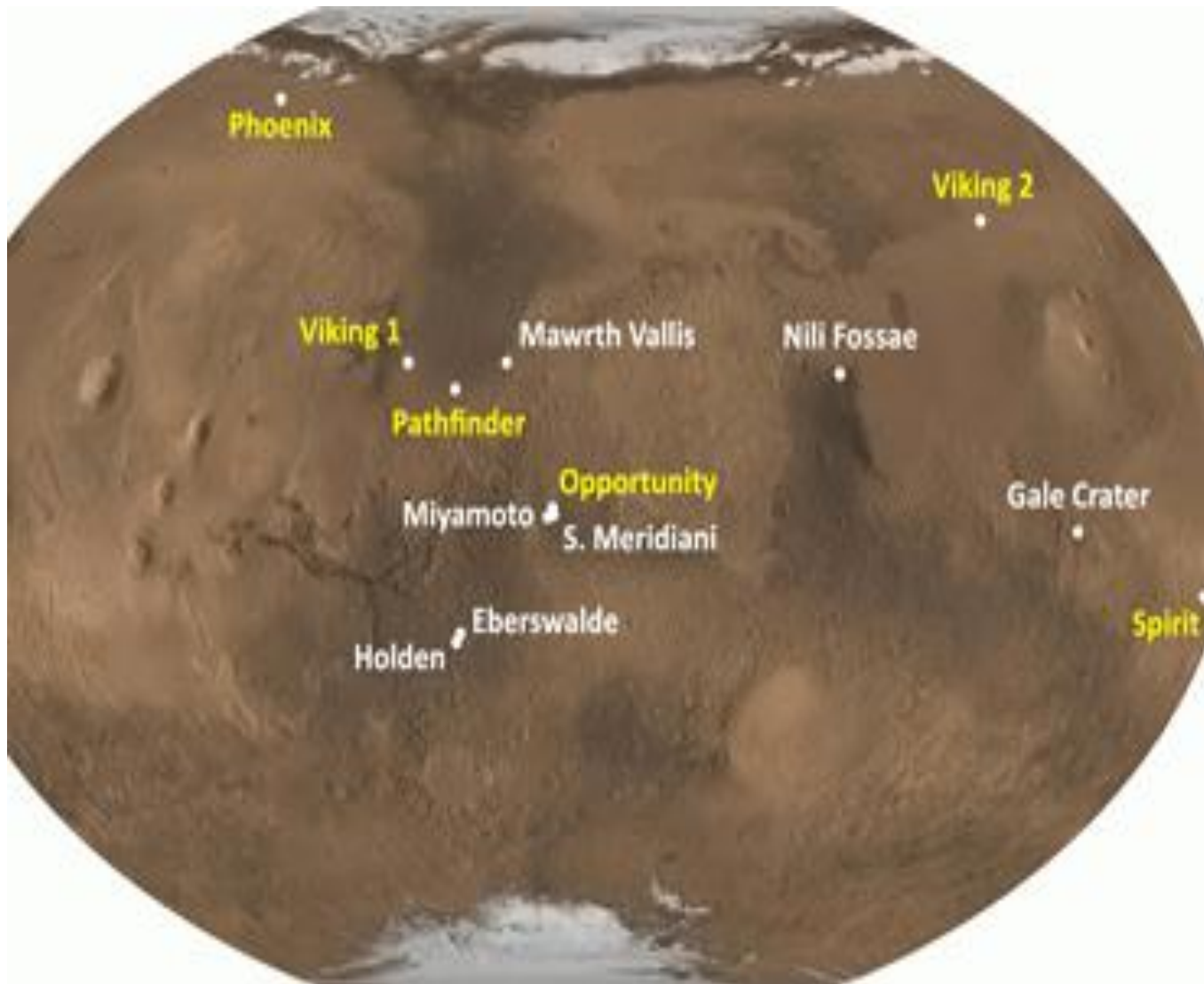




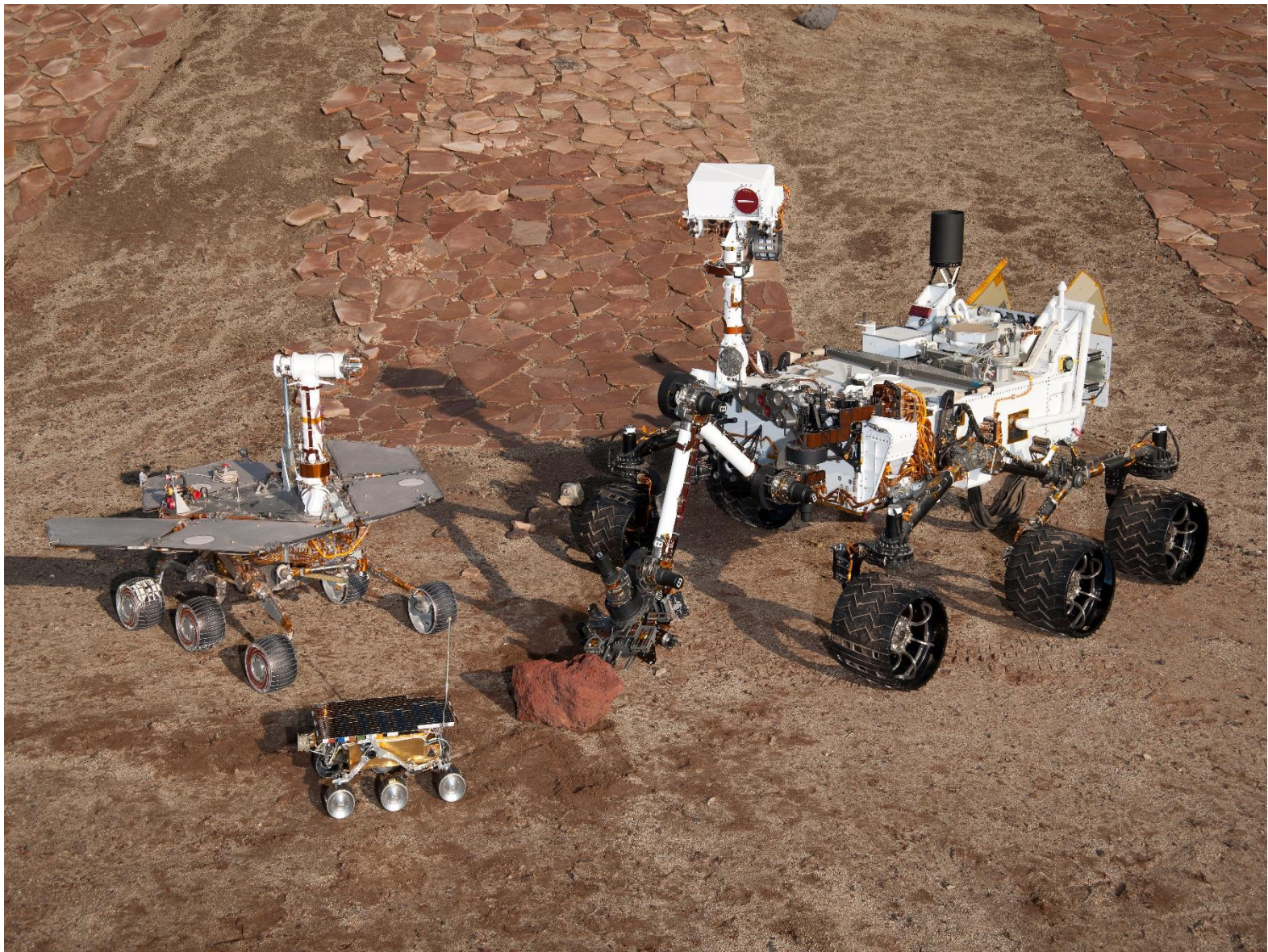


Mars Express

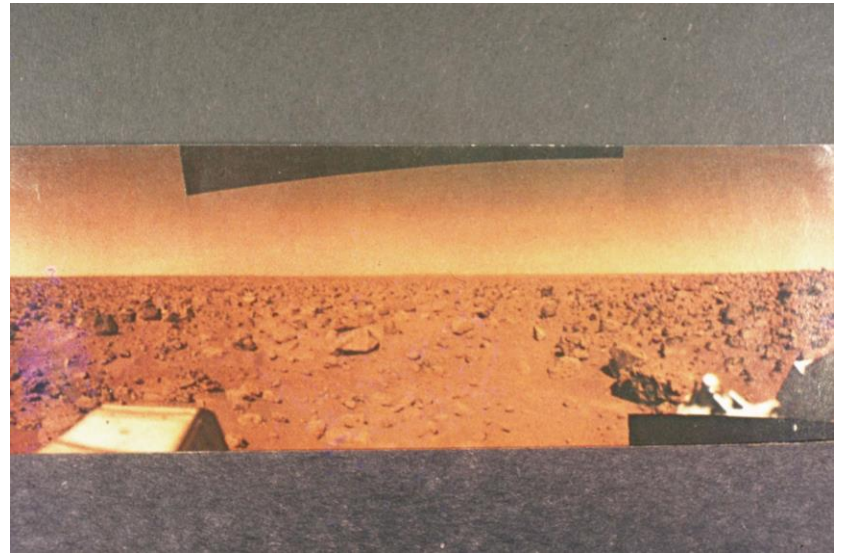
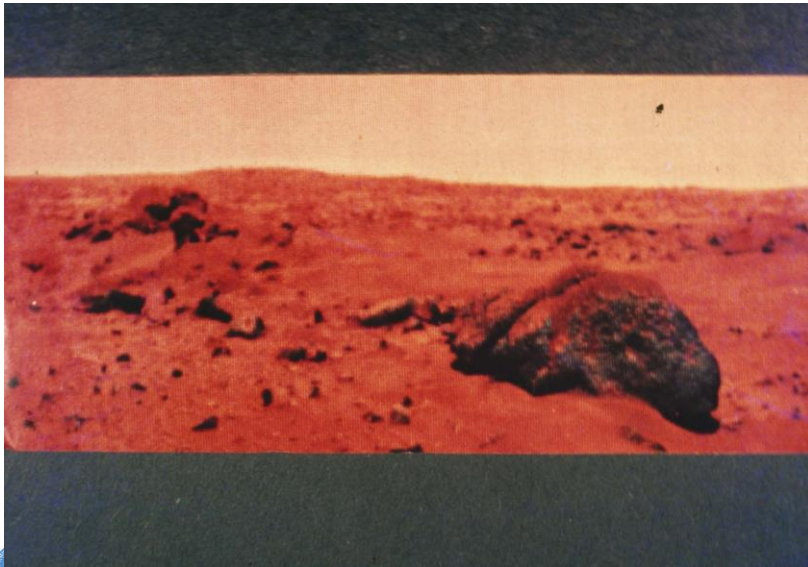
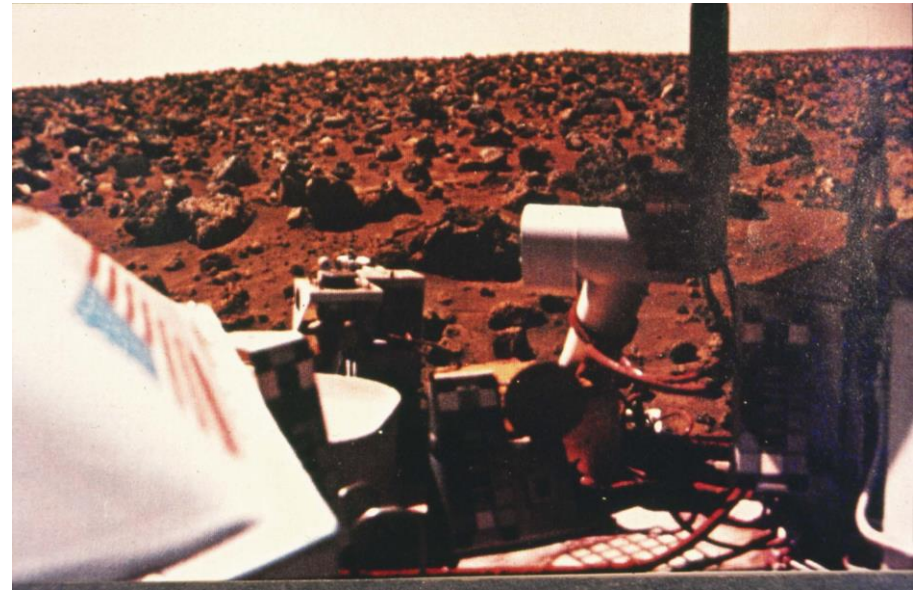
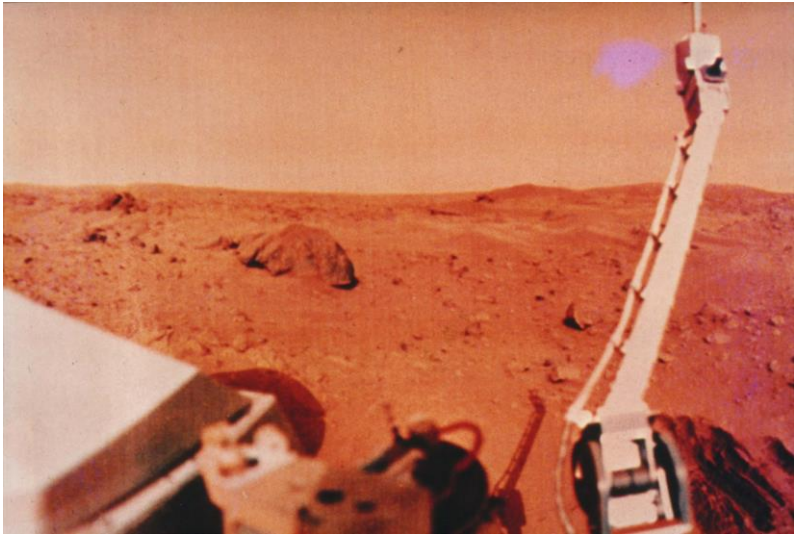


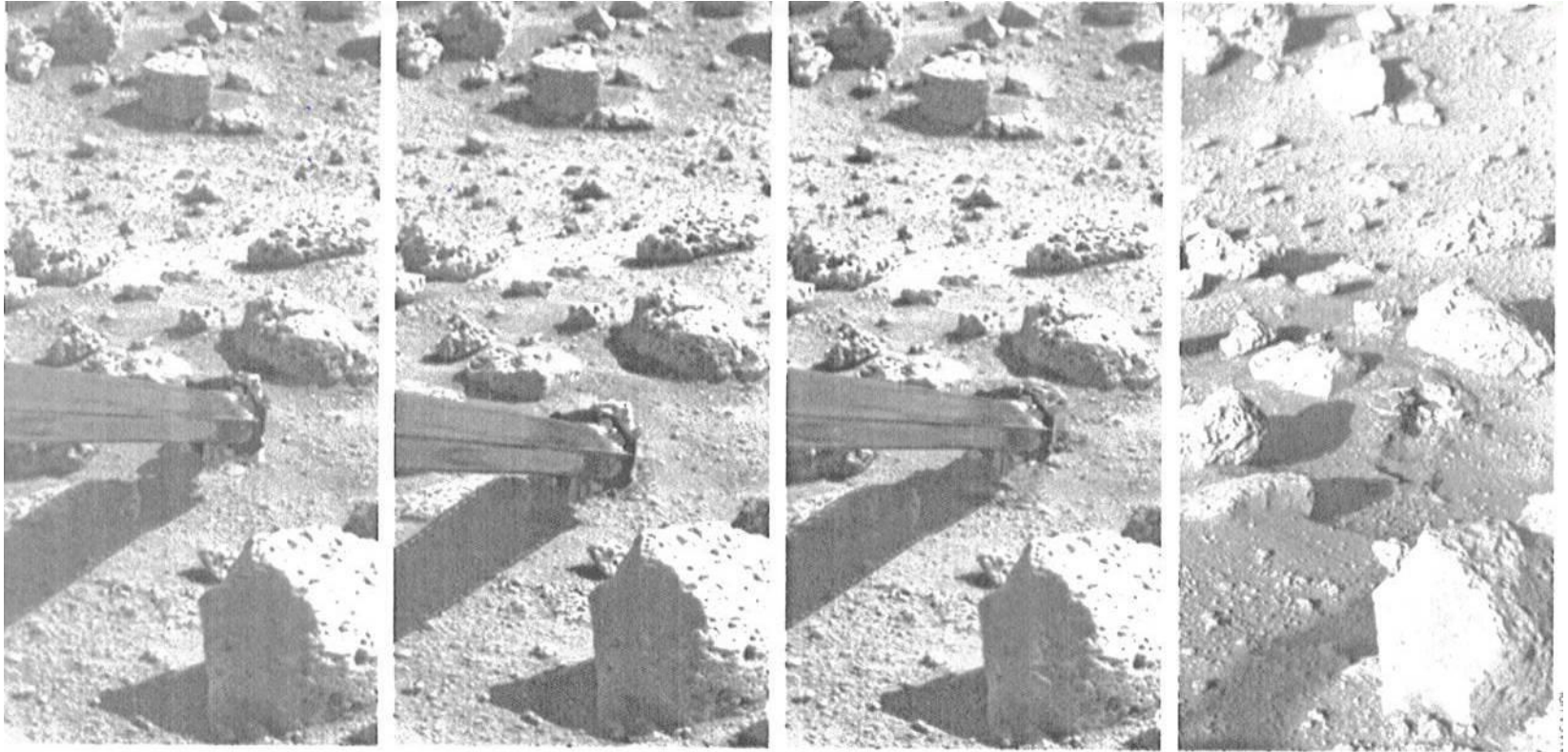






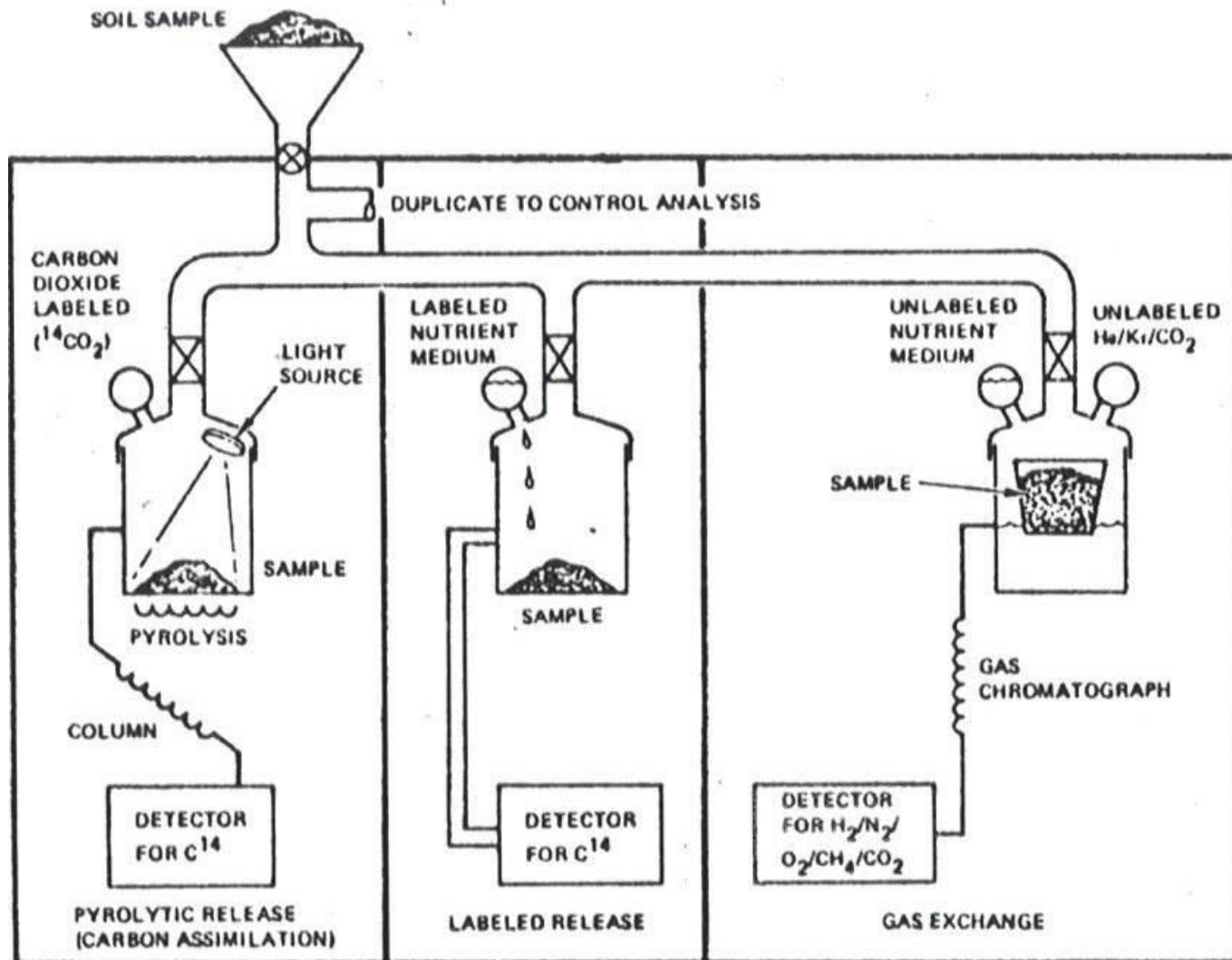
# VIKING 1 AND 2





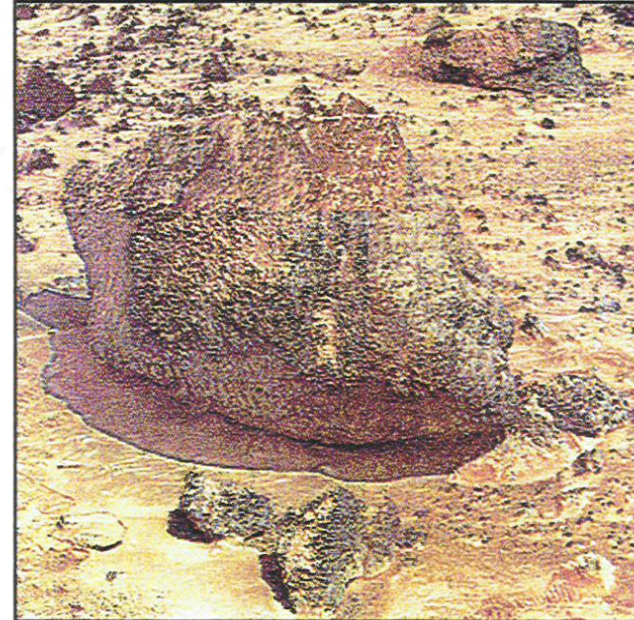
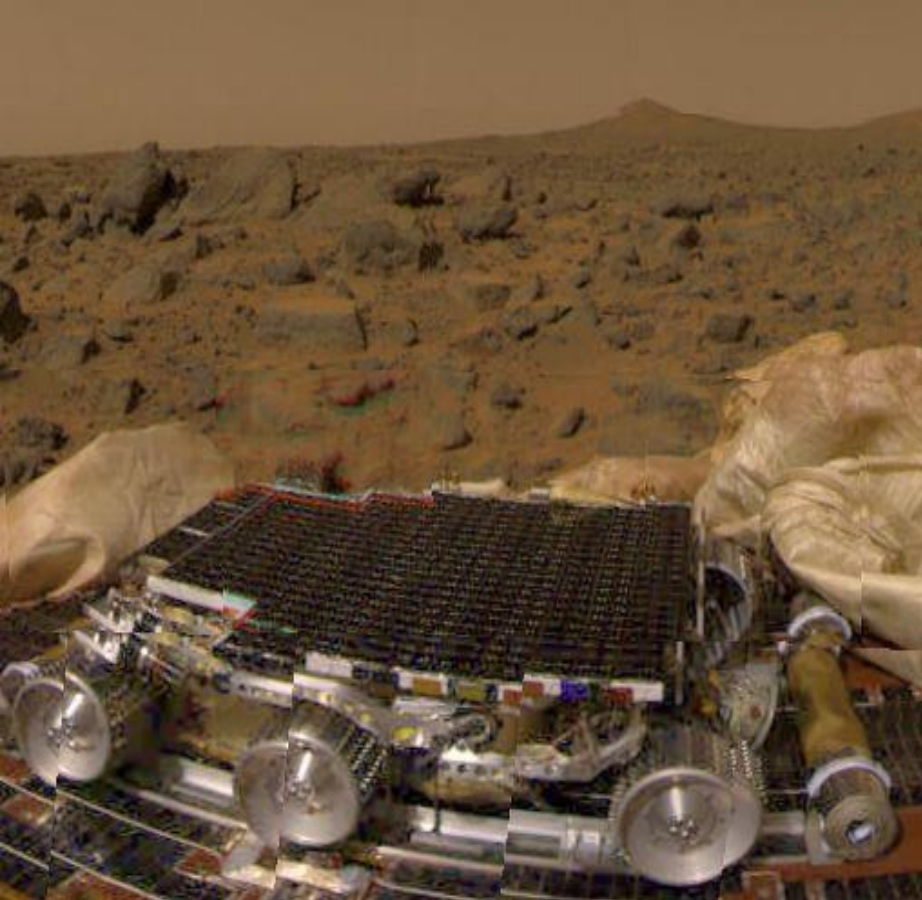
This series of images shows how the Viking 2 lander obtained the soil samples it used to conduct its experiments. The “scooper” contained a backhoe that allowed scientists to dig a small trench about 8 centimeters wide and 4 centimeters deep. For scale, the large rock in the foreground is only 20 centimeters (8 inches) tall.



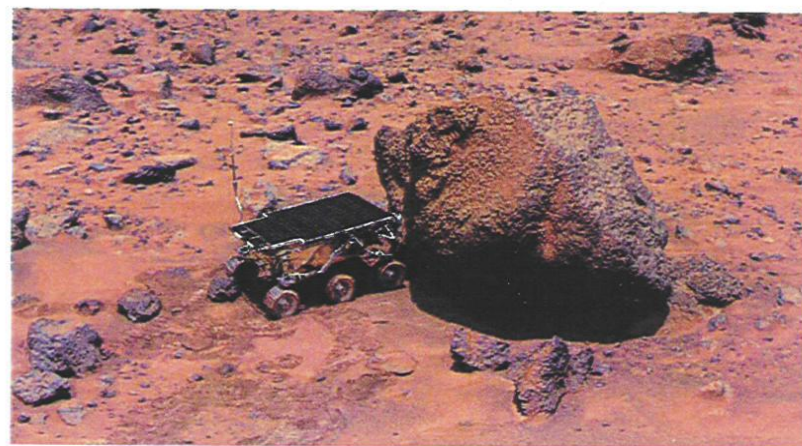


A)

(TEST CELLS CONTAIN MARTIAN ATMOSPHERE)

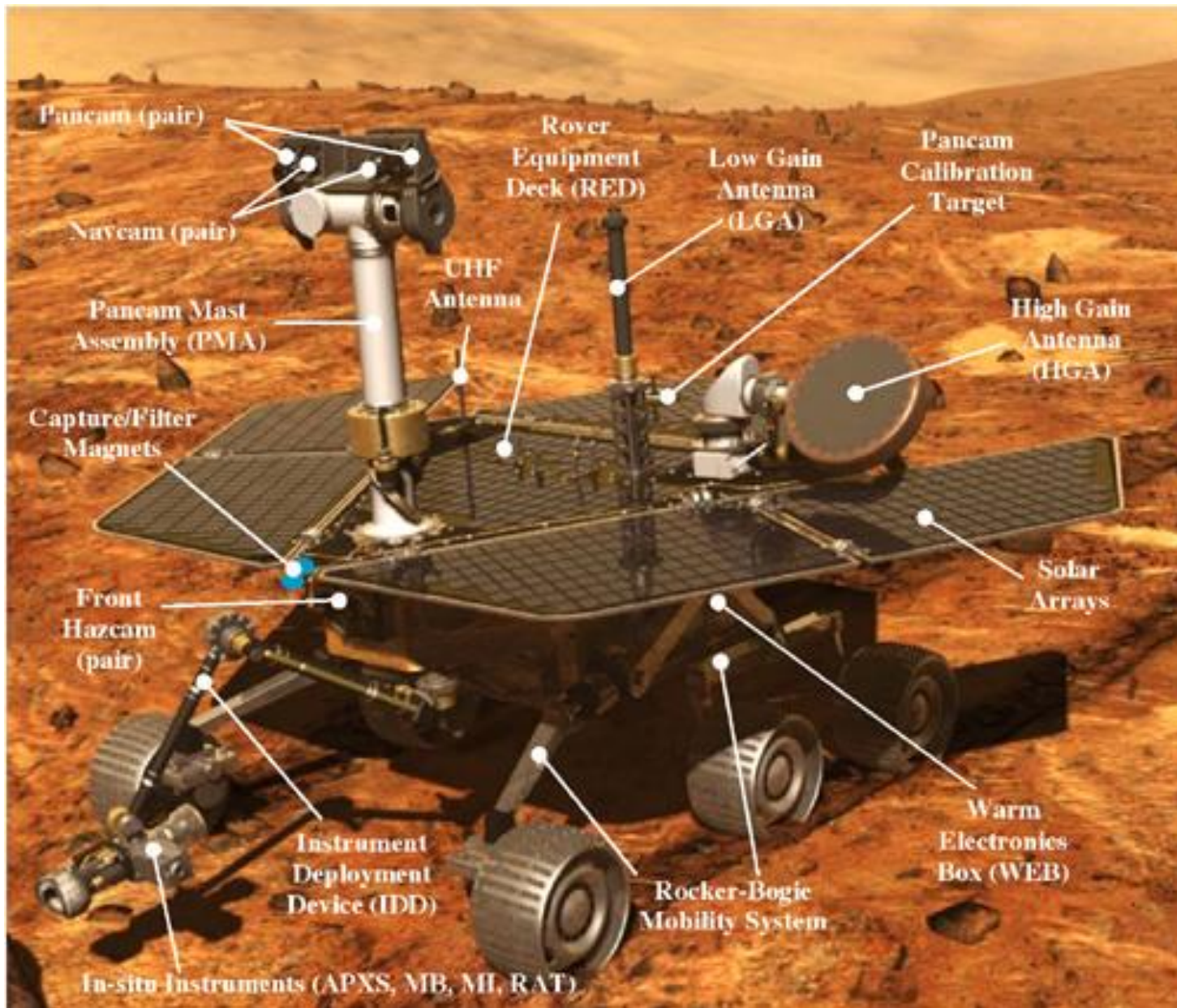


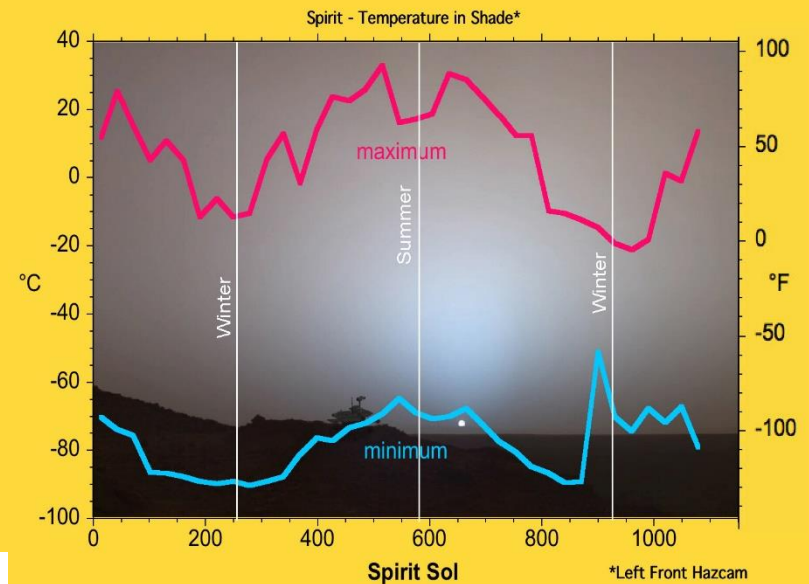
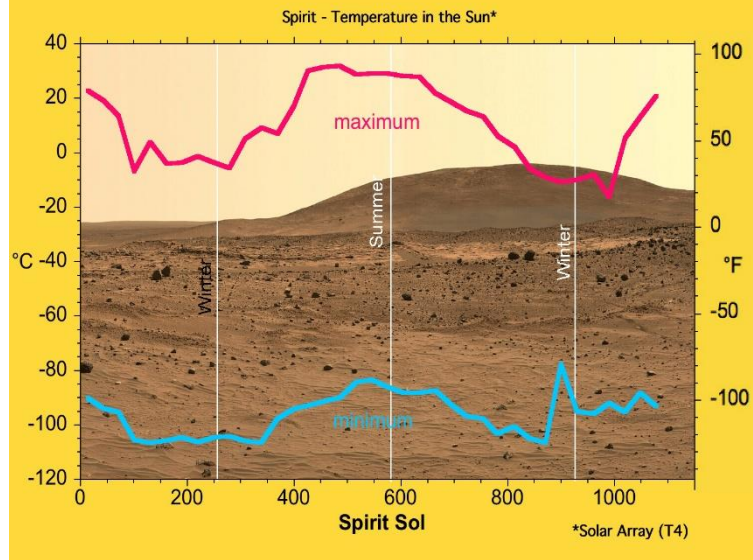
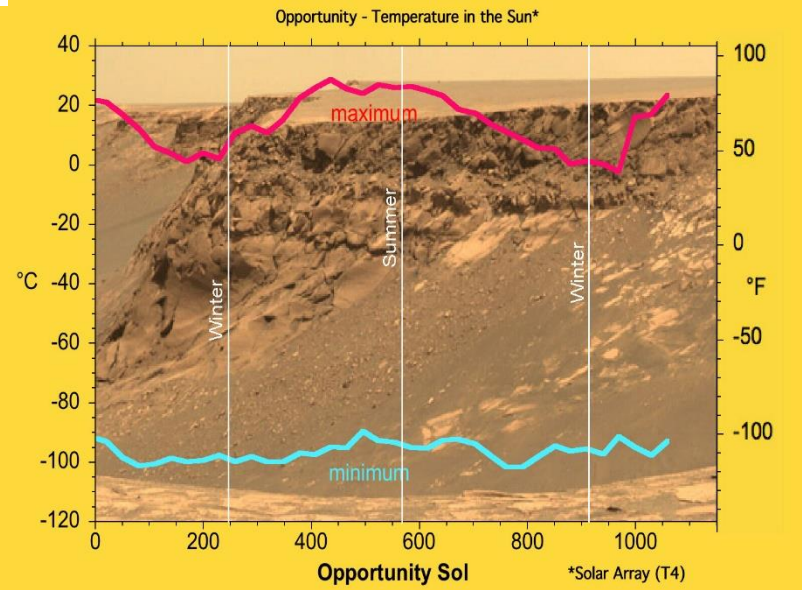
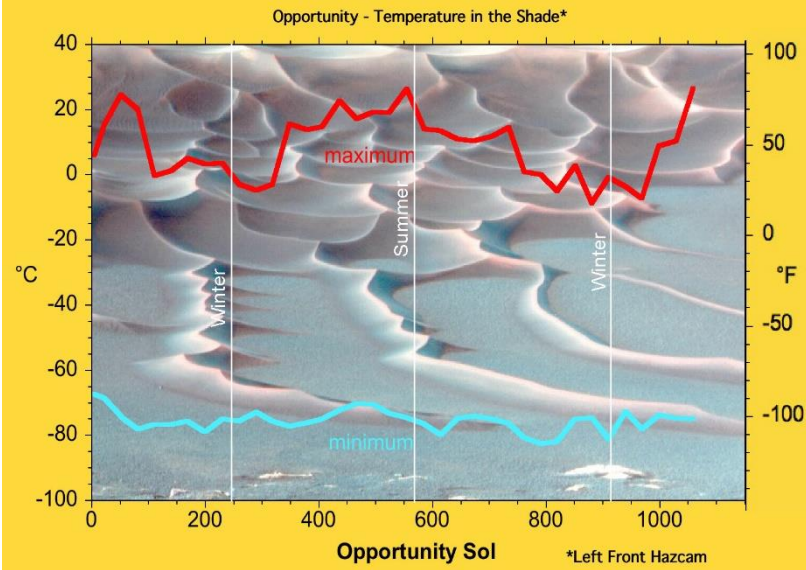
*Φωτογραφία 2.4* Εδώ βλέπουμε ένα από τα δείγματα που αναλύθηκαν κατά τη διάρκεια της αποστολής *Mars Pathfinder*. Είναι ένας βράχος μεγέθους 1,3m περίπου, στον οποίο δώθηκε το όνομα *Yogi*.

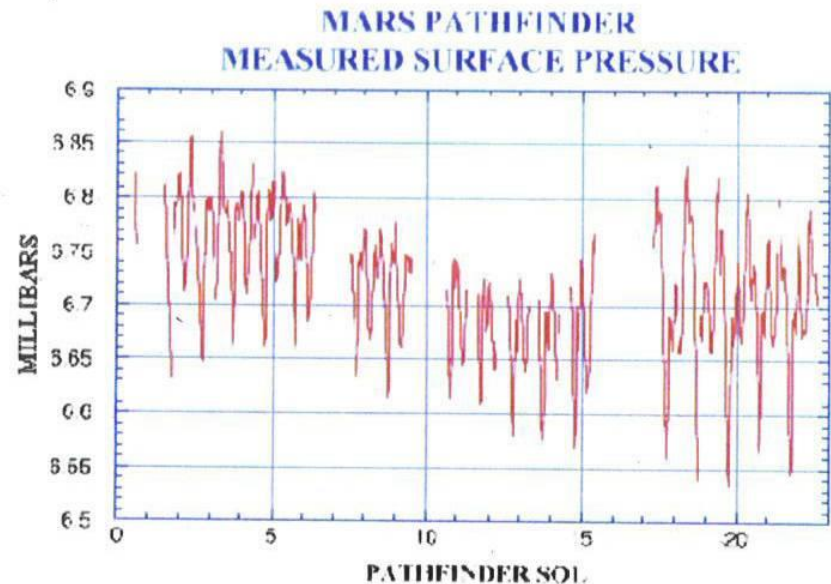
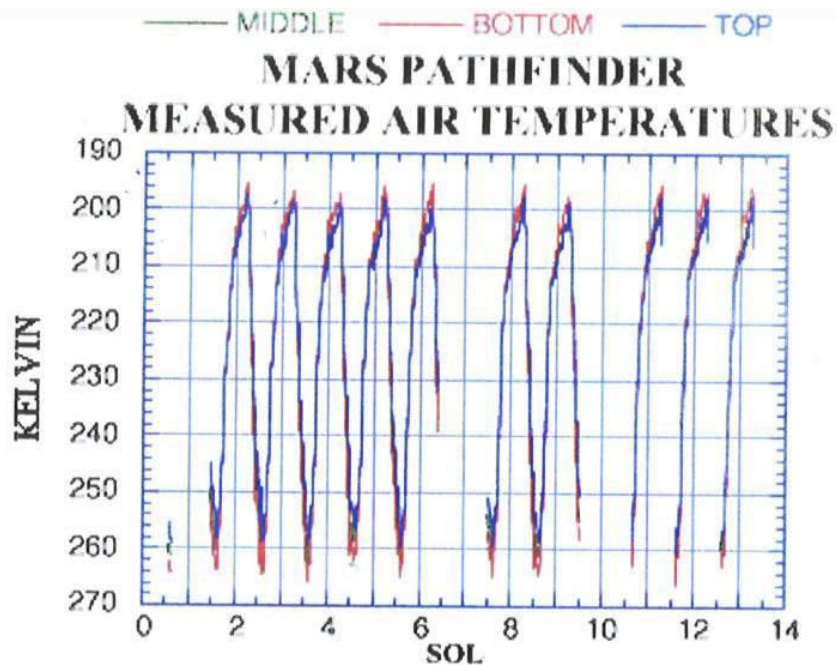


*Εχ.8:* Το *Sojourner* εξετάζει τον βράχο *Yogi*. Είναι εμφανής η διχοχρωμία του βράχου αυτού. Απόδίδεται είτε σε συσσωρευμένη αιολική σκόνη (ο βράχος έχει κλίση προς την κατεύθυνση του ανέμου), είτε είναι απόδειξη ότι ο *Yogi* προοπάσθηκε από ένα μεγαλύτερο ογκόλιθο κατά την αναπόθεση του τελευταίου από την πλημμύρα που σχημάτισε την περιοχή.





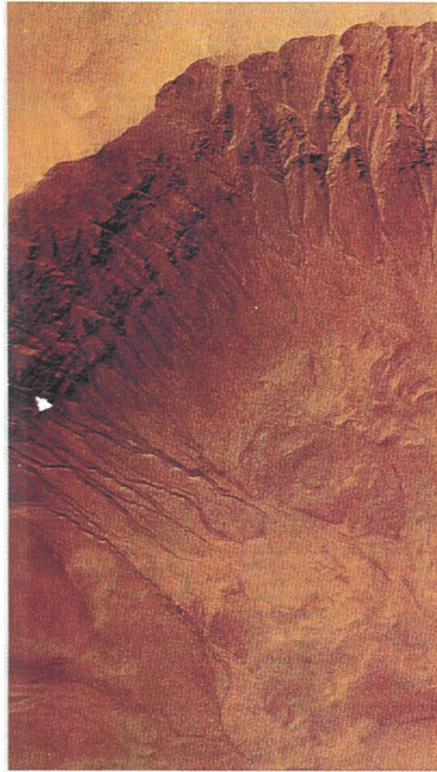




Σχ.15: Αριστερά: Μετρήσεις της θερμοκρασίας σε 3 διαφορετικά ύψη από αισθητήρες στον προσεδαιφιστή. Καλύπτεται χρονικό διάστημα 14 αρειανών ημερών (sols). Κάθε ημέρα ξεκινά να μετρά από το μεσημέρι (τοπική ώρα). Δεξιά: Μετρήσεις της πίεσης στην επιφάνεια του Άρη.



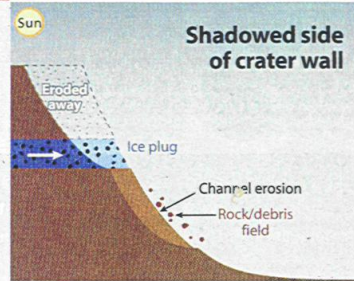


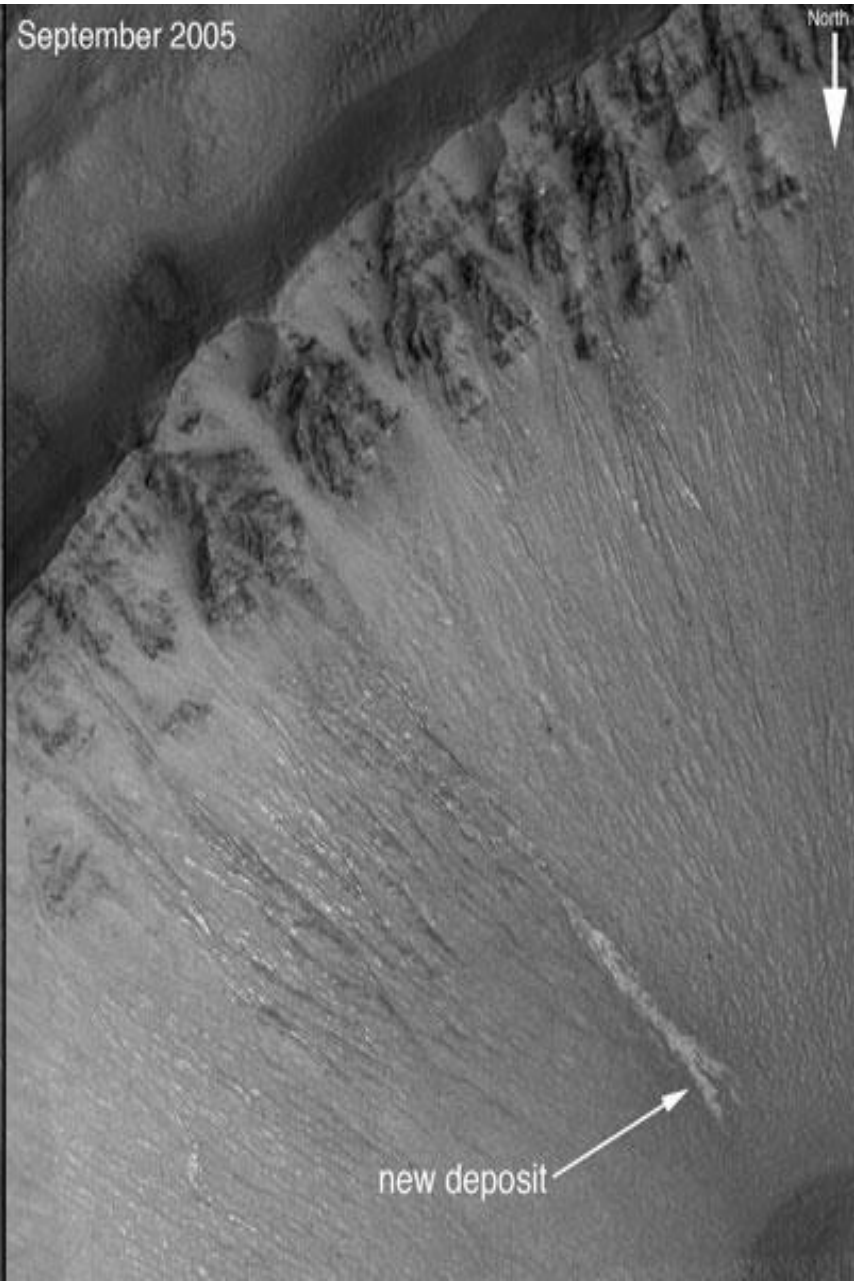
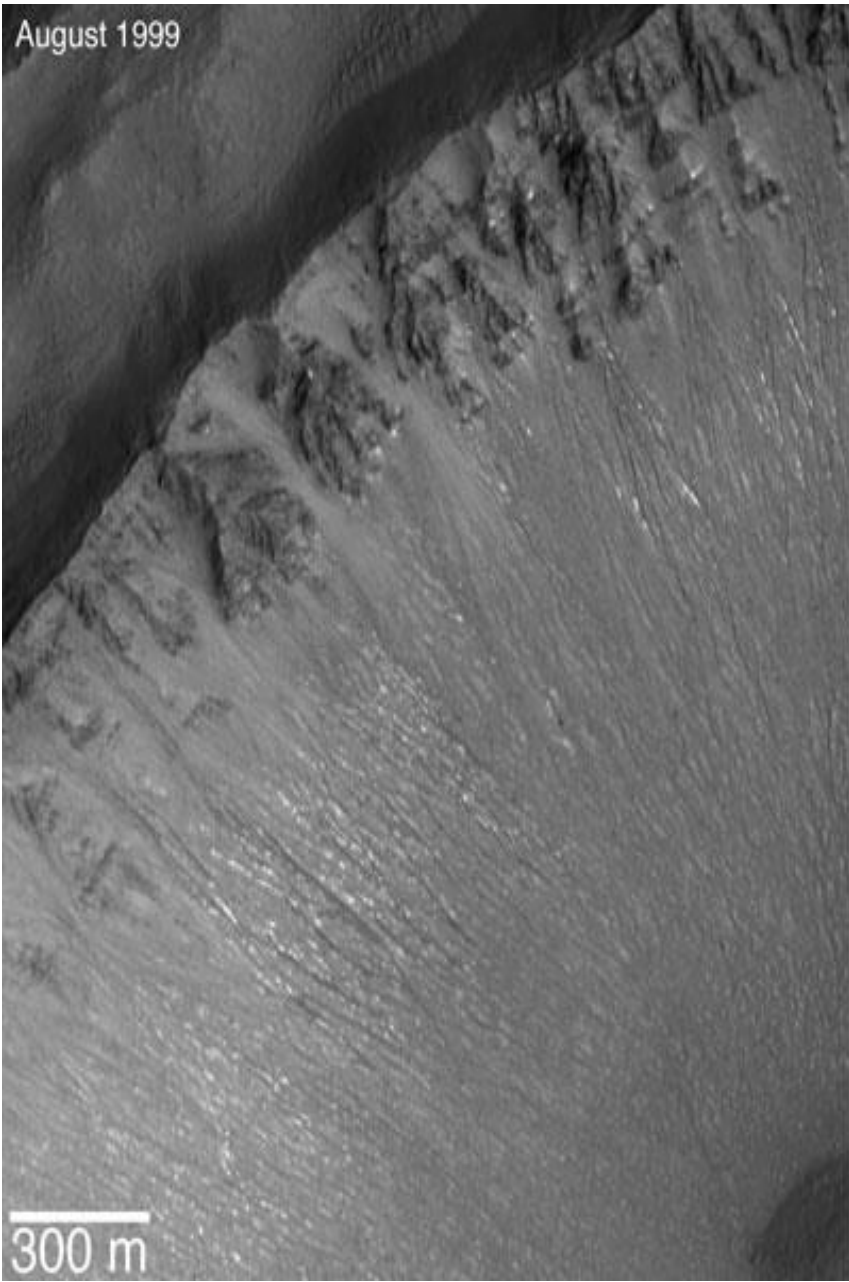


IMAGINE

**Above:** Located inside a 12-km-wide crater, deep, braided channels and a large debris apron suggest dozens or hundreds of separate flow events.


**Right:** A proposed mechanism for recent Martian outflows is the ice-plug theory. On shadowed slopes, liquid water gets trapped behind an ice seal. Pressure builds behind the seal and eventually the ice breaks, releasing the water trapped behind it. It is unclear why the same process is not seen on Sun-facing slopes.

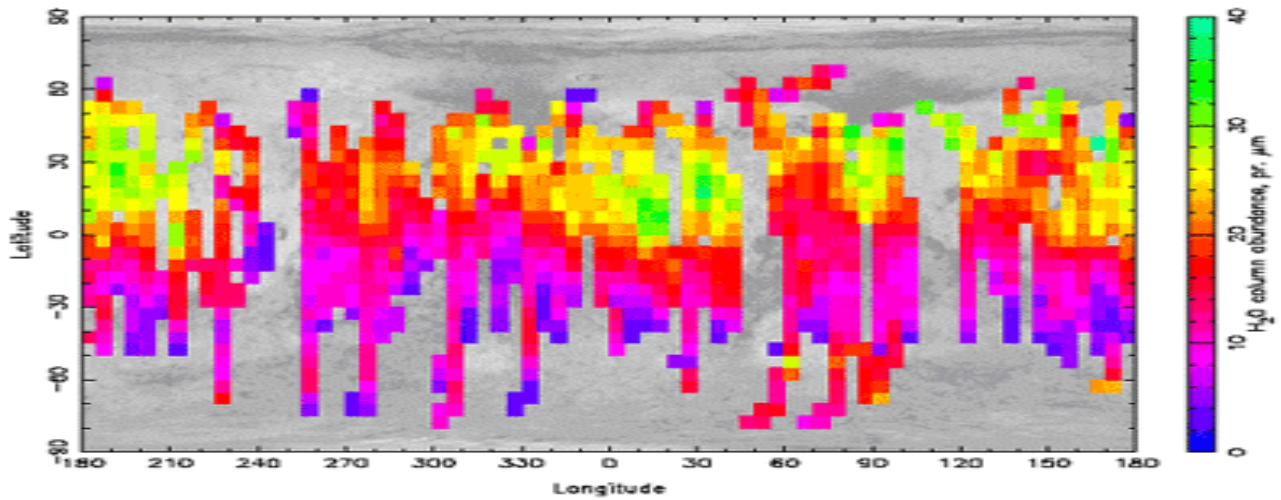
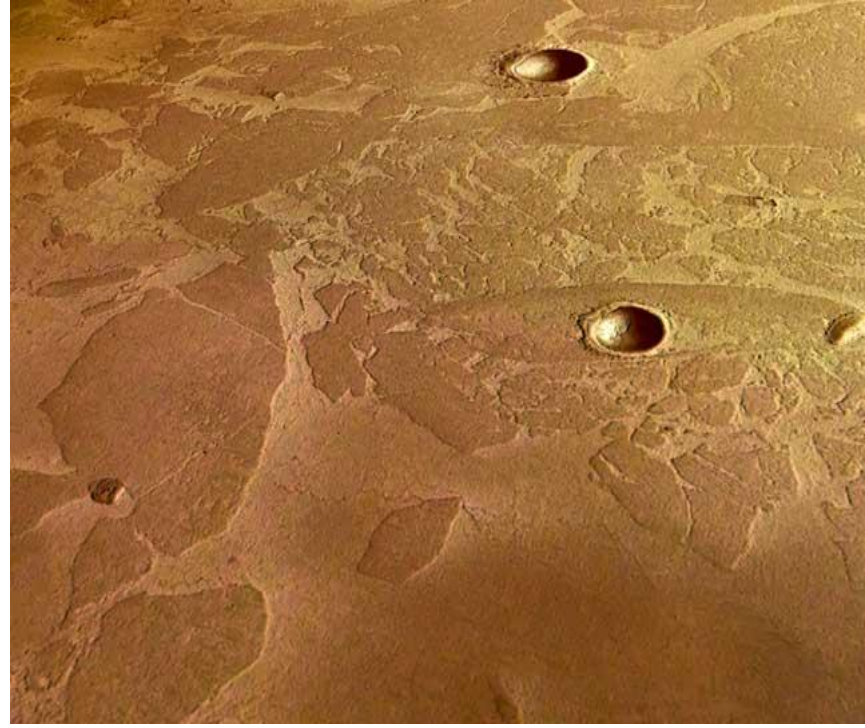
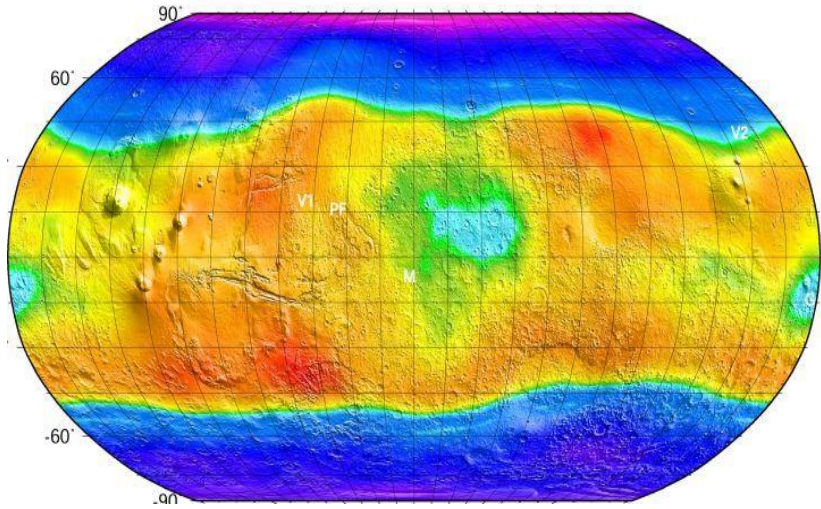




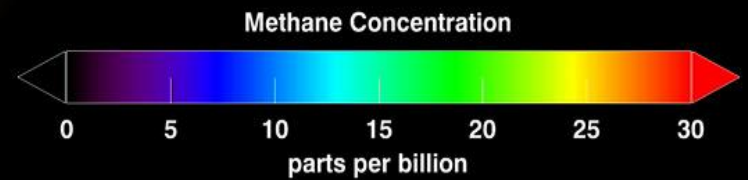
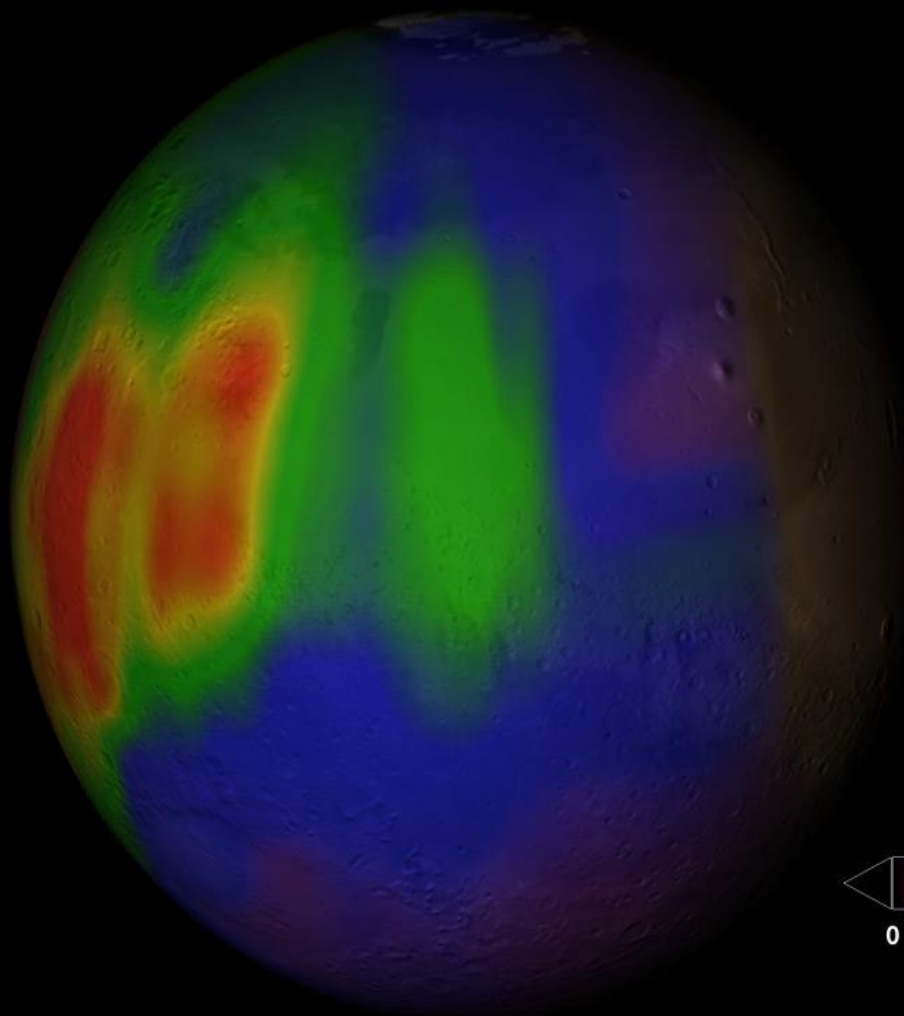


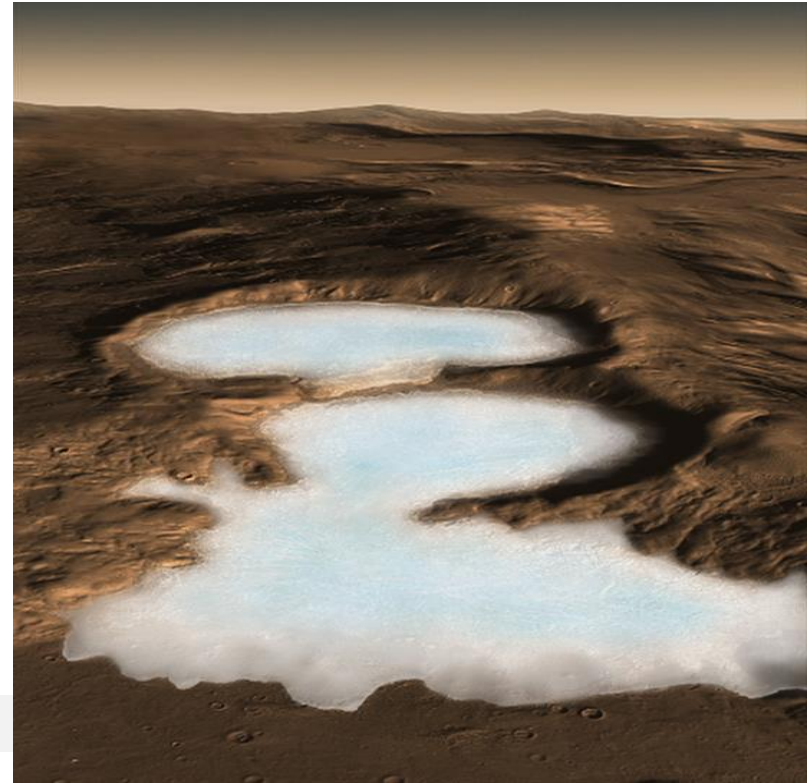
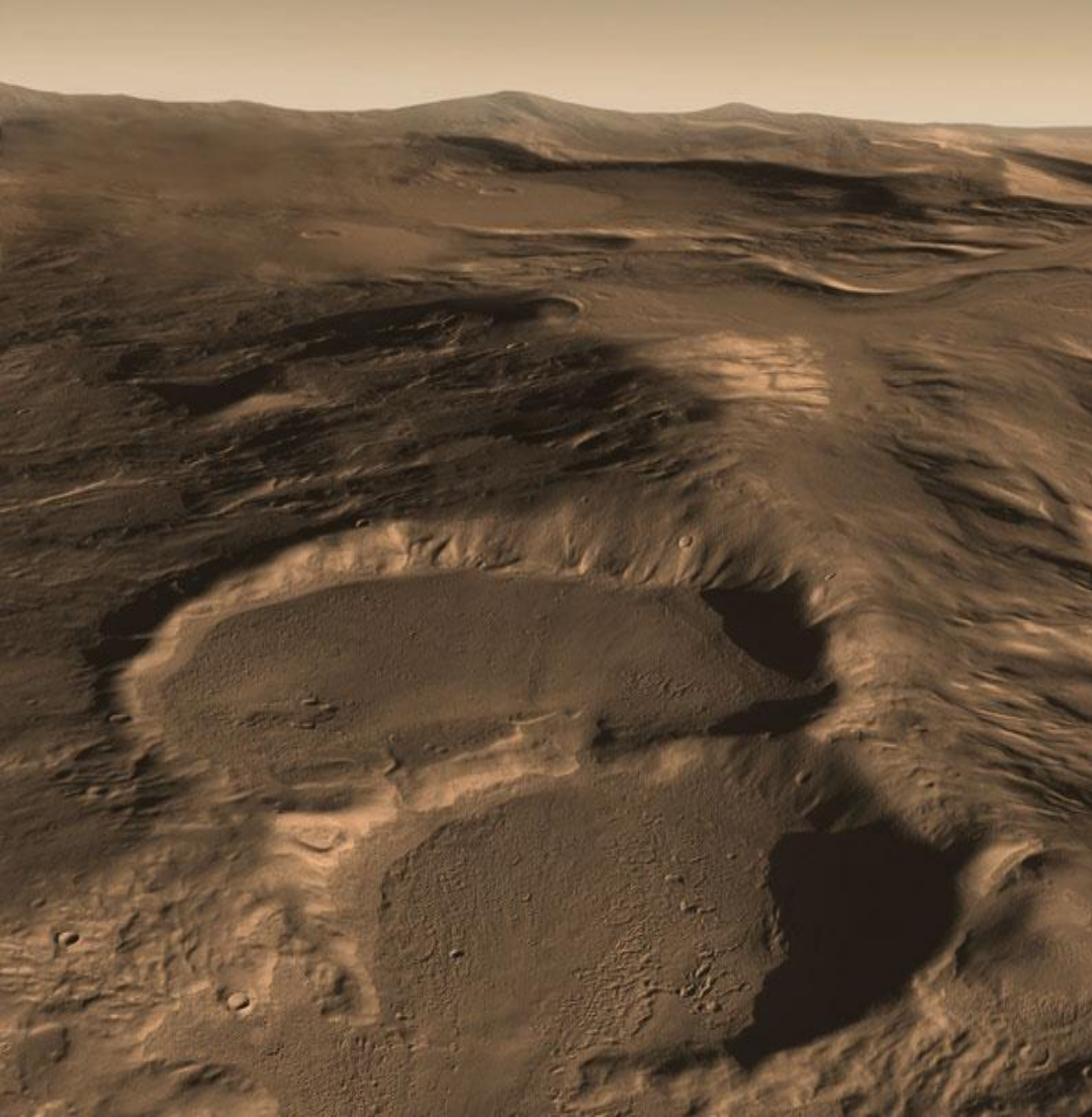
# Water Map

2001 Mars Odyssey Gamma Ray Spectrometer  
H<sub>2</sub>O Low  H<sub>2</sub>O High

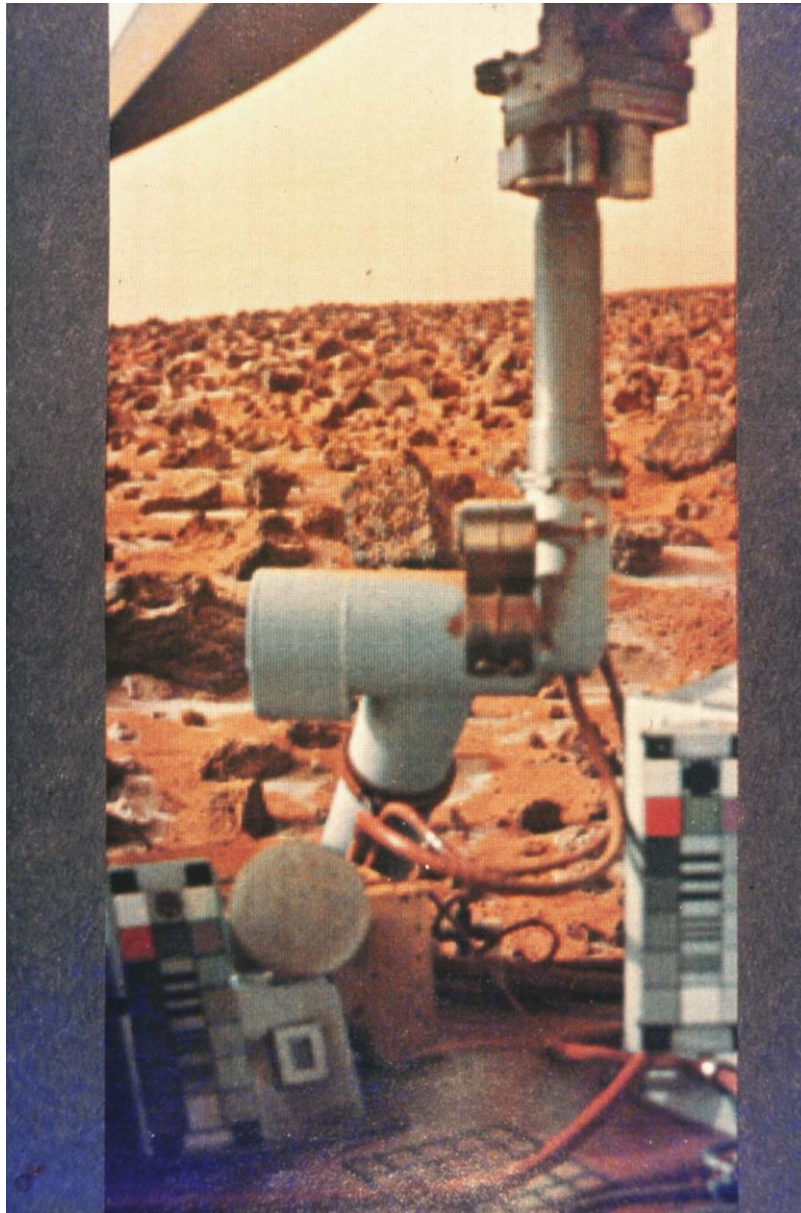


# Methane release: Northern summer

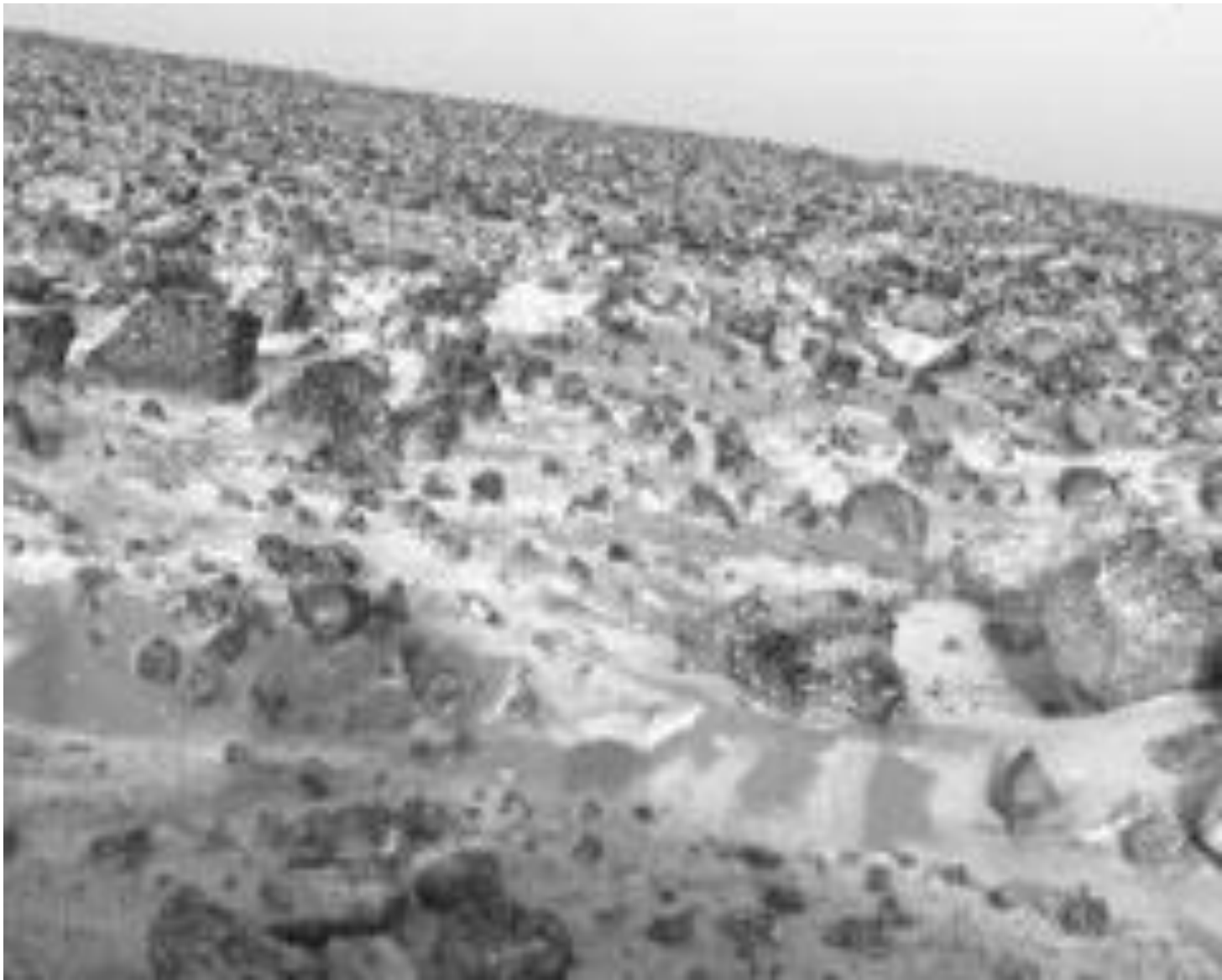




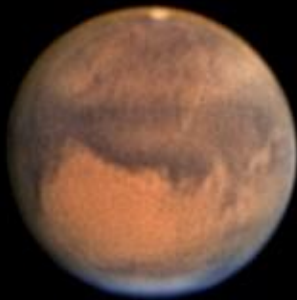




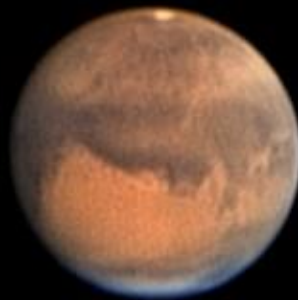




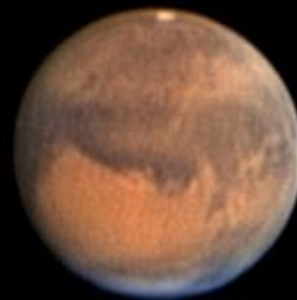
## The Rotation of Mars - Dust Storm



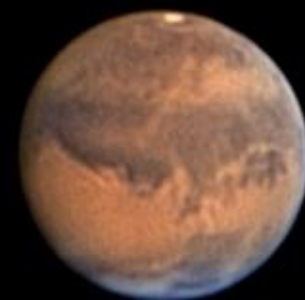
3:30 UT



3:40 UT



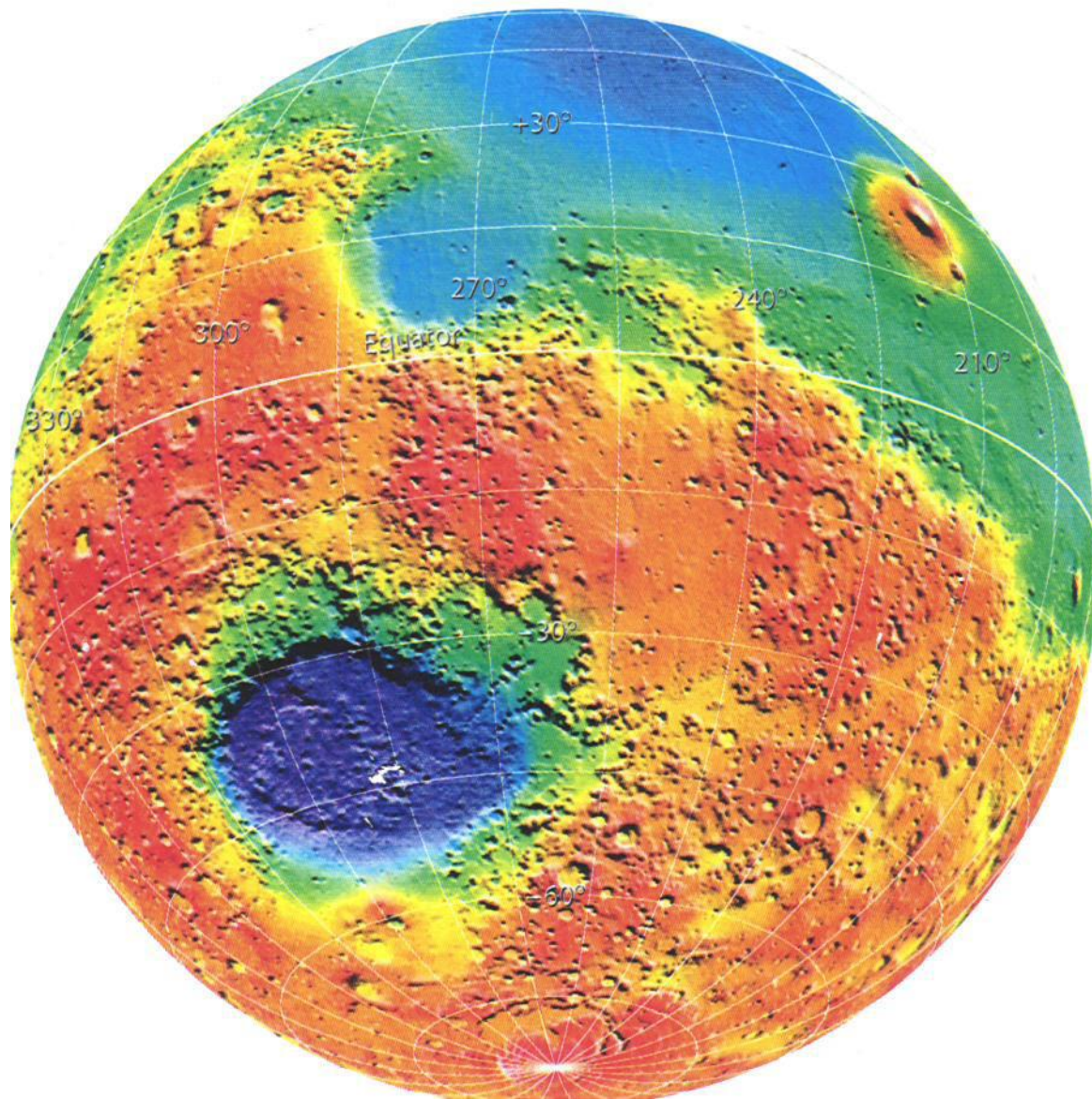
4:04 UT

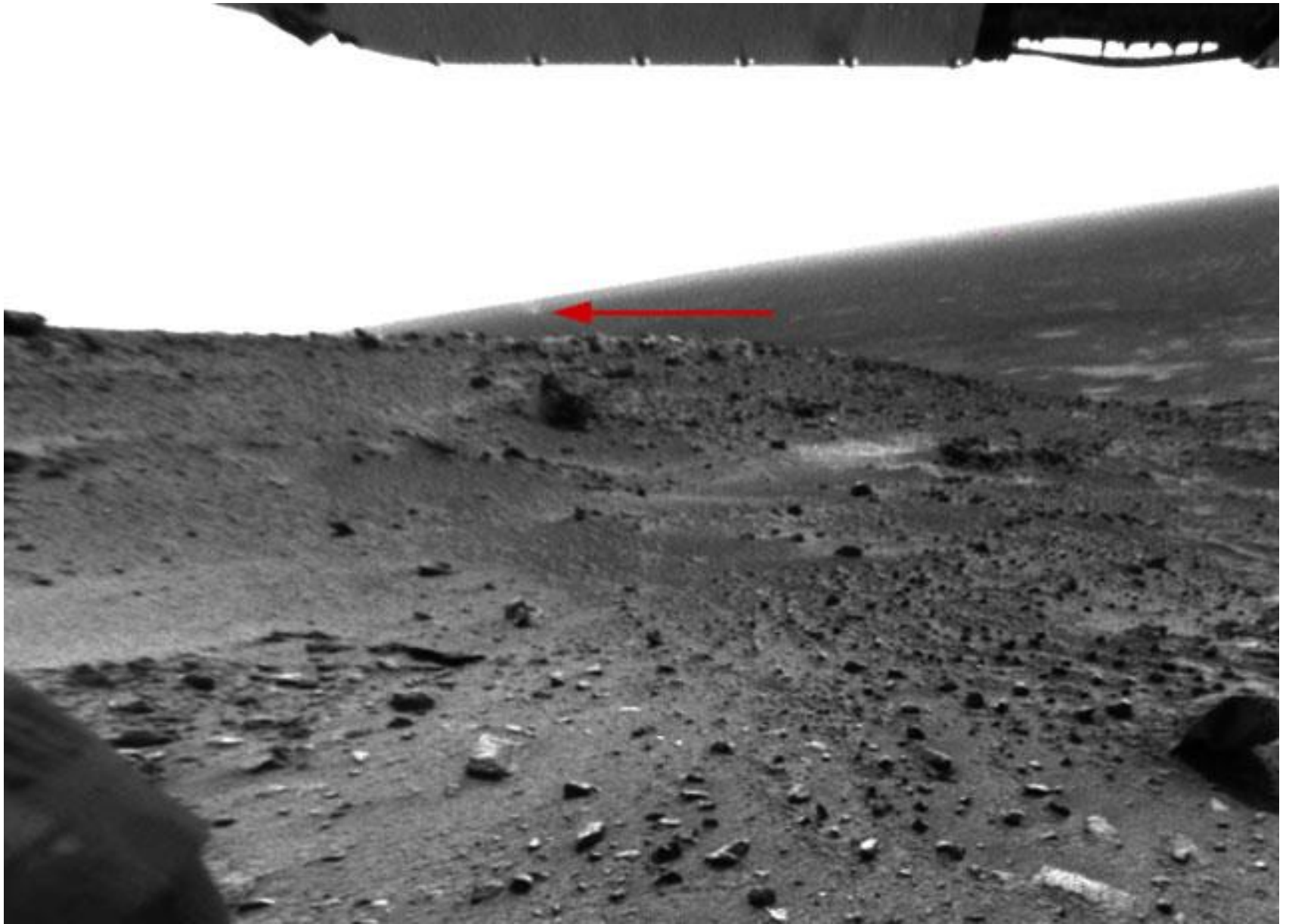


4:57 UT

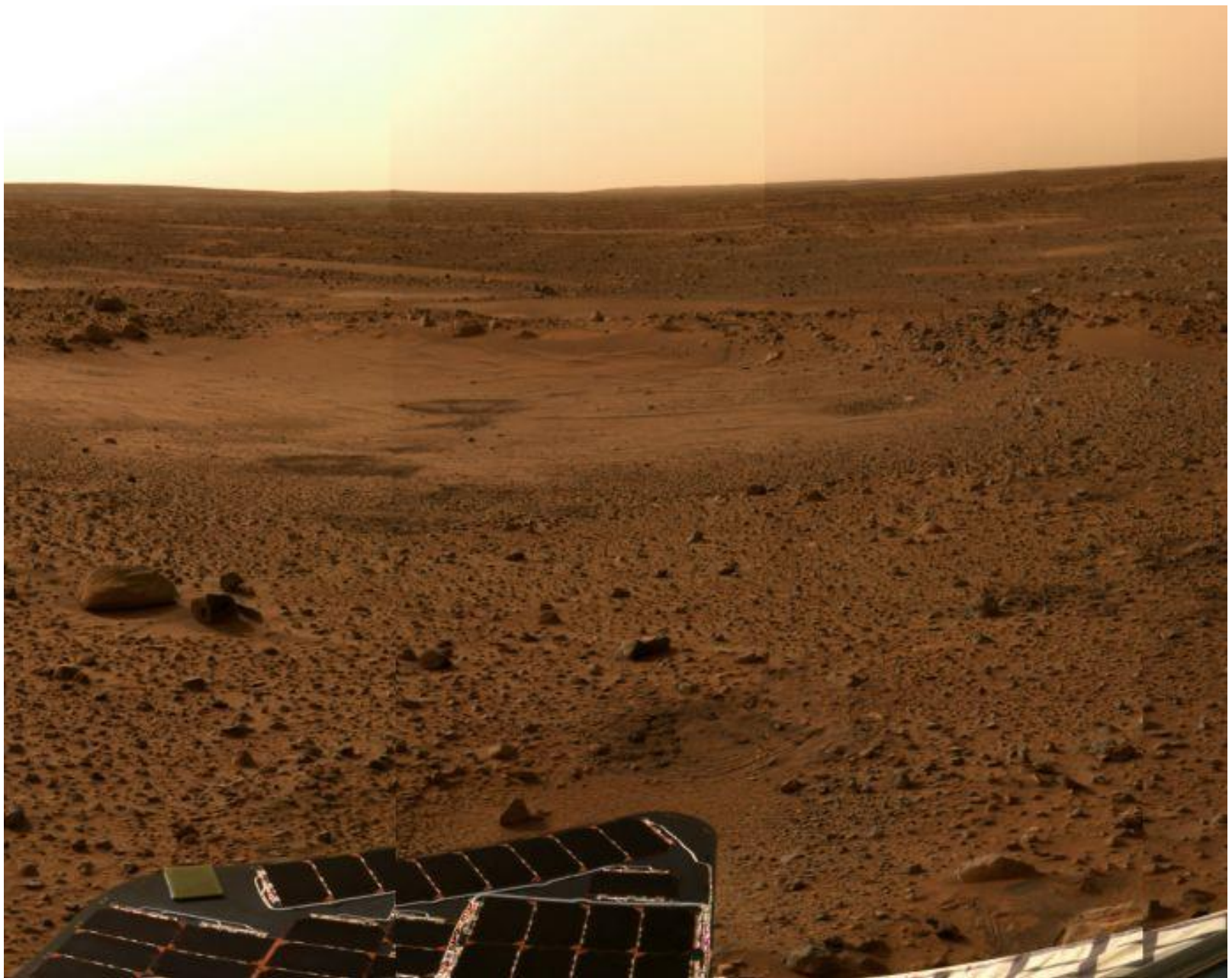
Diameter - 19.9" Phase - 98%

October 22, 2005

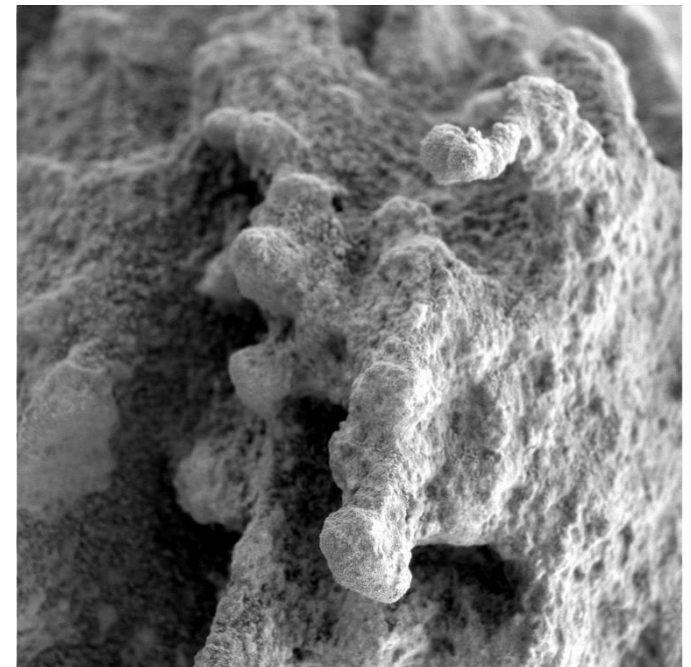
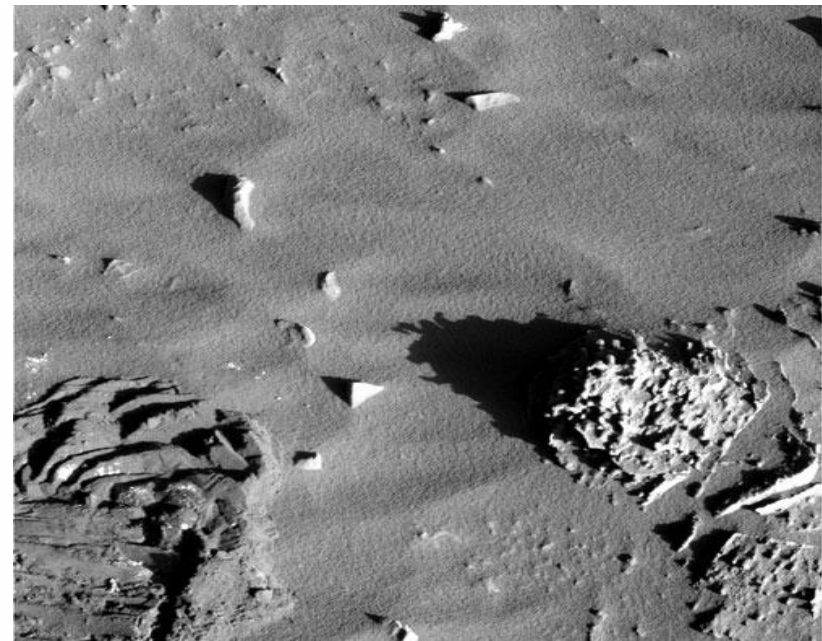
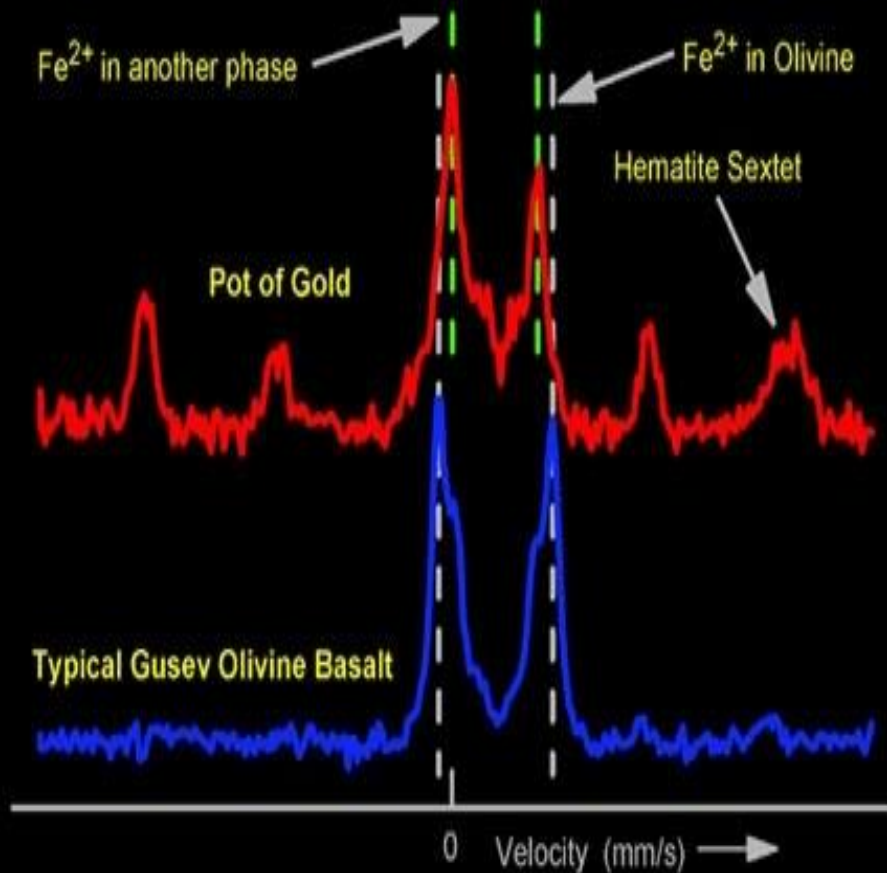


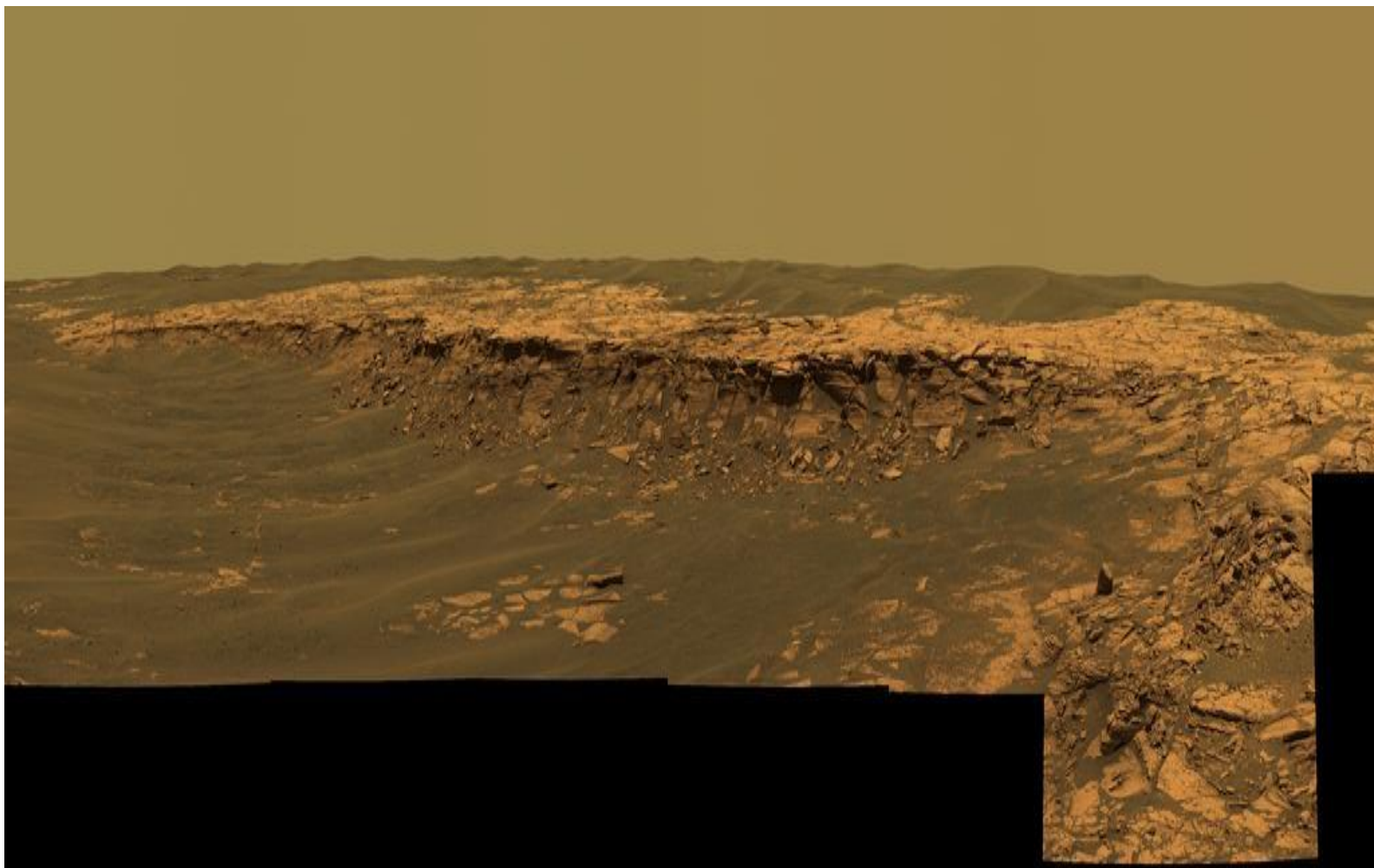




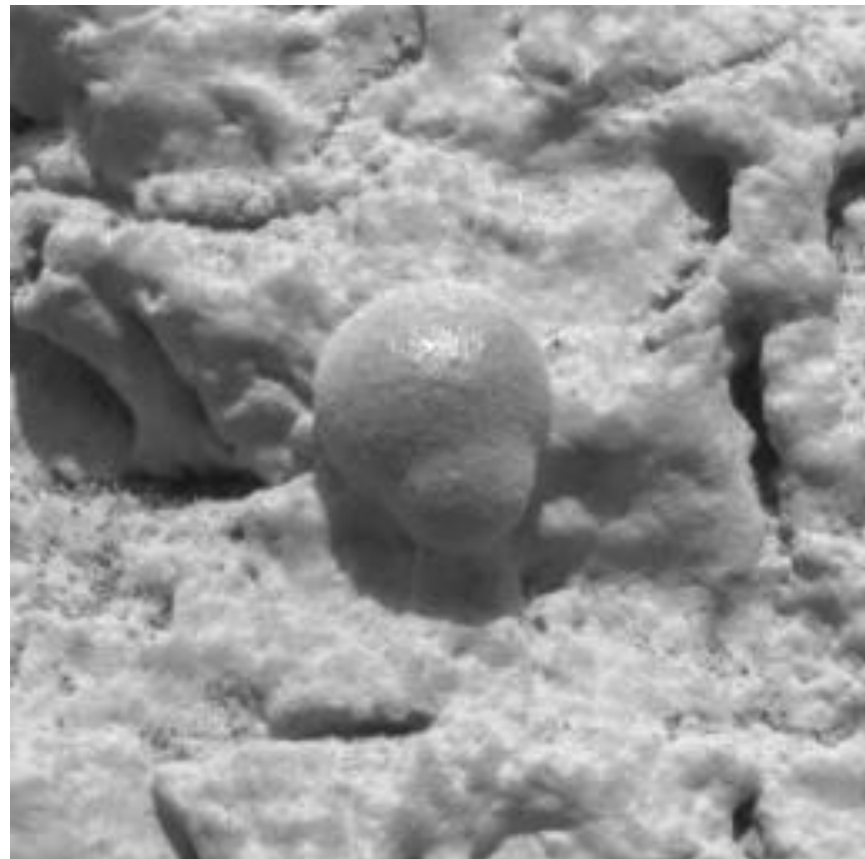


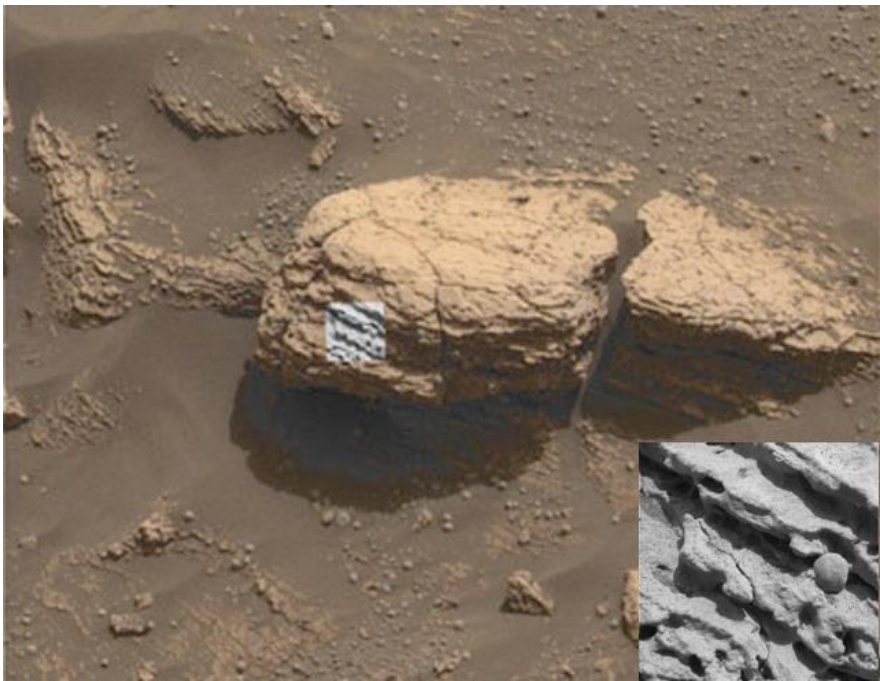
# Moessbauer Spectrum of Pot of Gold

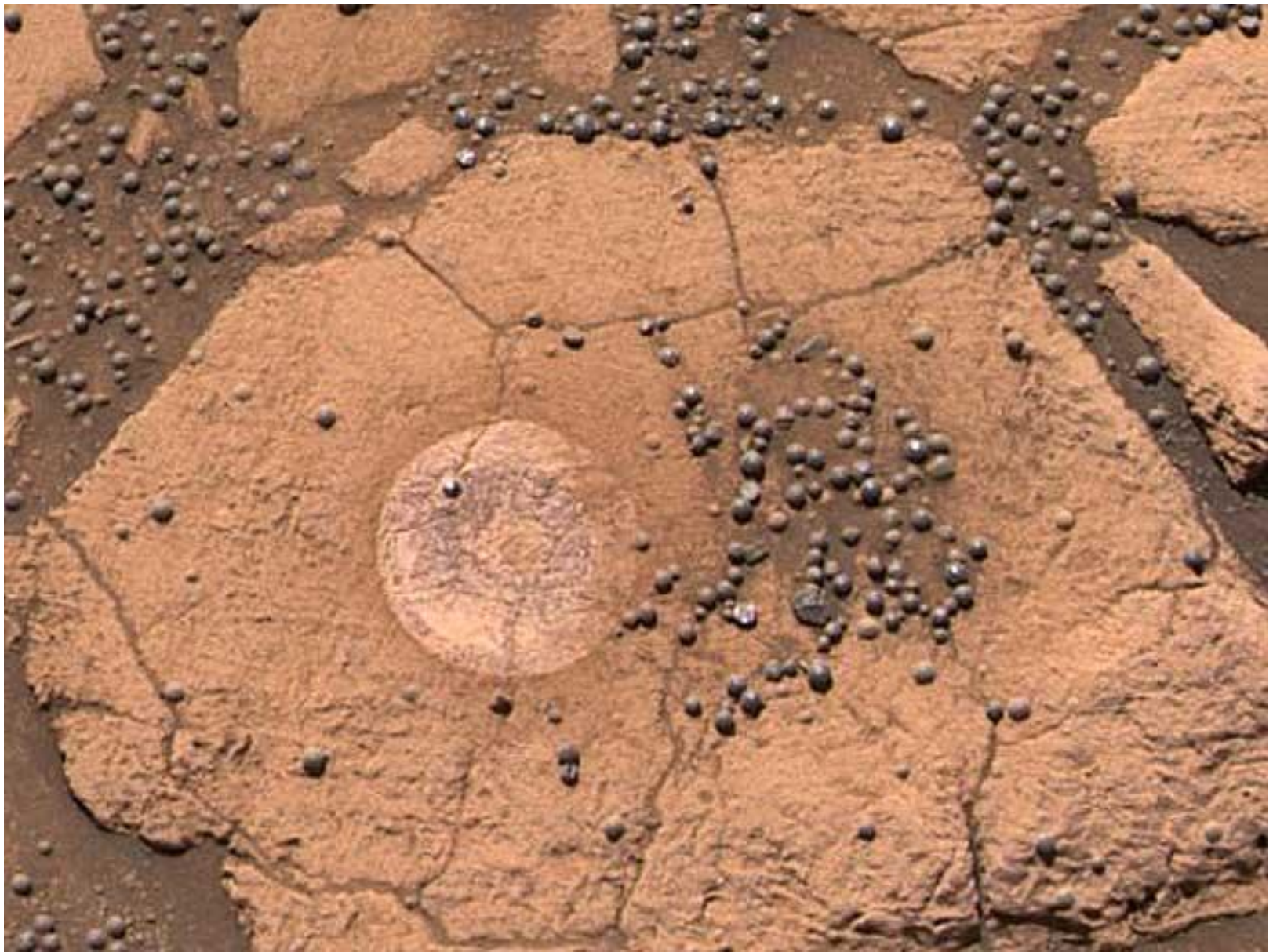


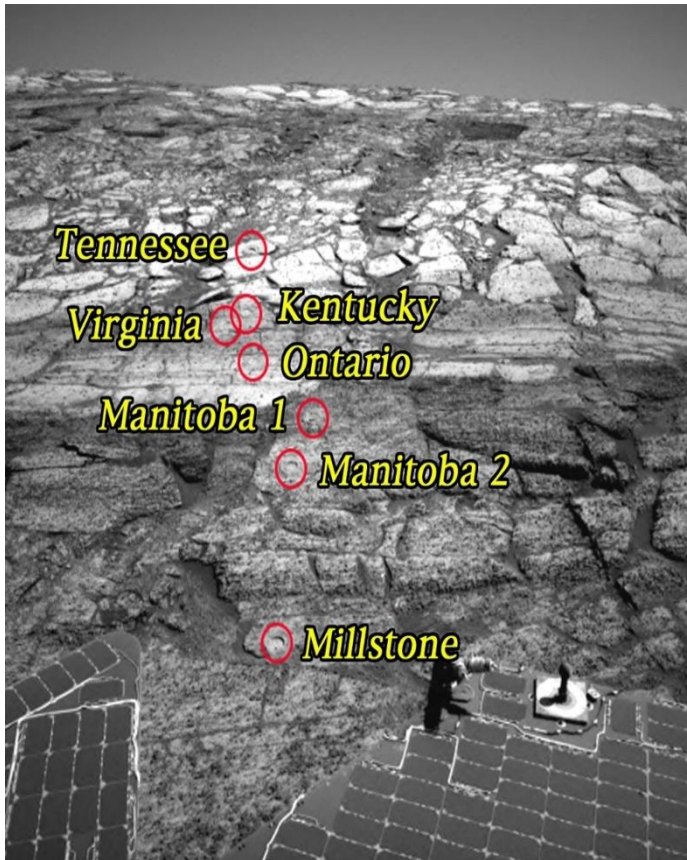
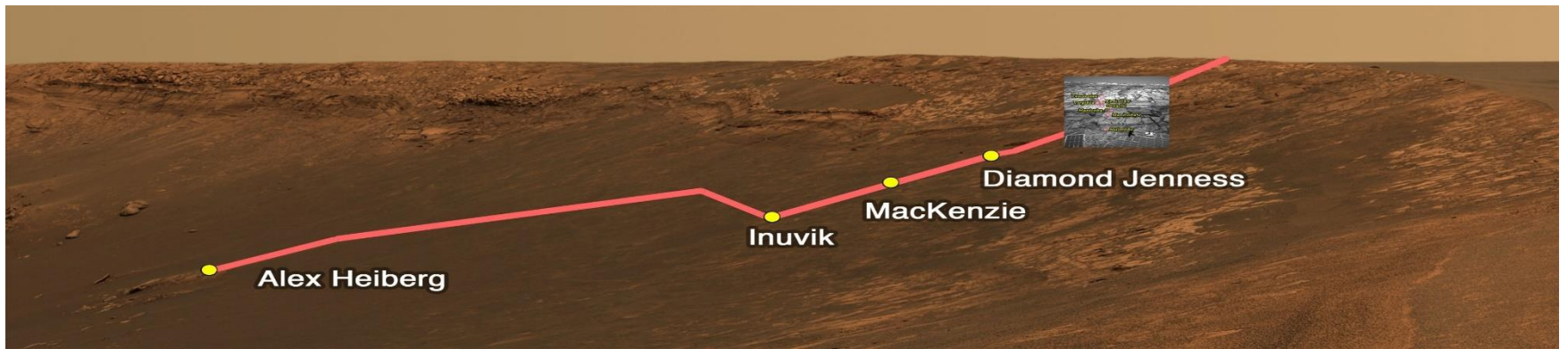




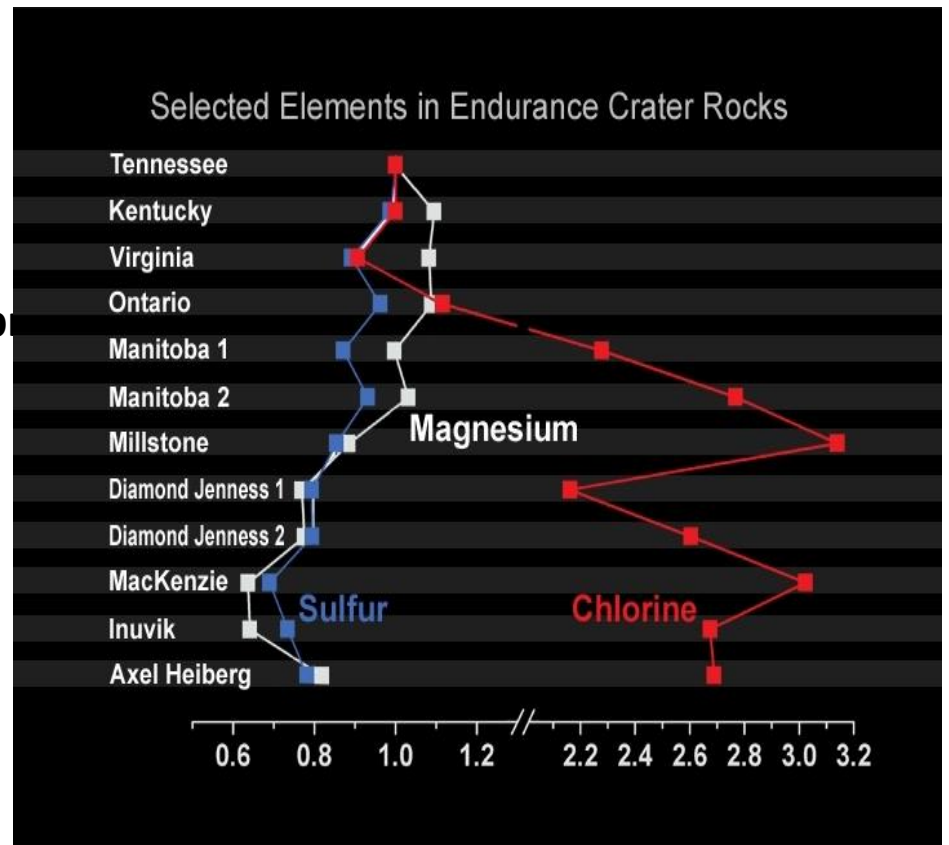


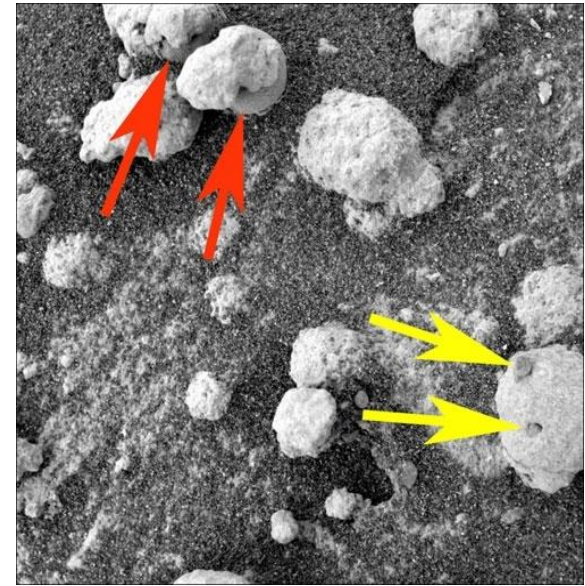
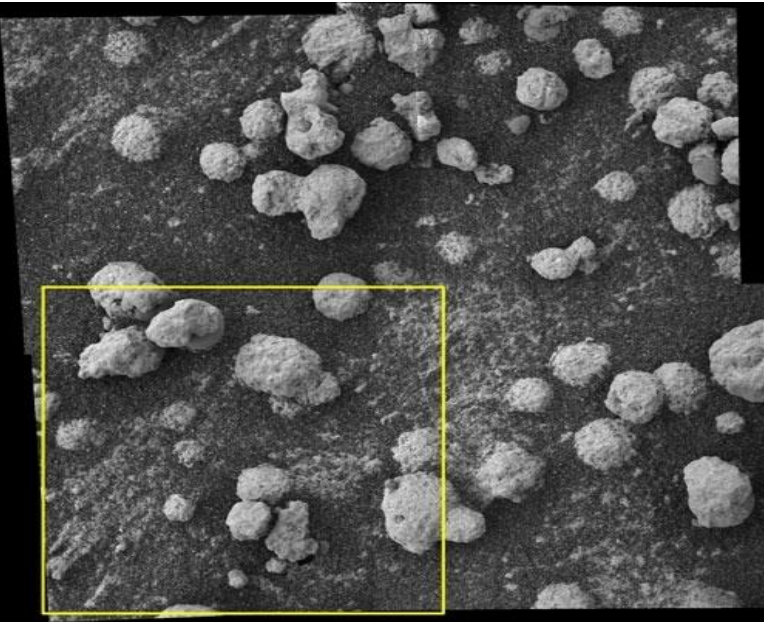
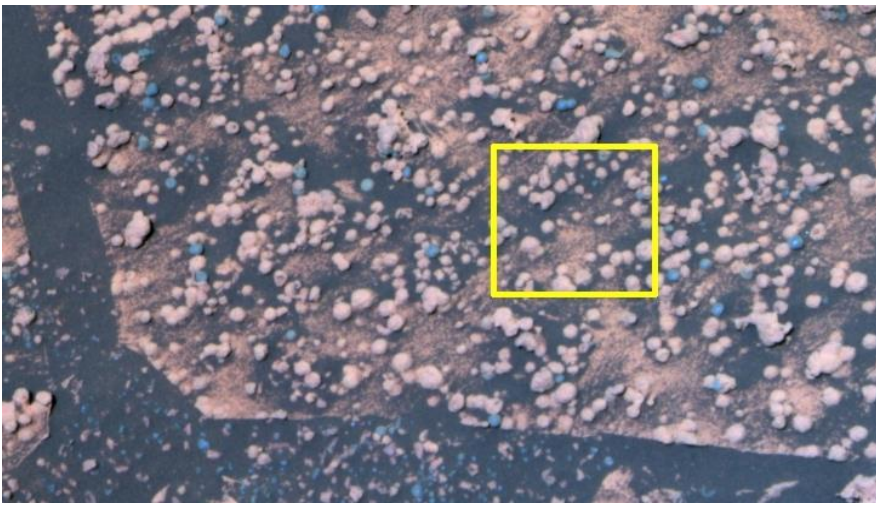


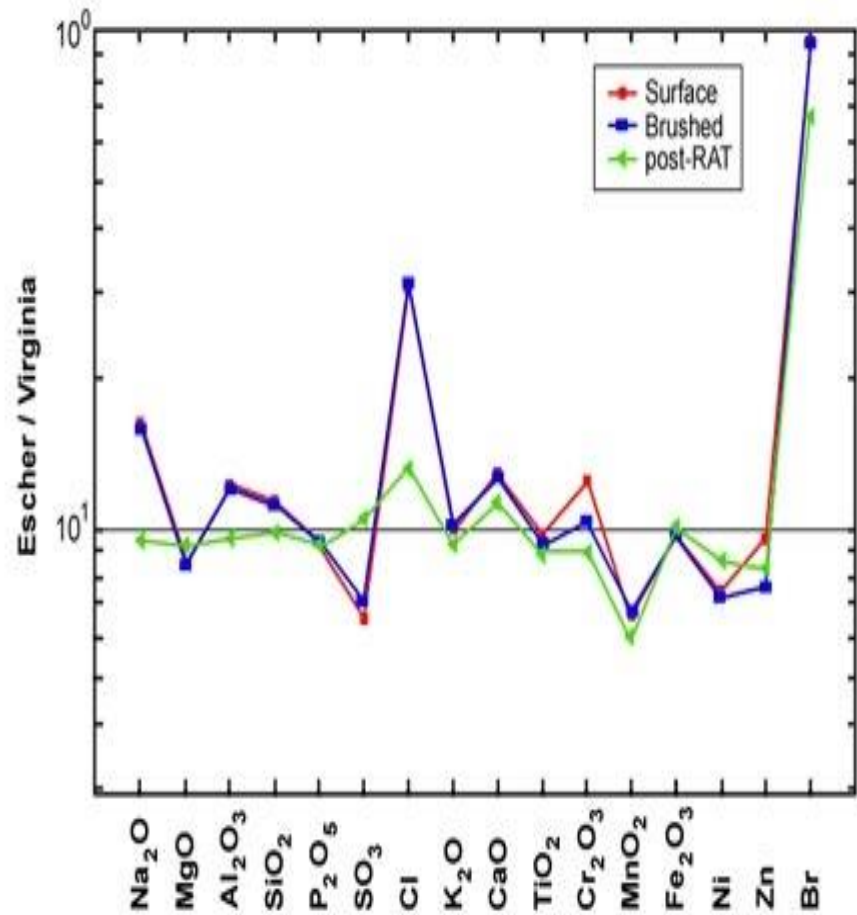
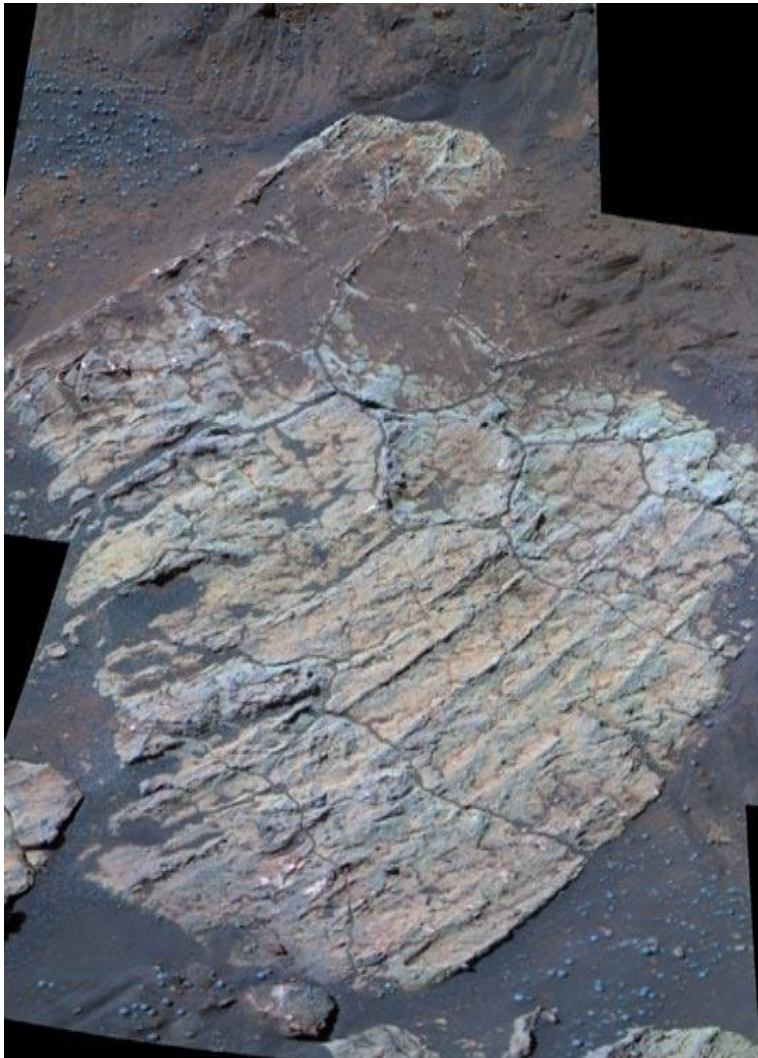


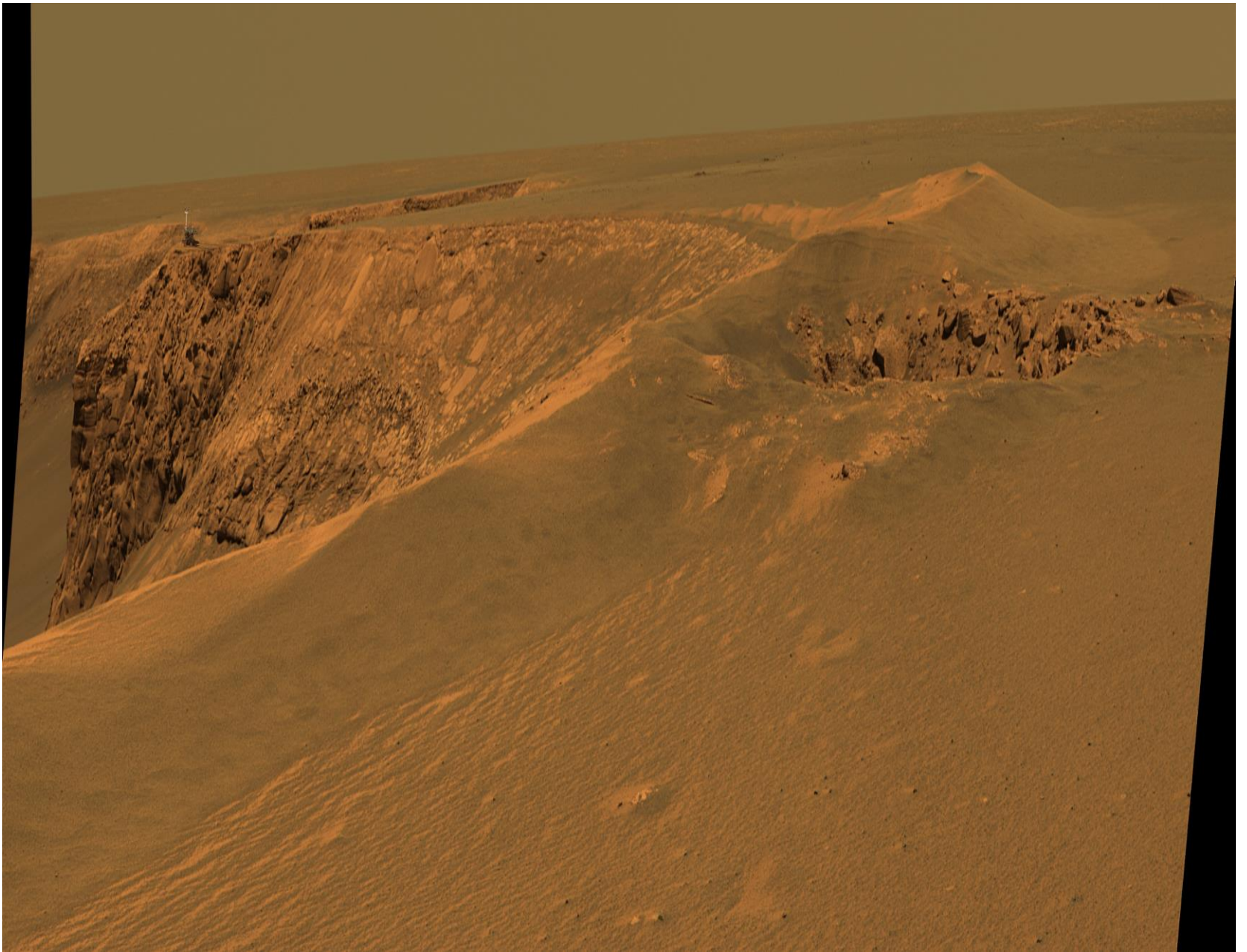


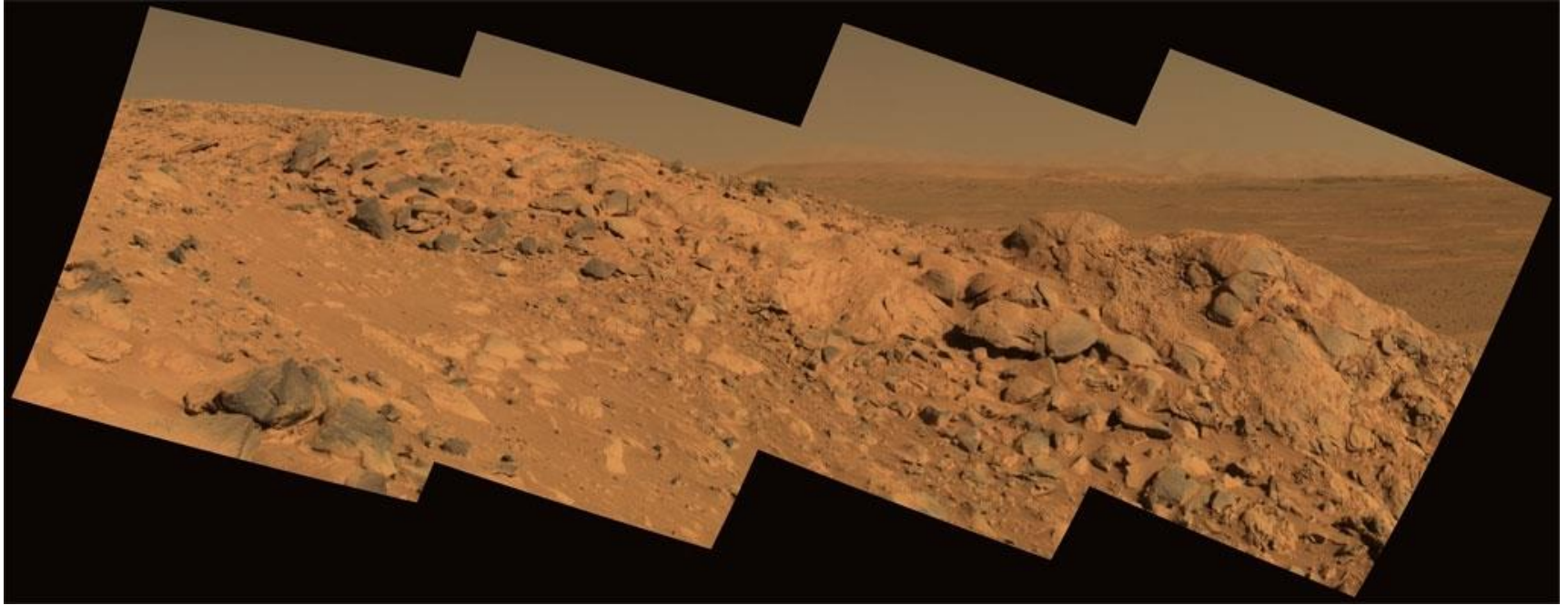
Exp



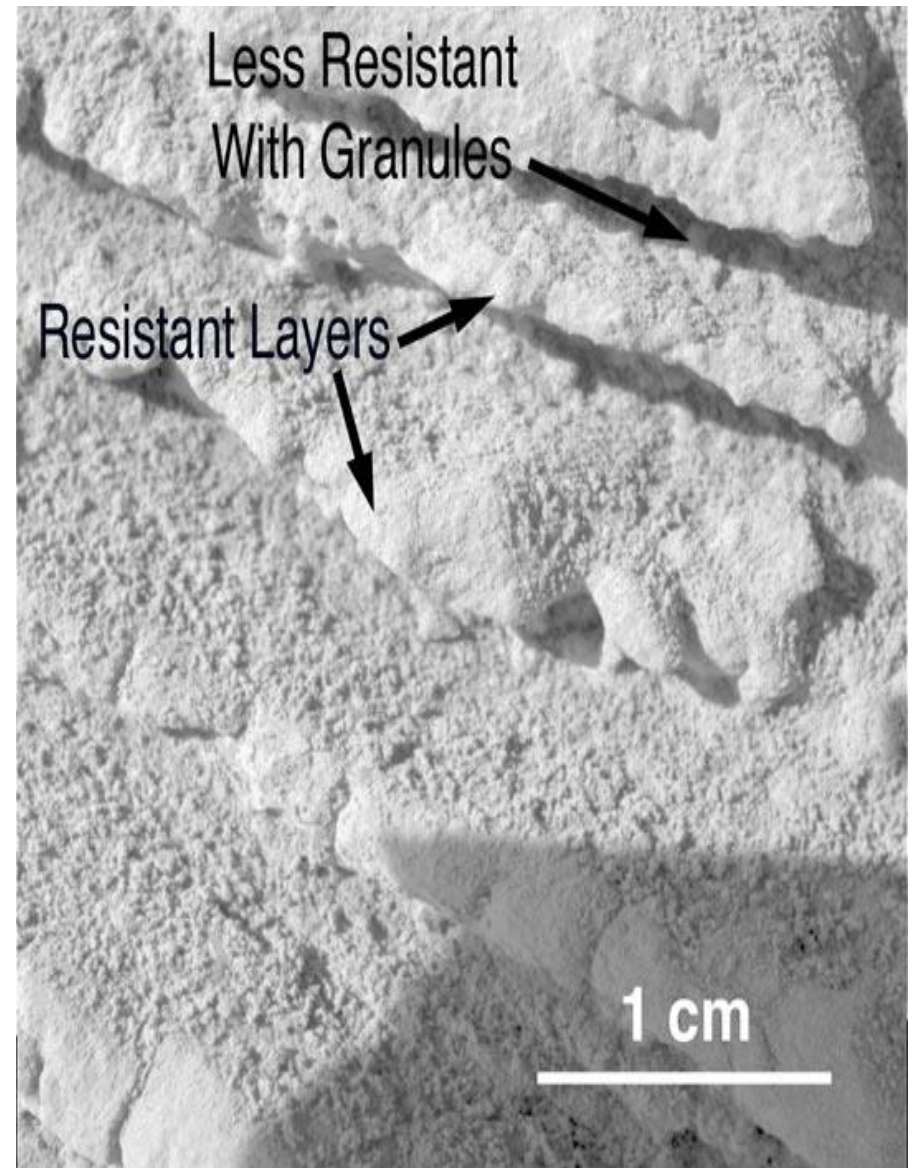
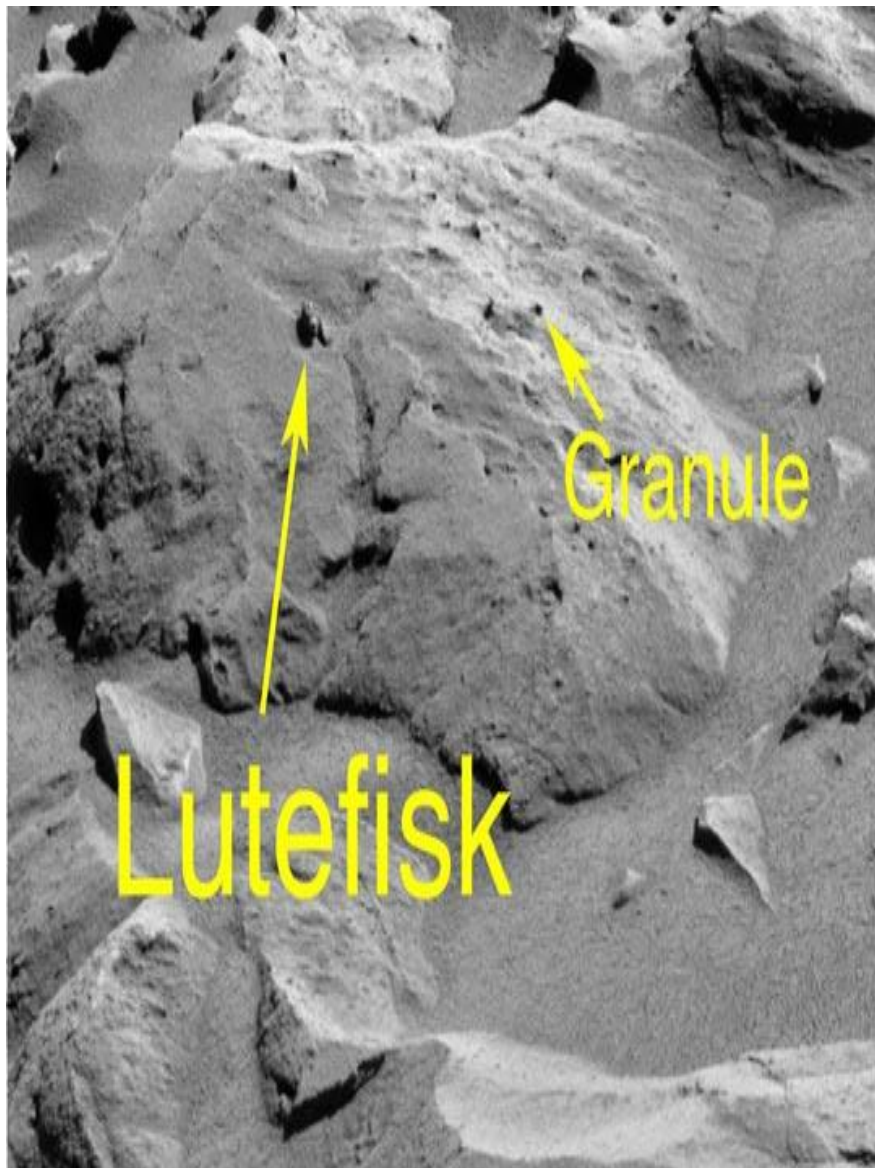


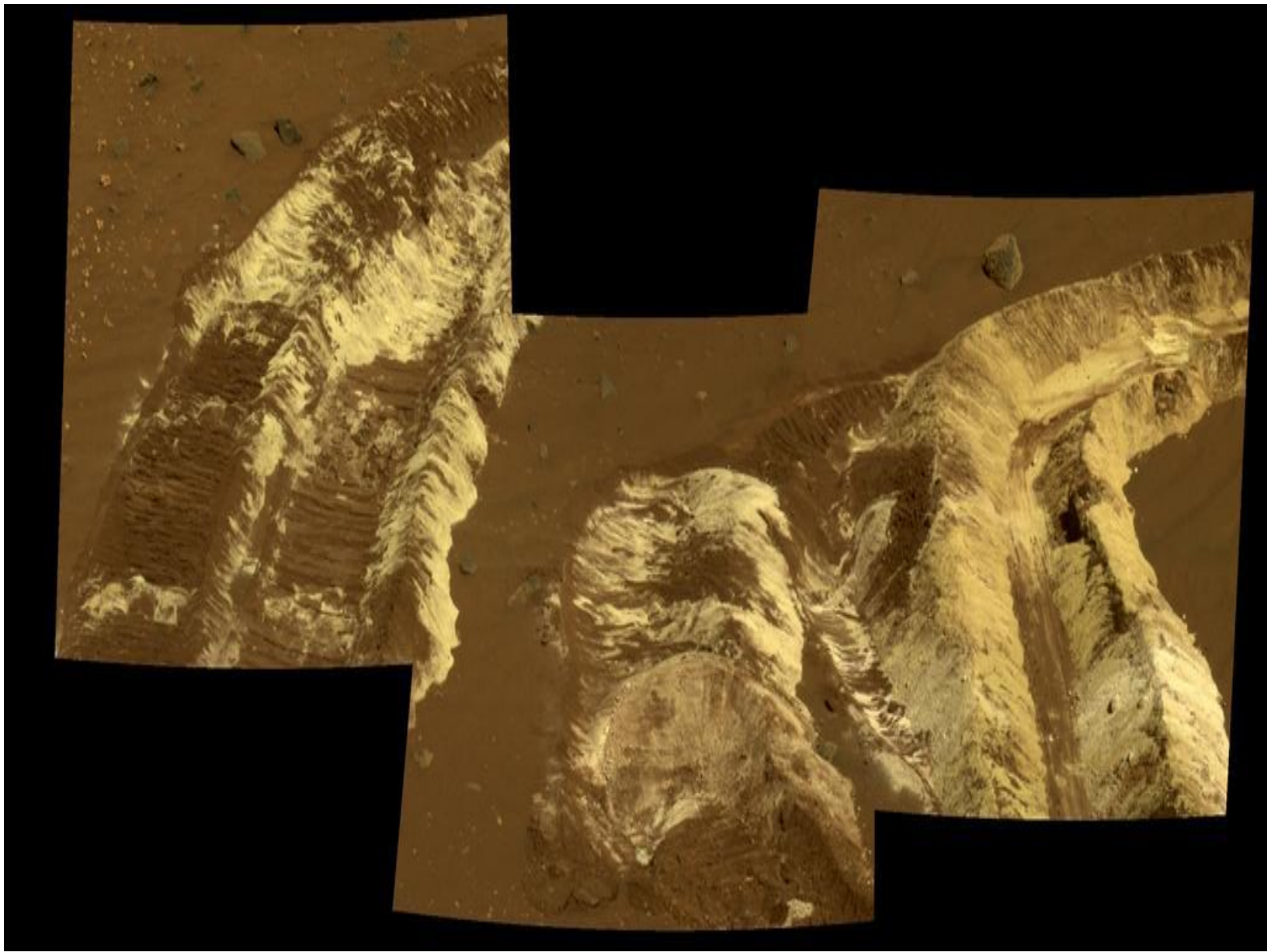




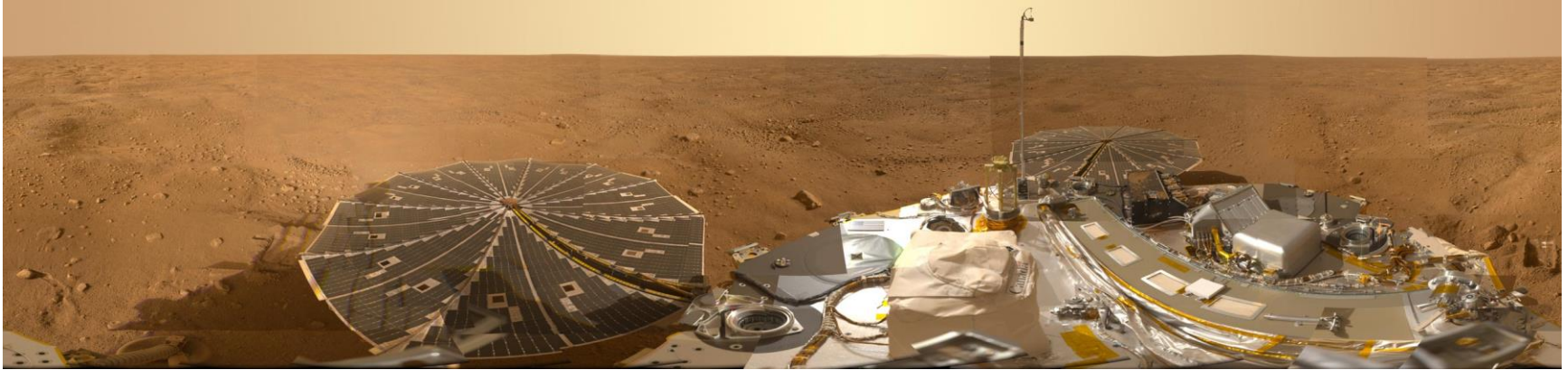


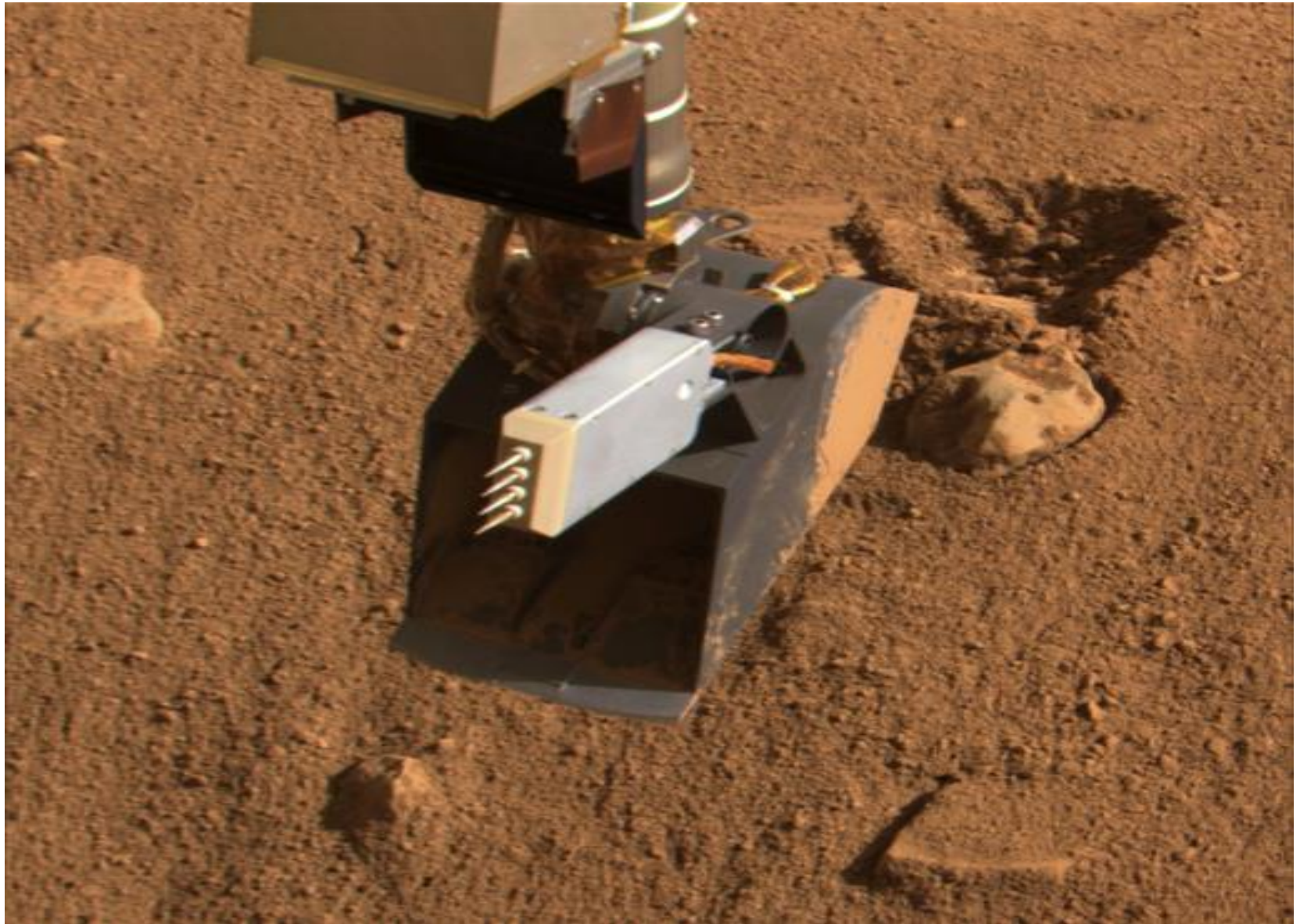










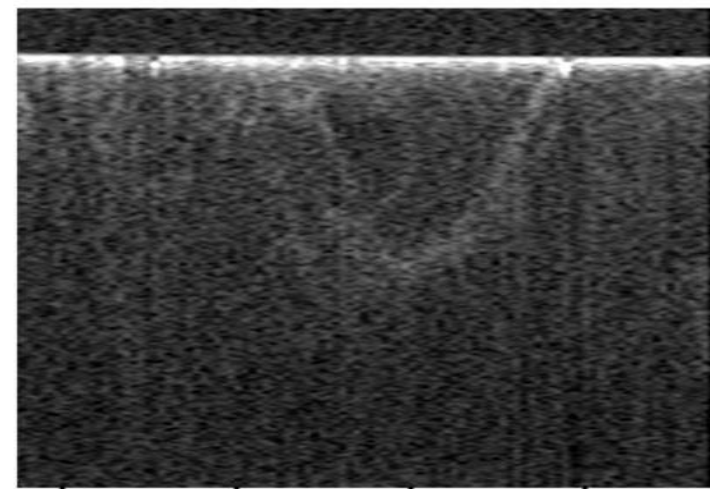
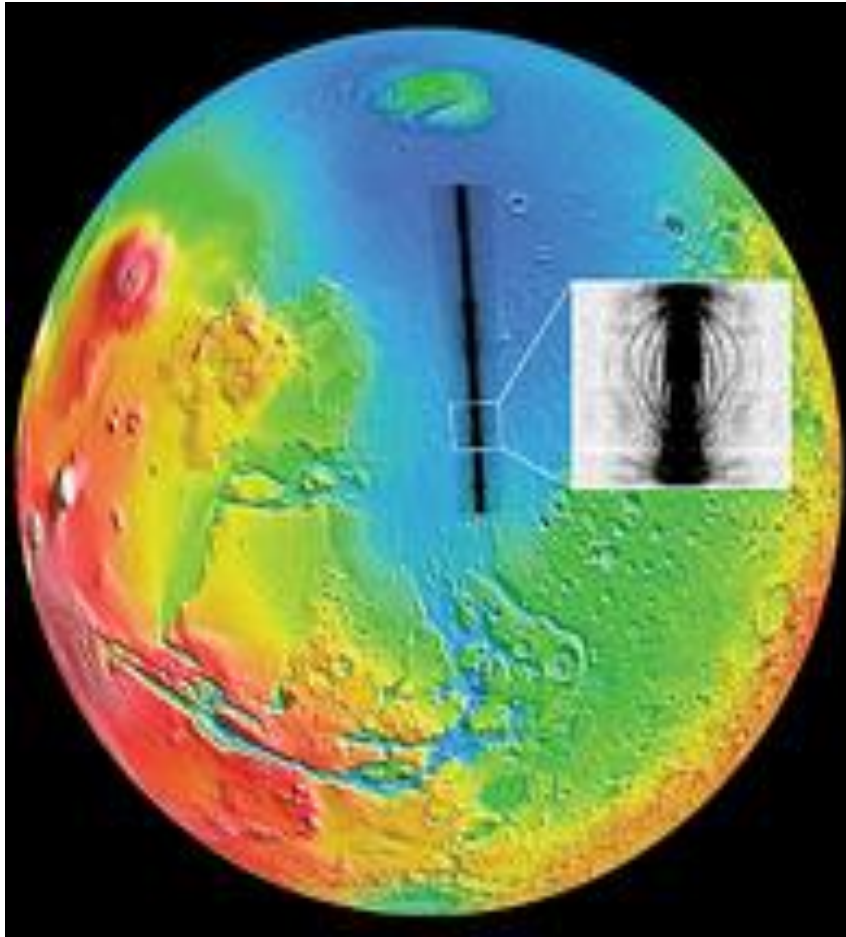


**Sol 20**

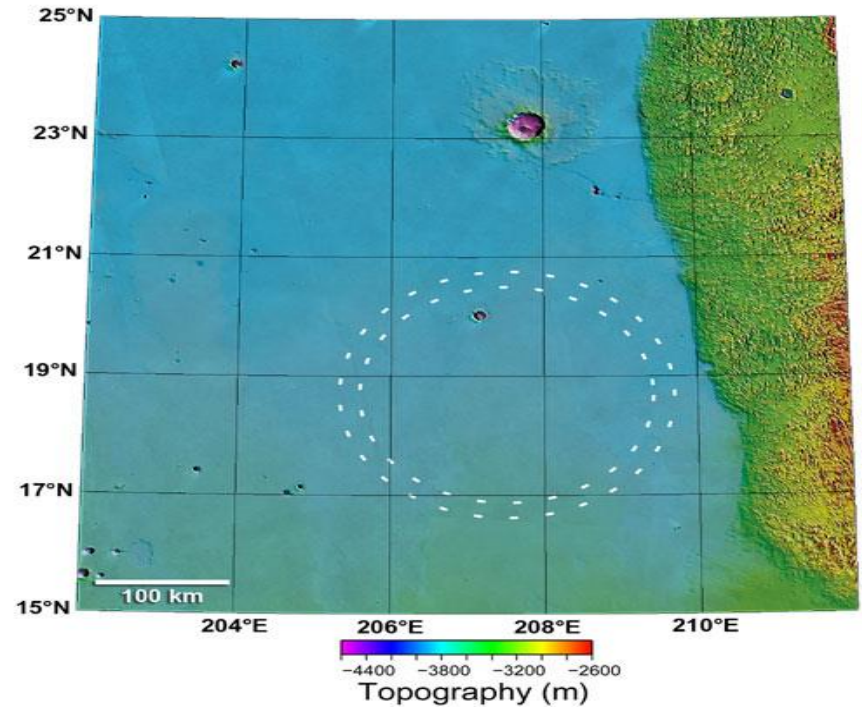


**Sol 24**



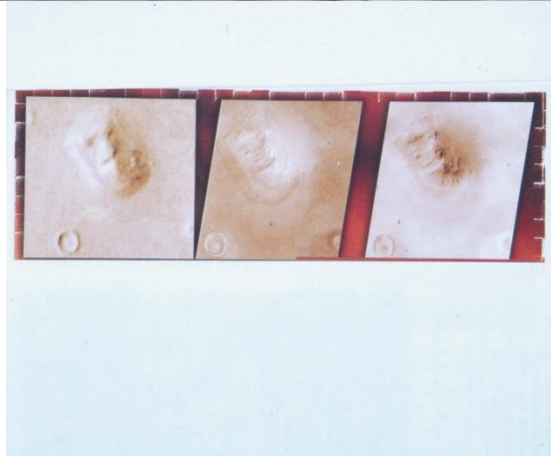
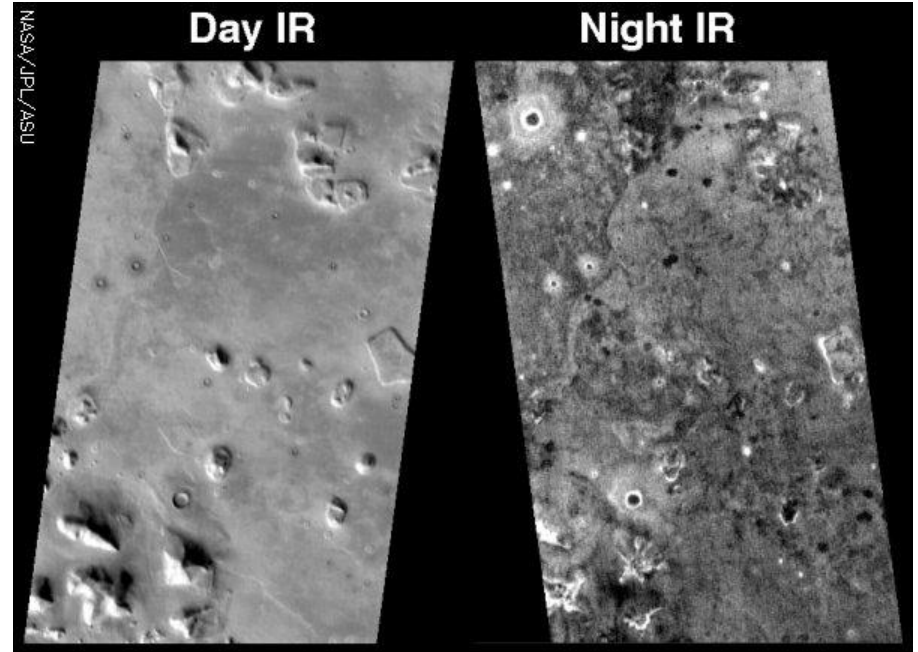


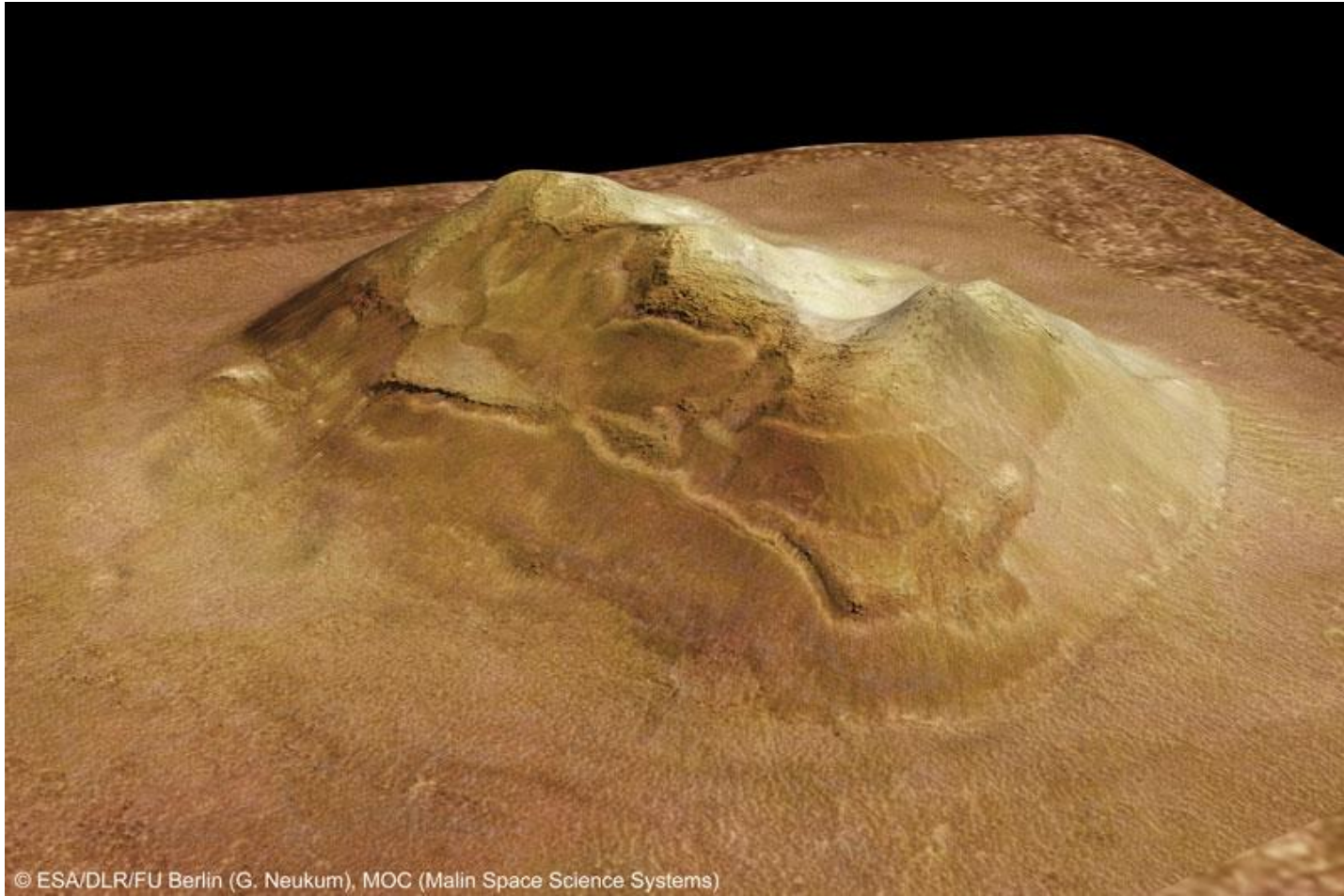
14.6°N      16.7°N      18.8°N      20.9°N





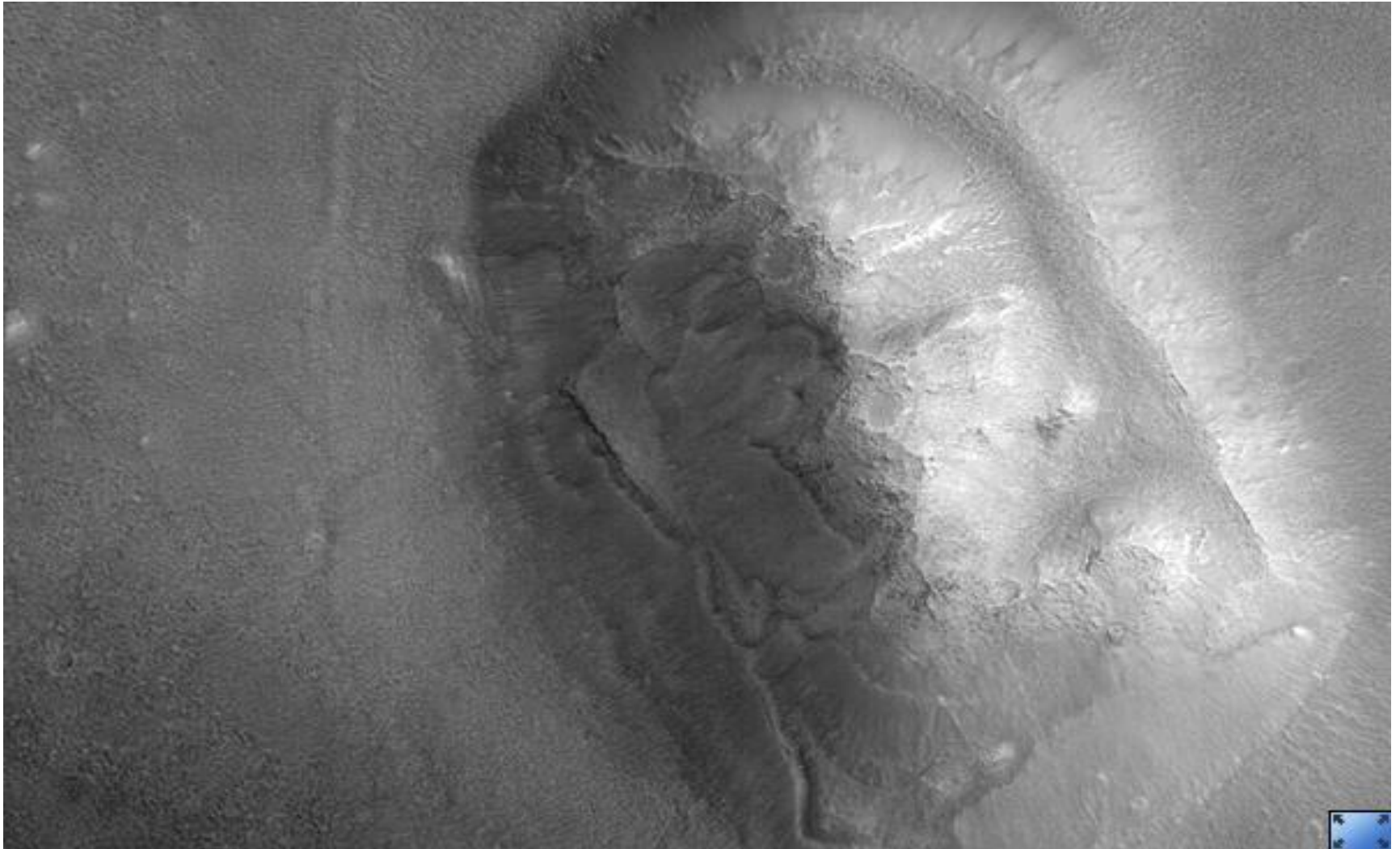






© ESA/DLR/FU Berlin (G. Neukum), MOC (Malin Space Science Systems)





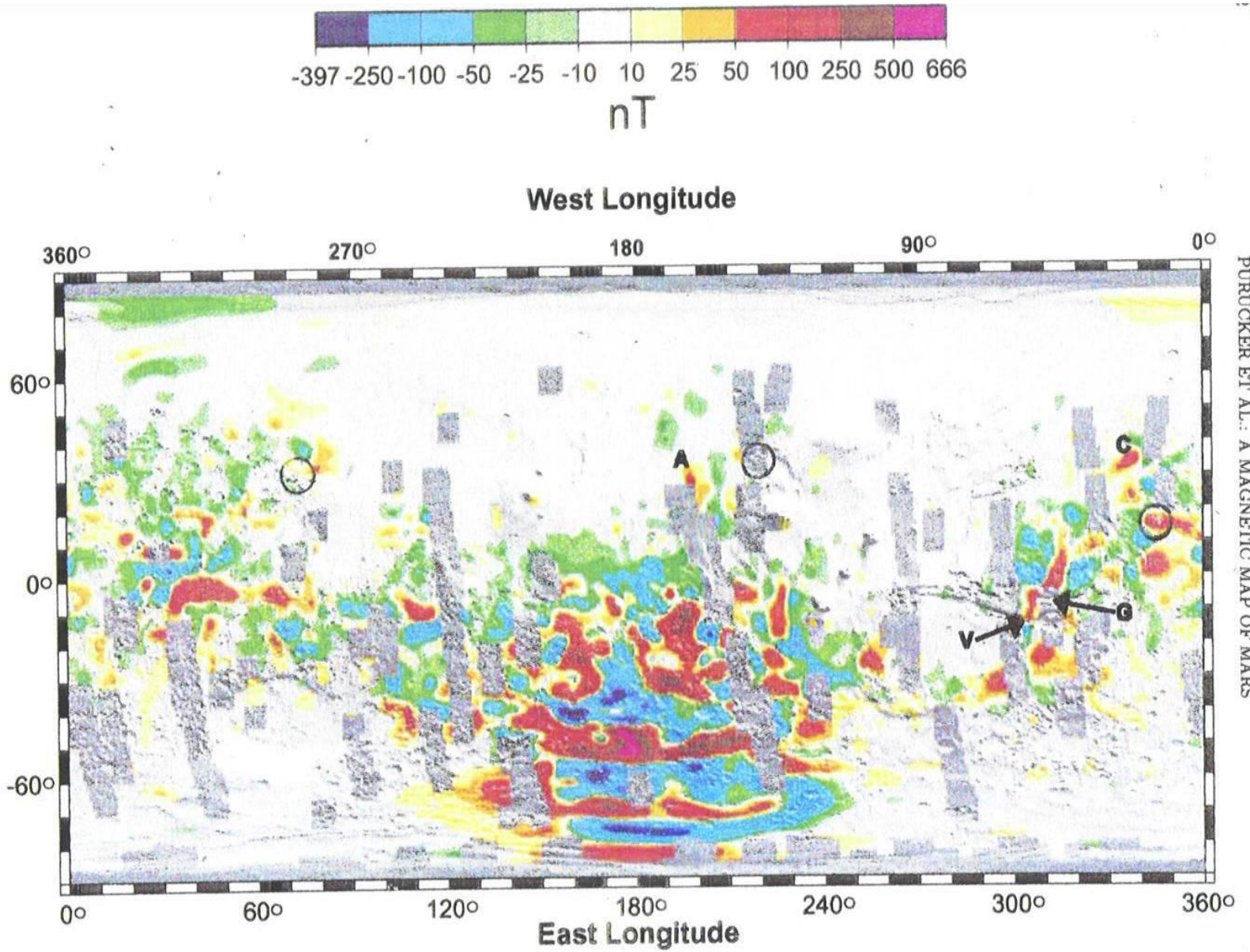
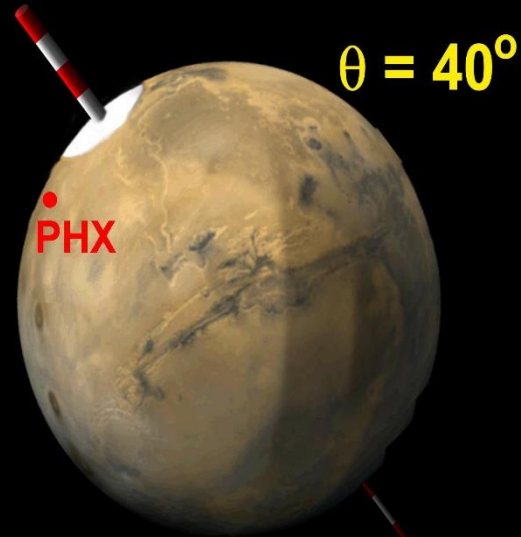


Plate 1. Radial magnetic field ( $B_r$ ) computed at 200 km altitude in color, overlain on gray-shaded topographic gradient map of Mars (MOLA data). The dark grey bands show regions of inadequate data coverage. The magnetic features are at multiple scales as evidenced by the logarithmic color scale. V locates the truncated magnetic feature at Valles Marineris, C at Ganges Chasma, A and O indicate magnetic features in young terrain west of Olympus Mons (A) and in eastern Chryse Planitia (O).



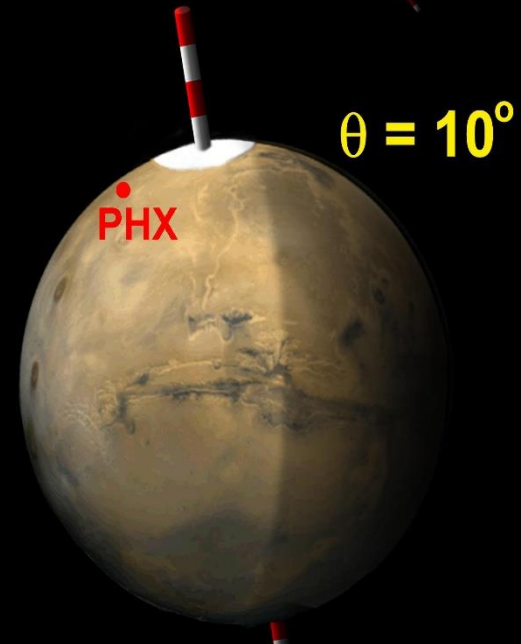
# High Obliquity

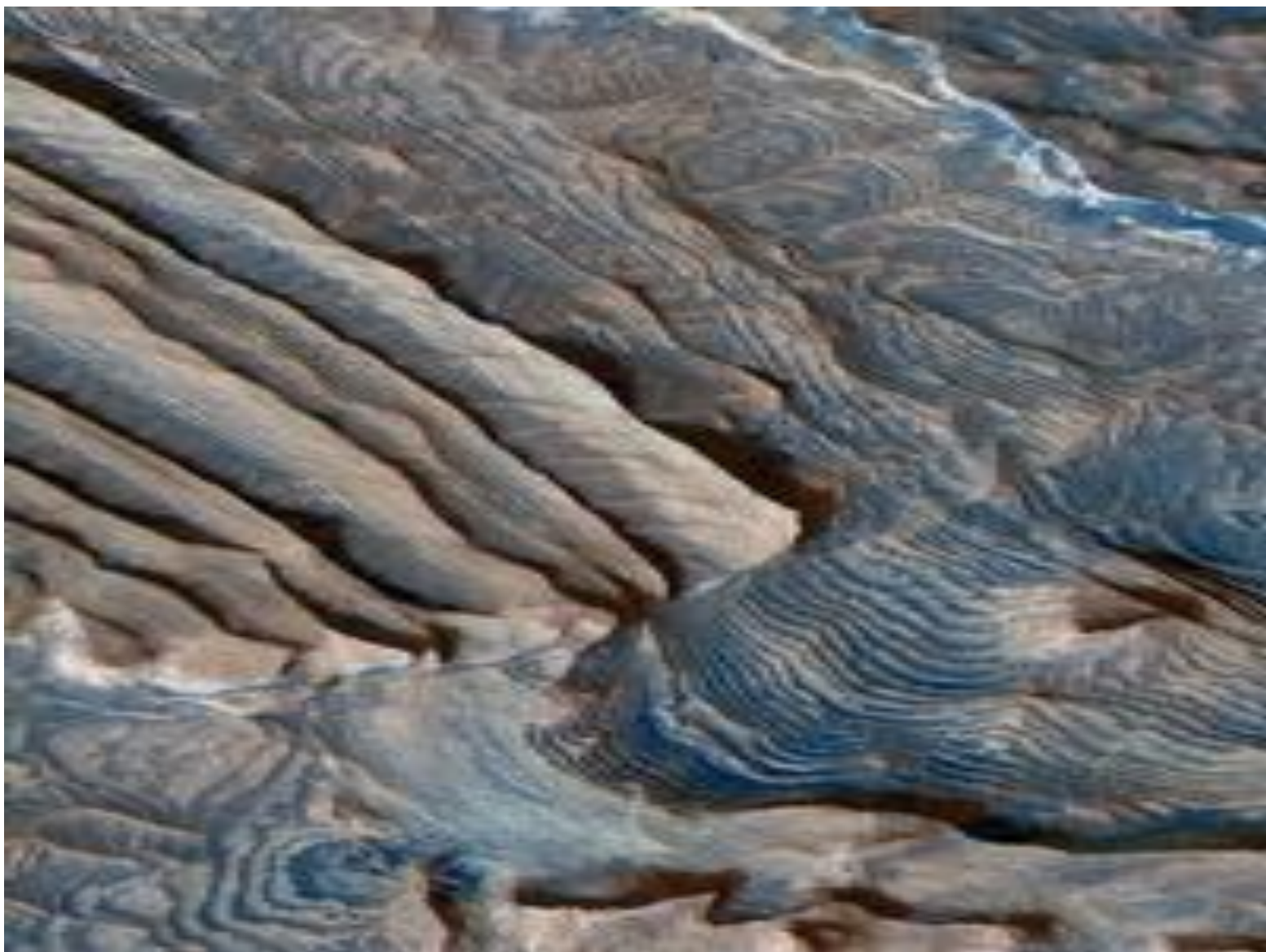
High Sun  
Warm Summer  
High Humidity

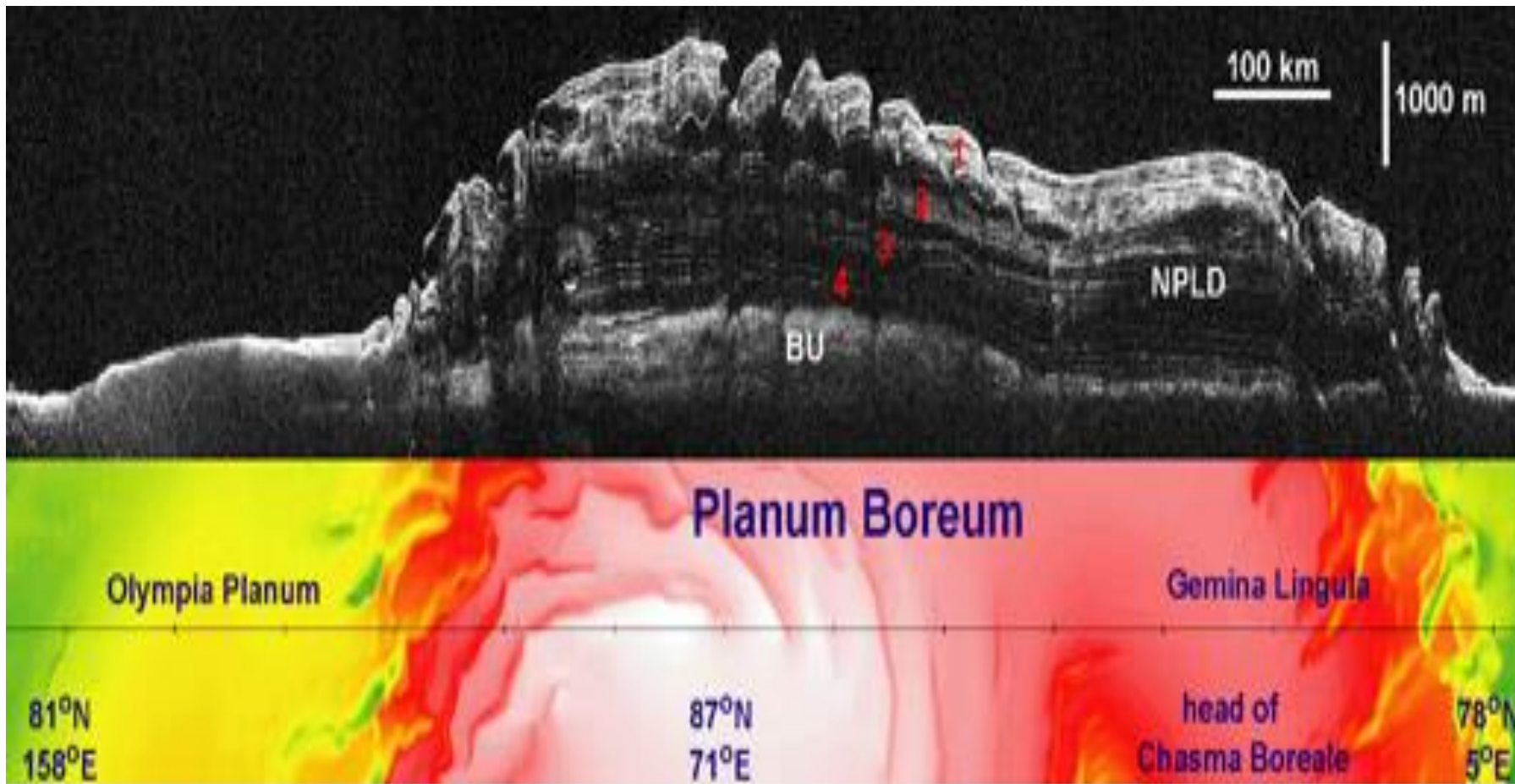


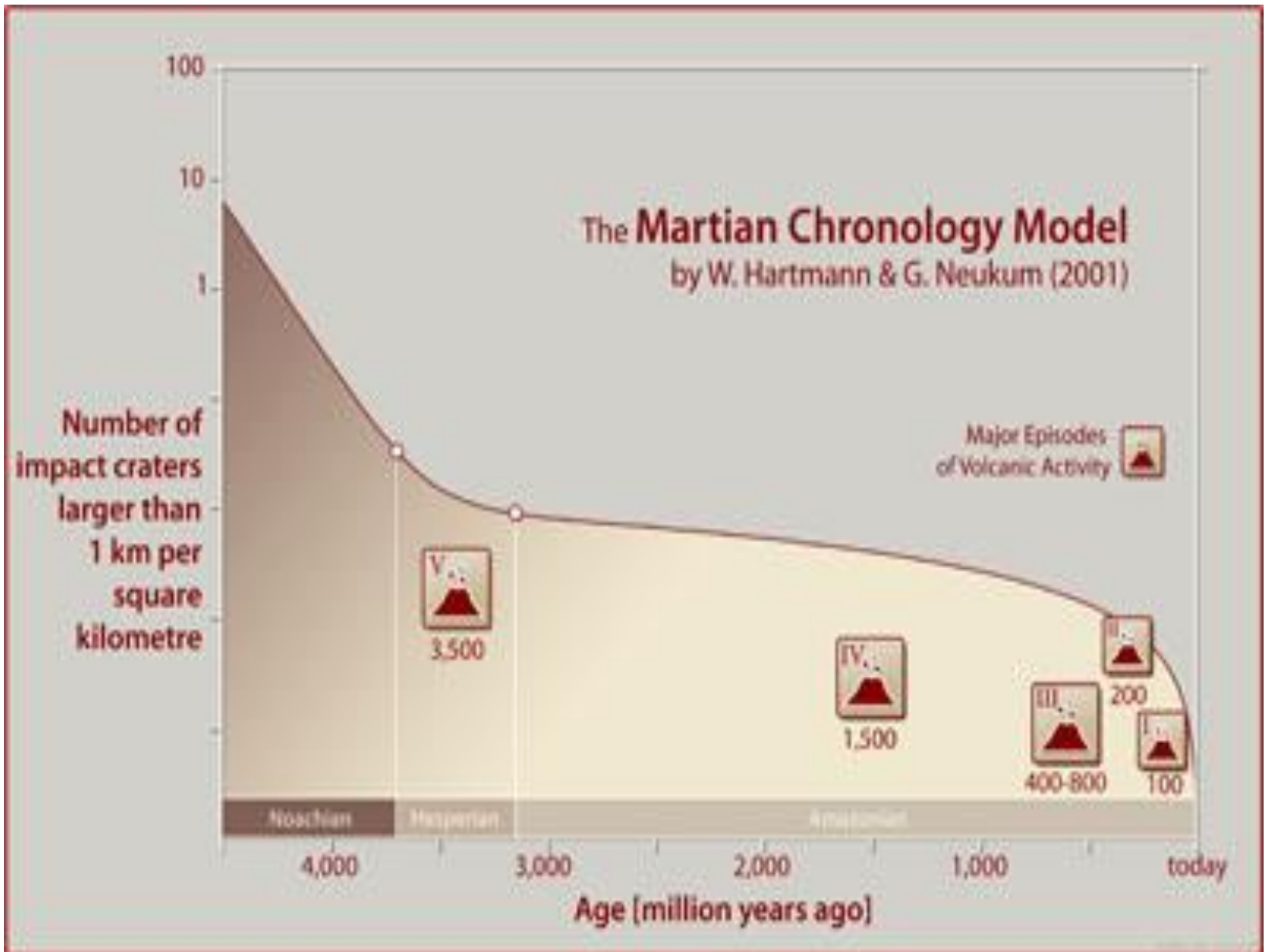
# Low Obliquity

Low Sun  
Cool Summer  
Low Humidity

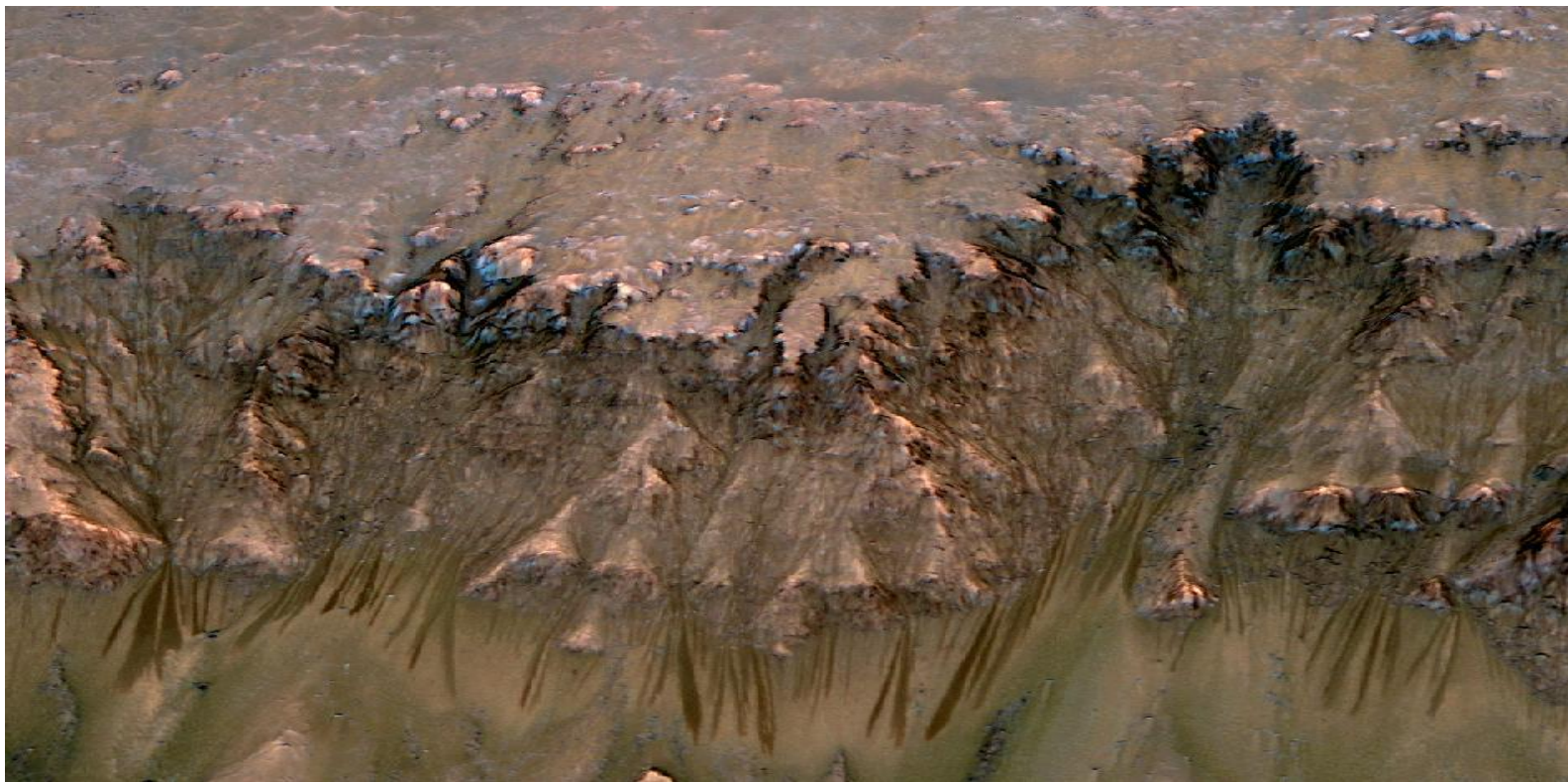


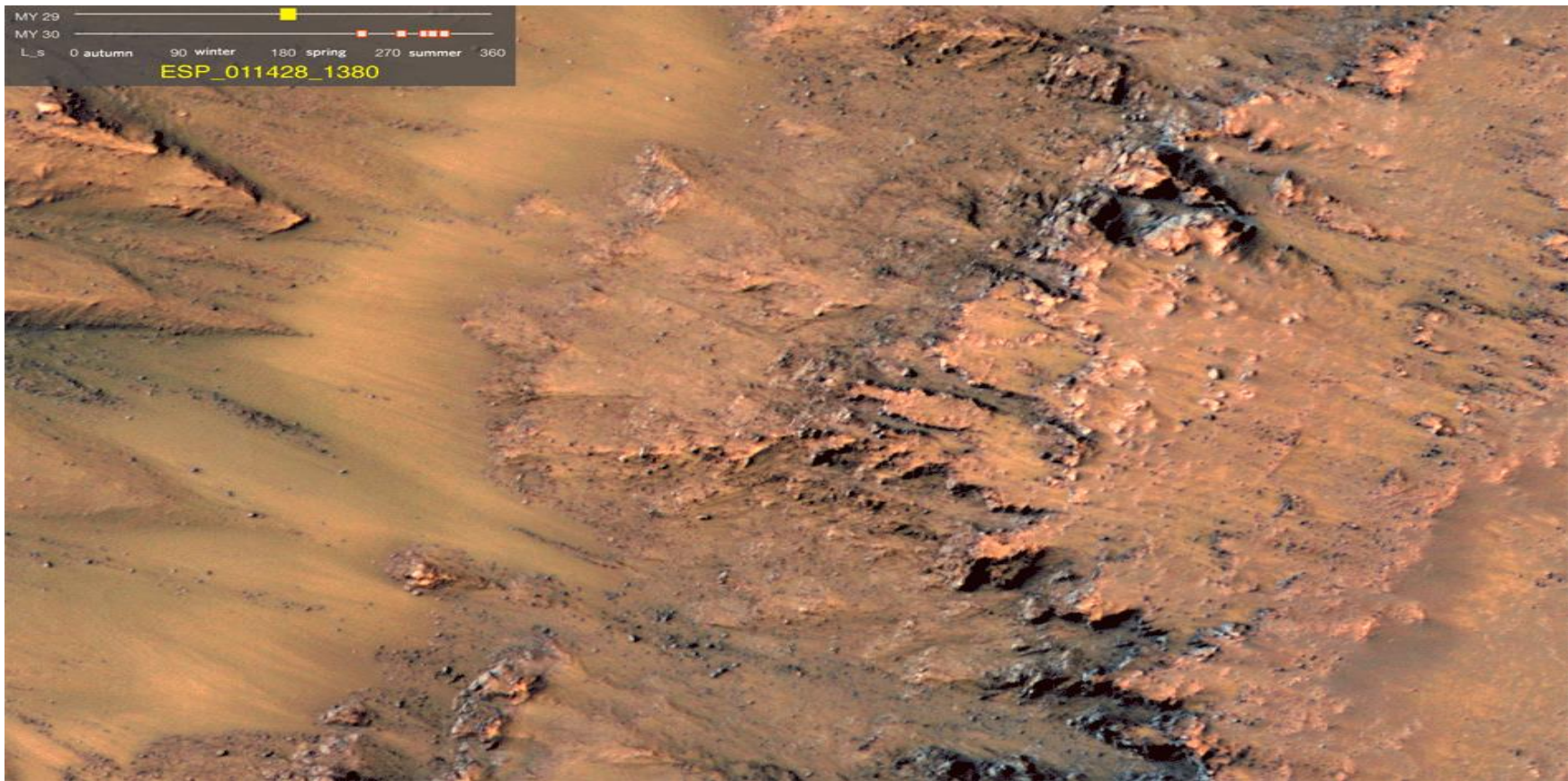


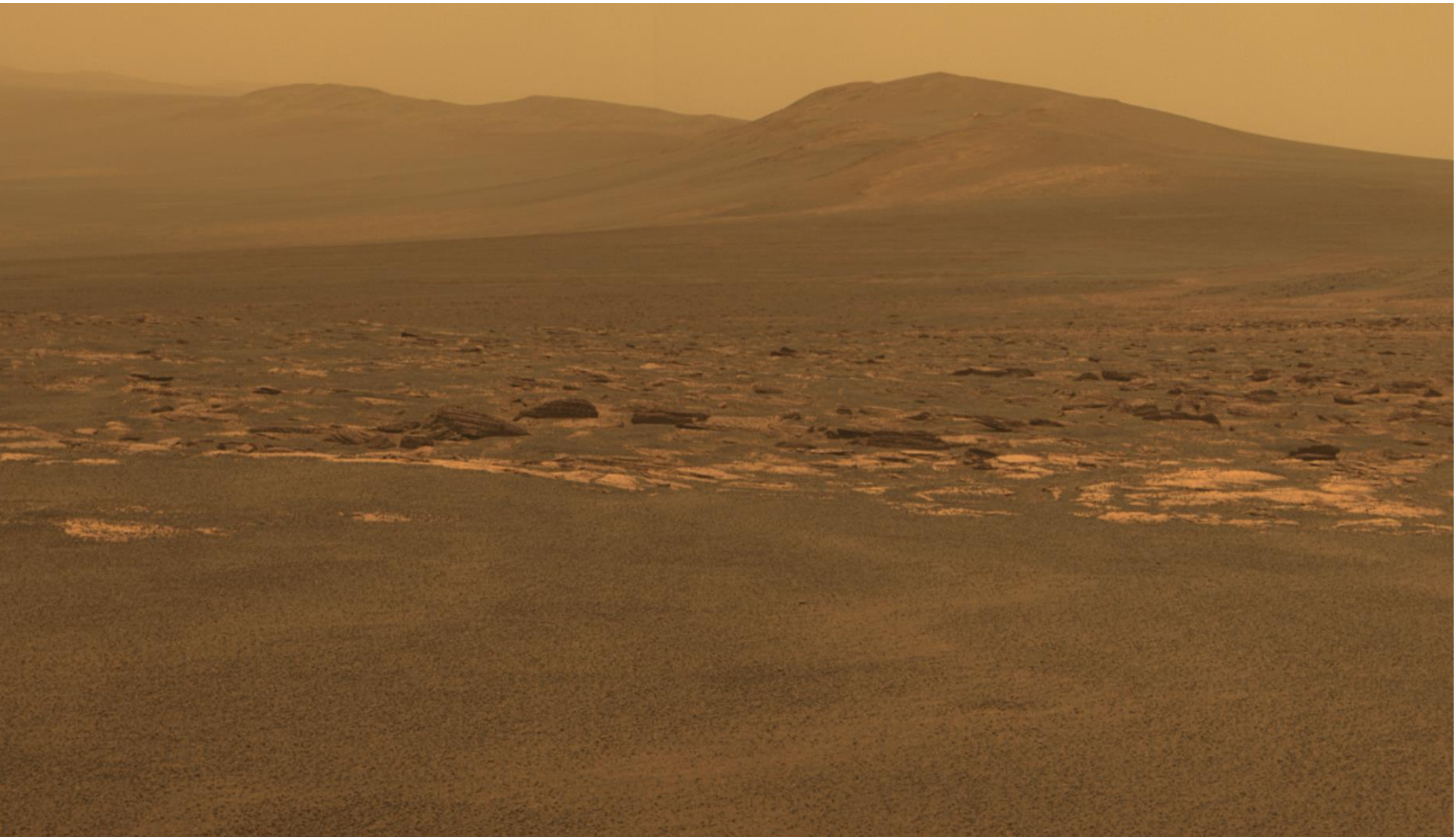


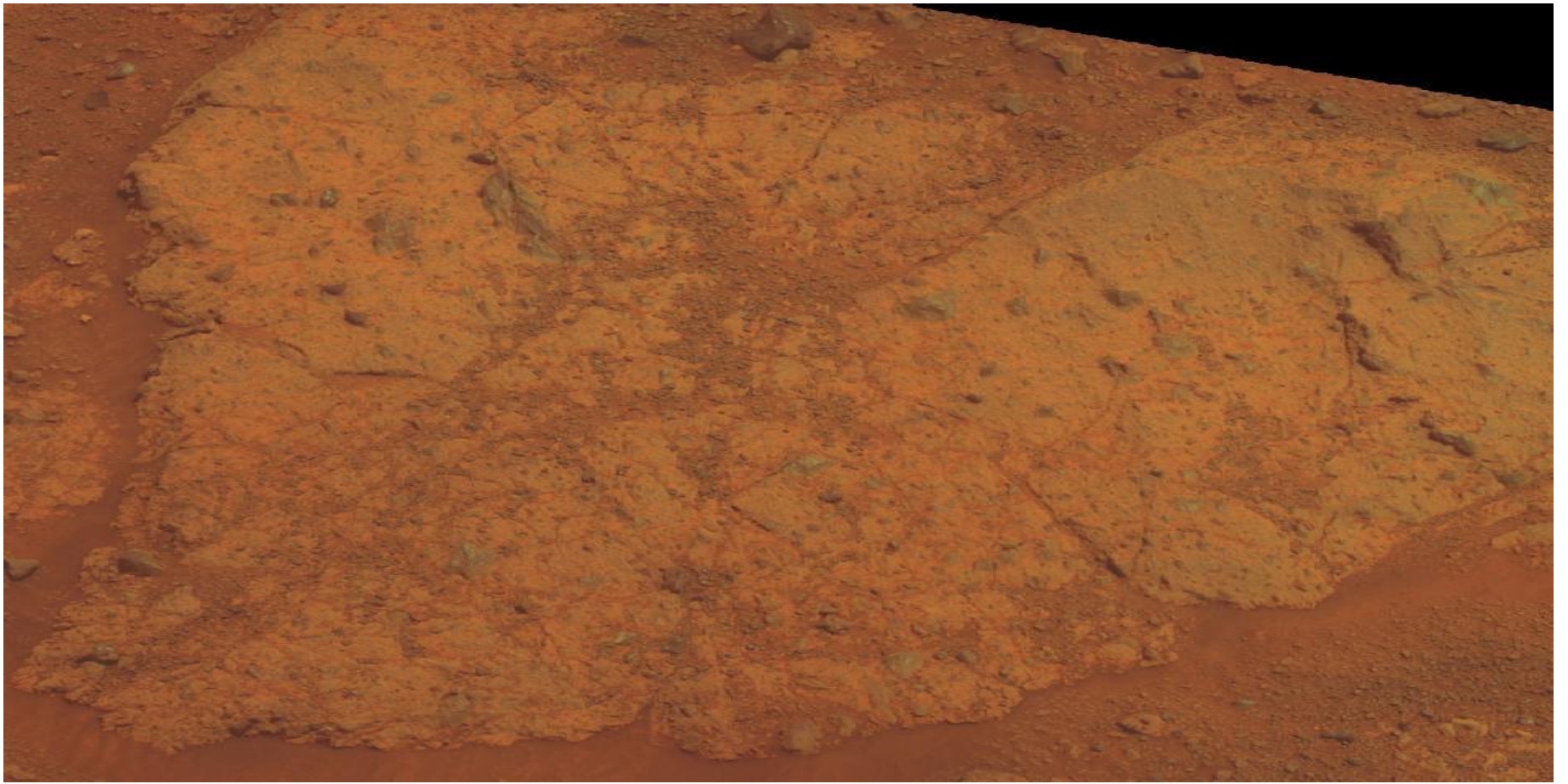




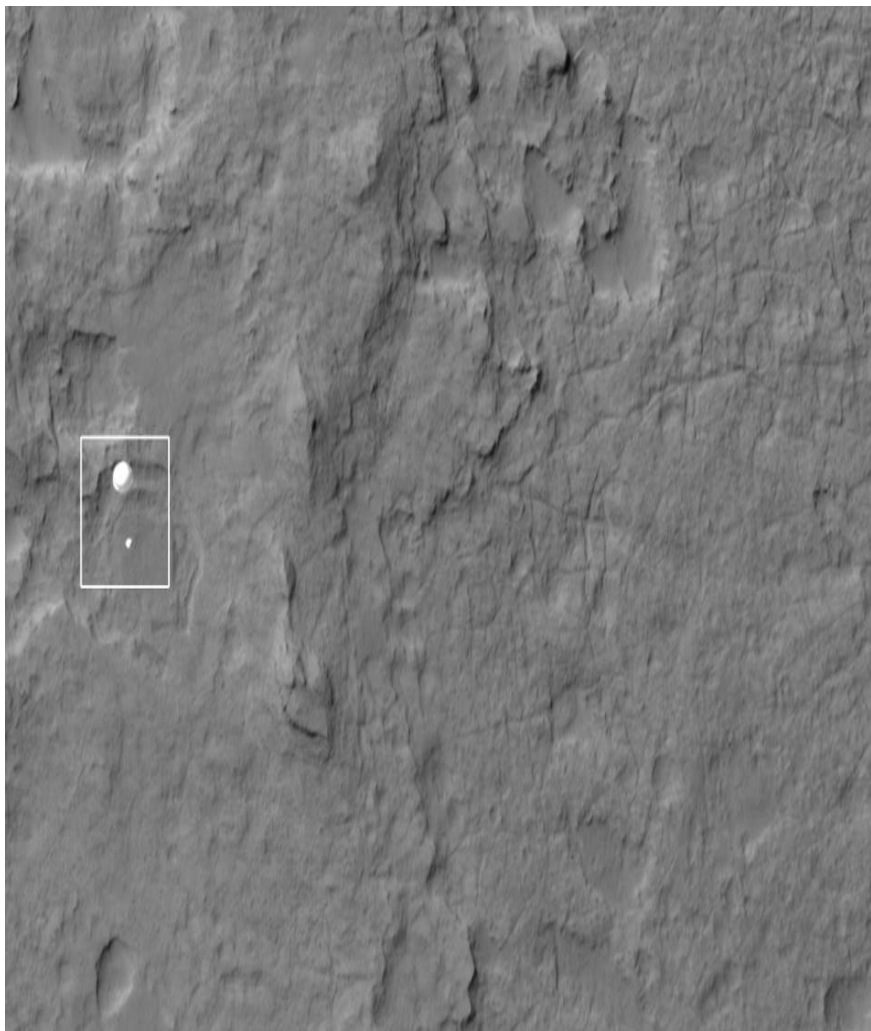
















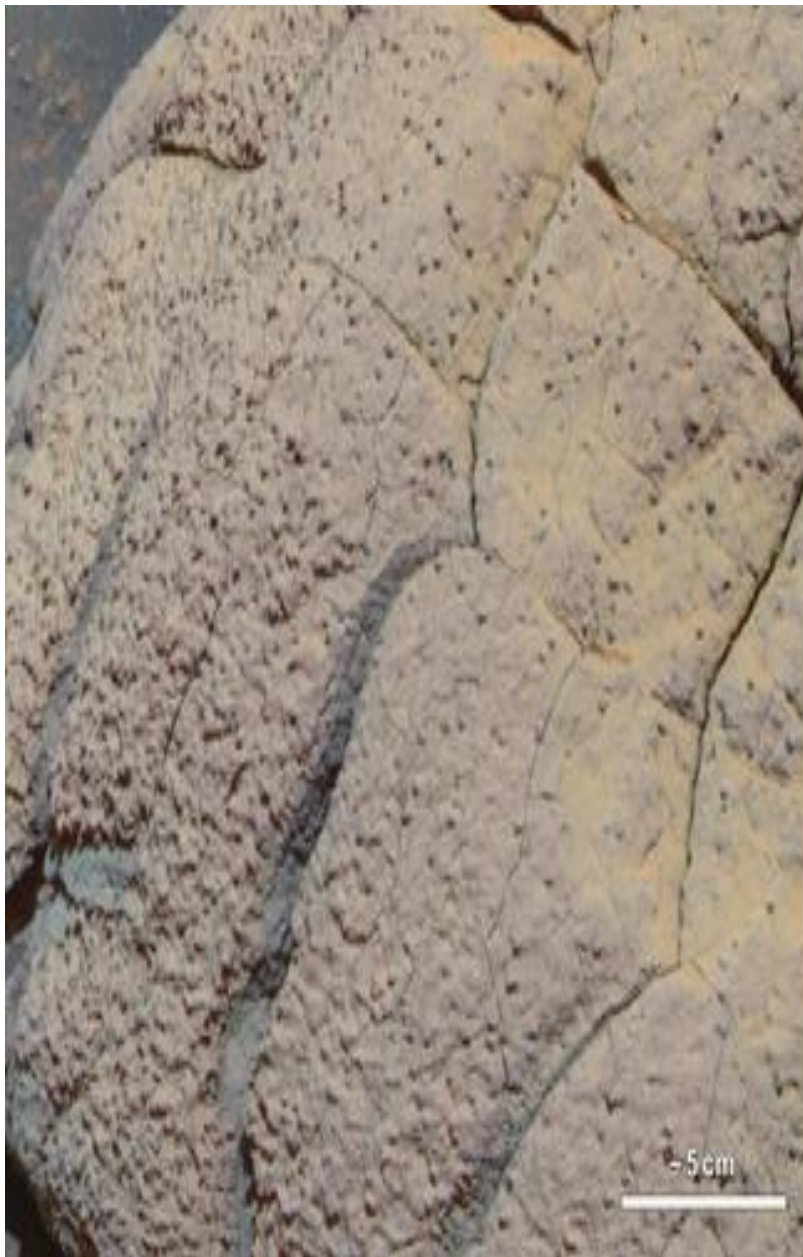


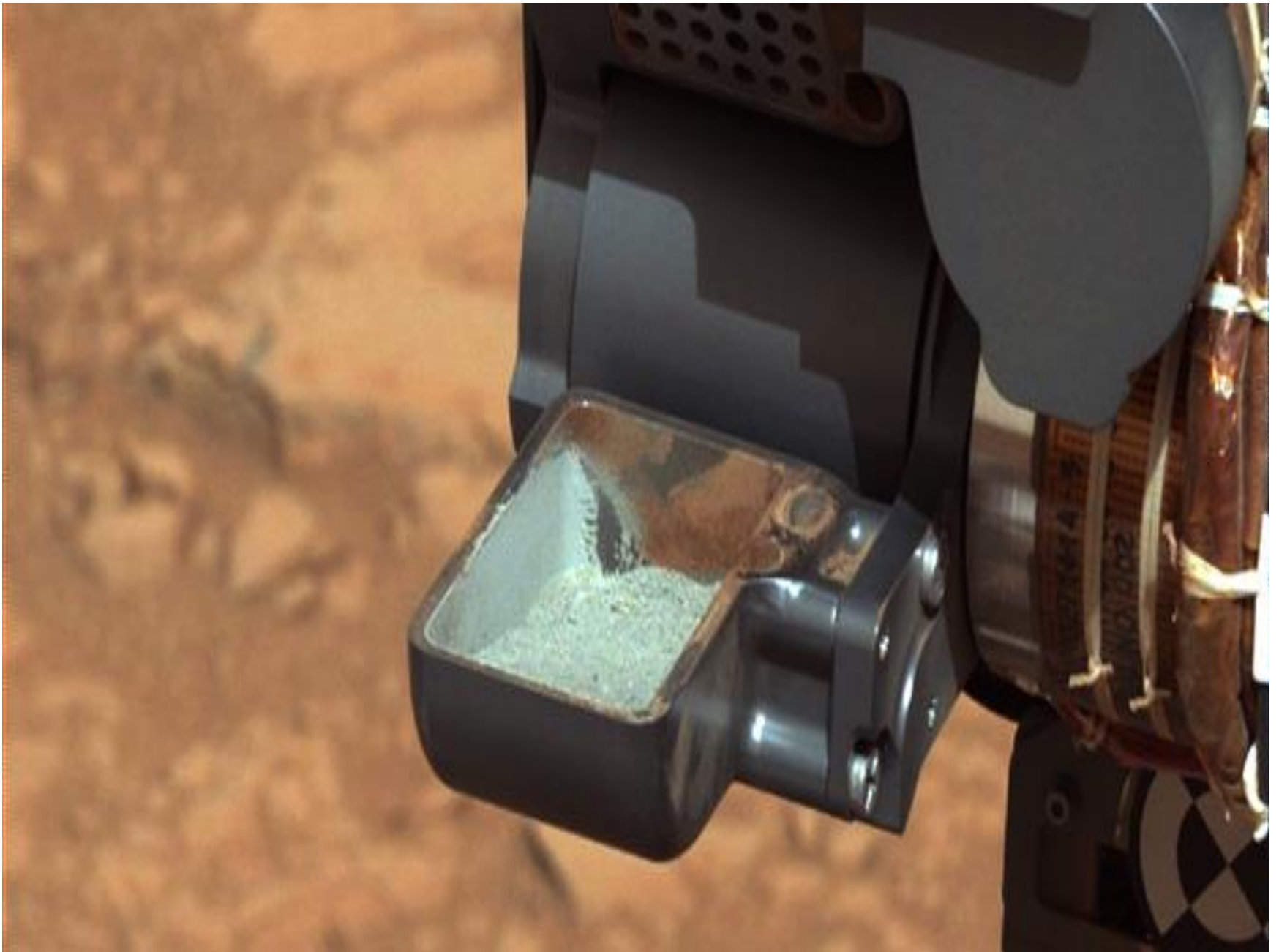


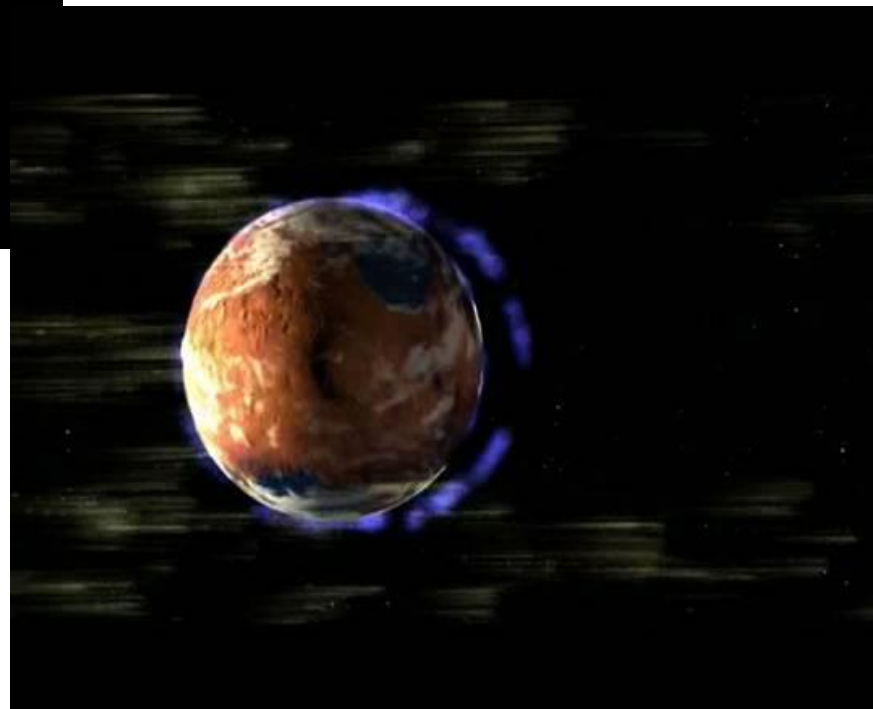
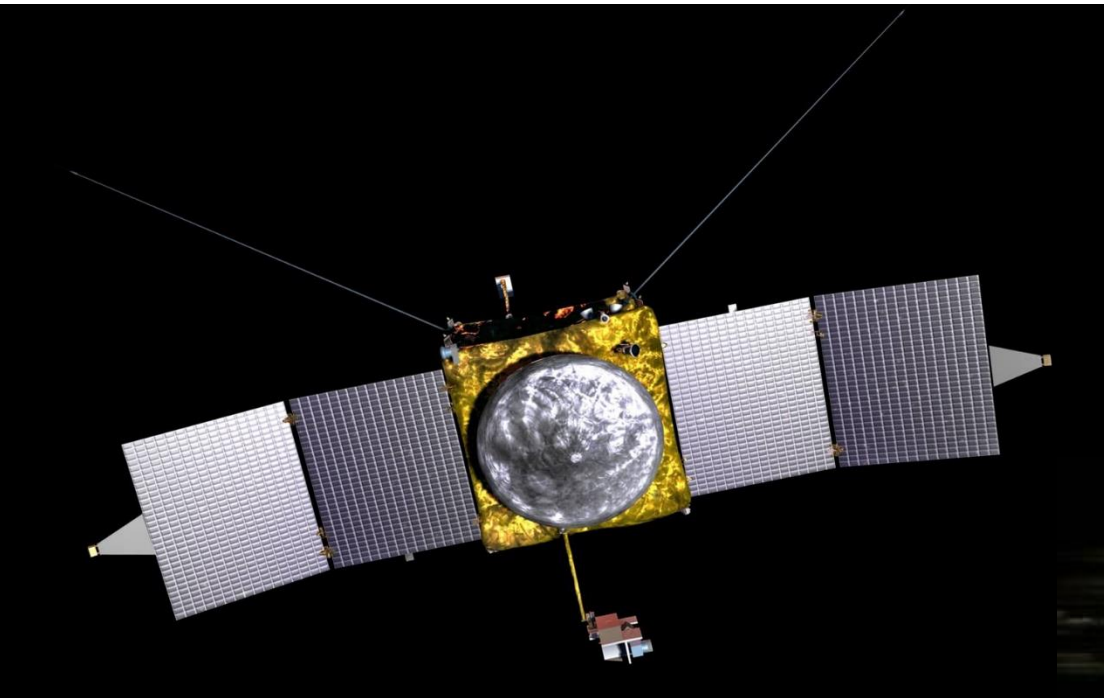


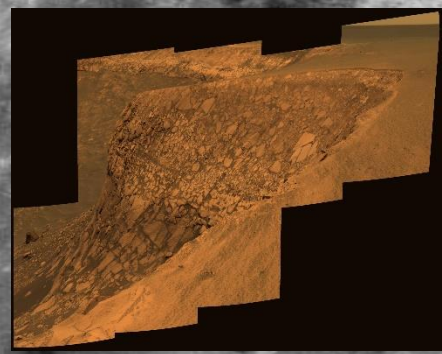
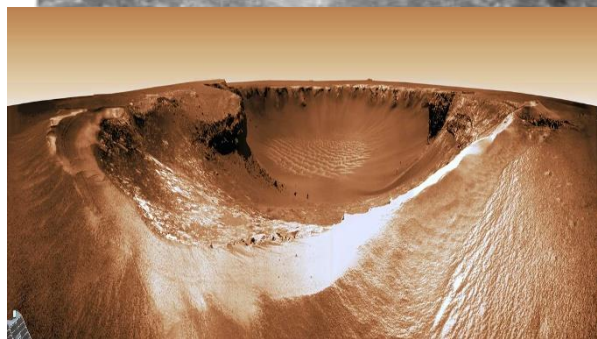
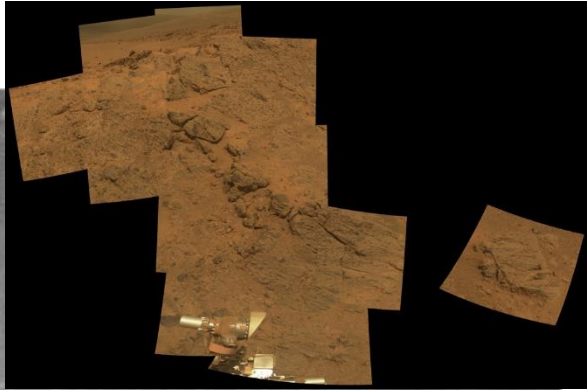
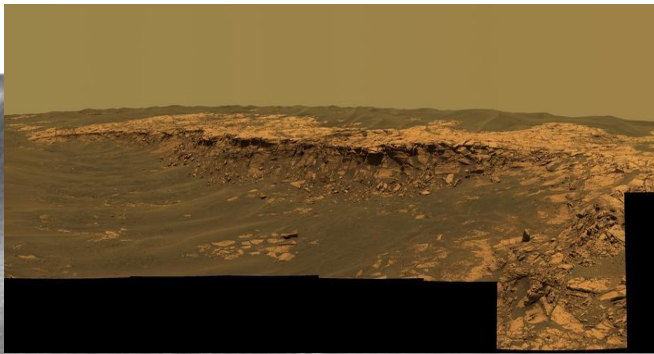






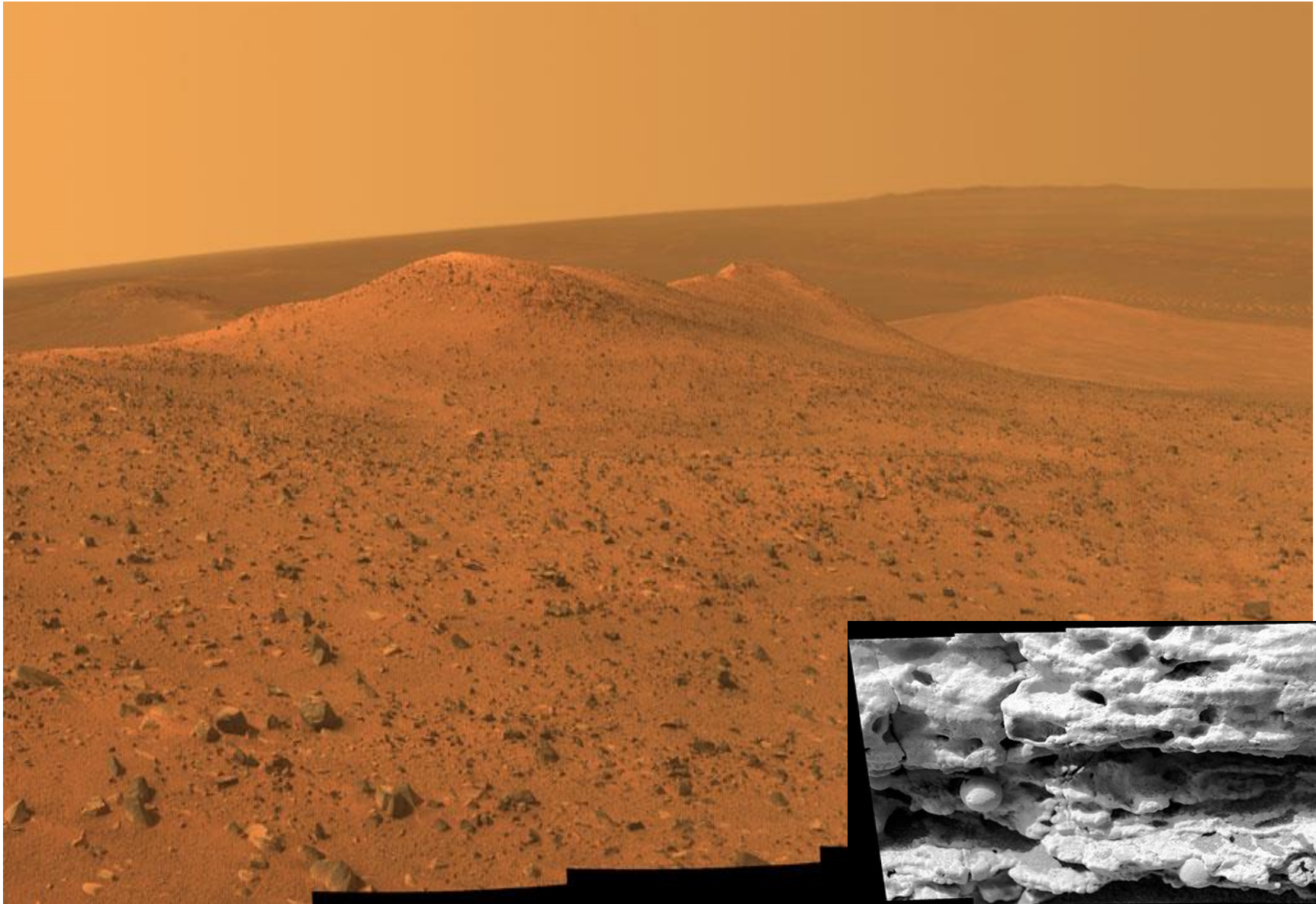


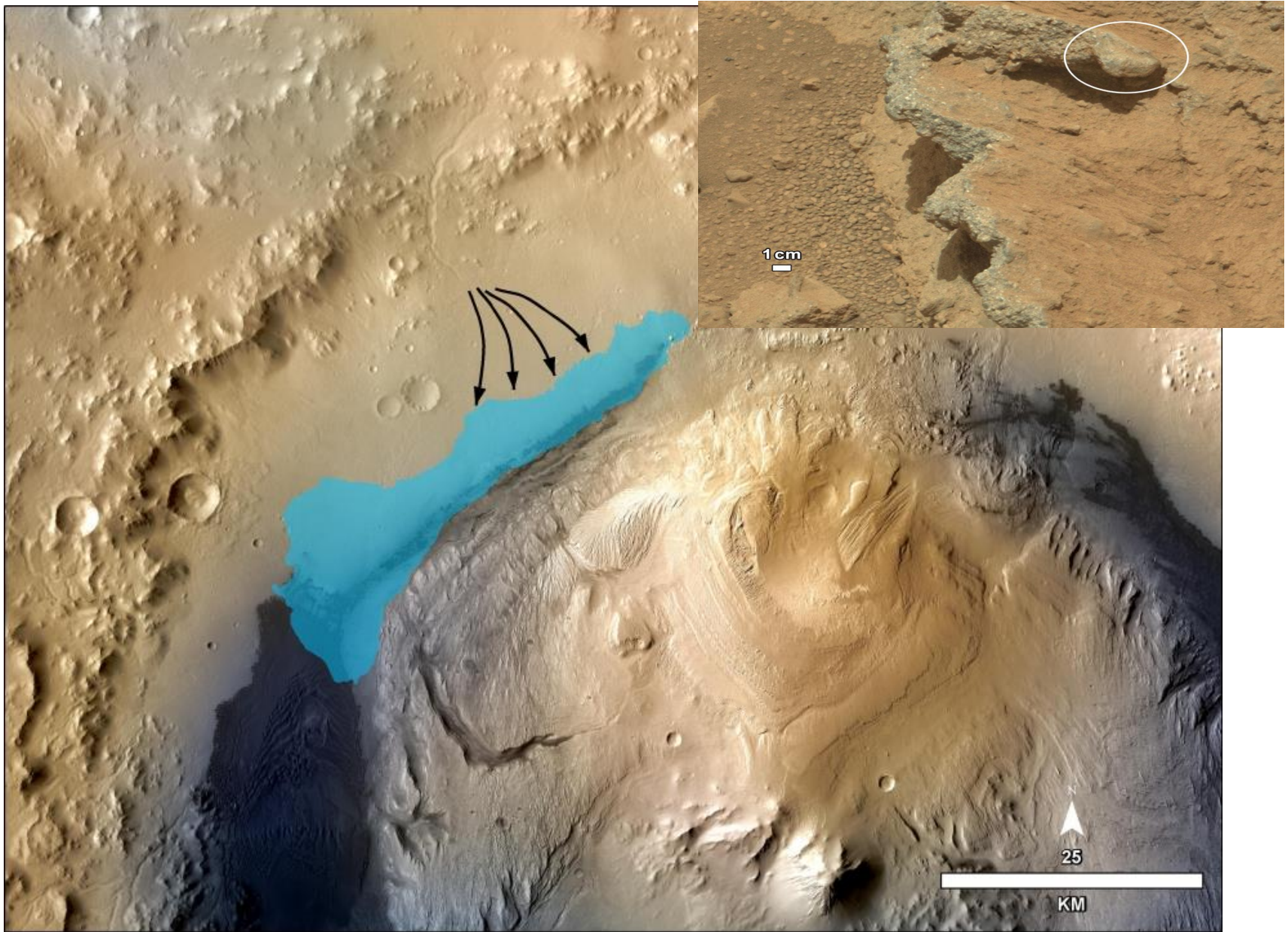




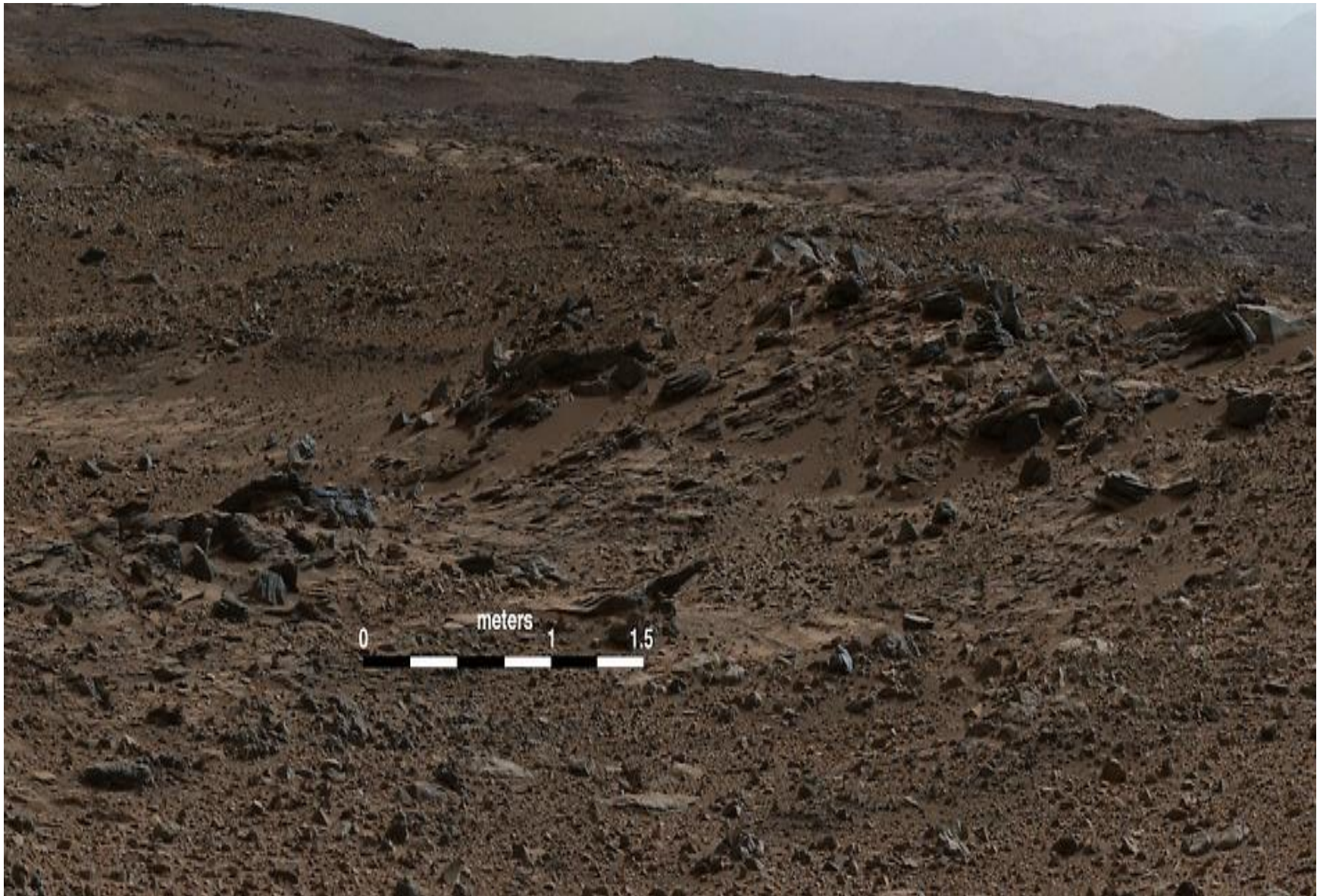


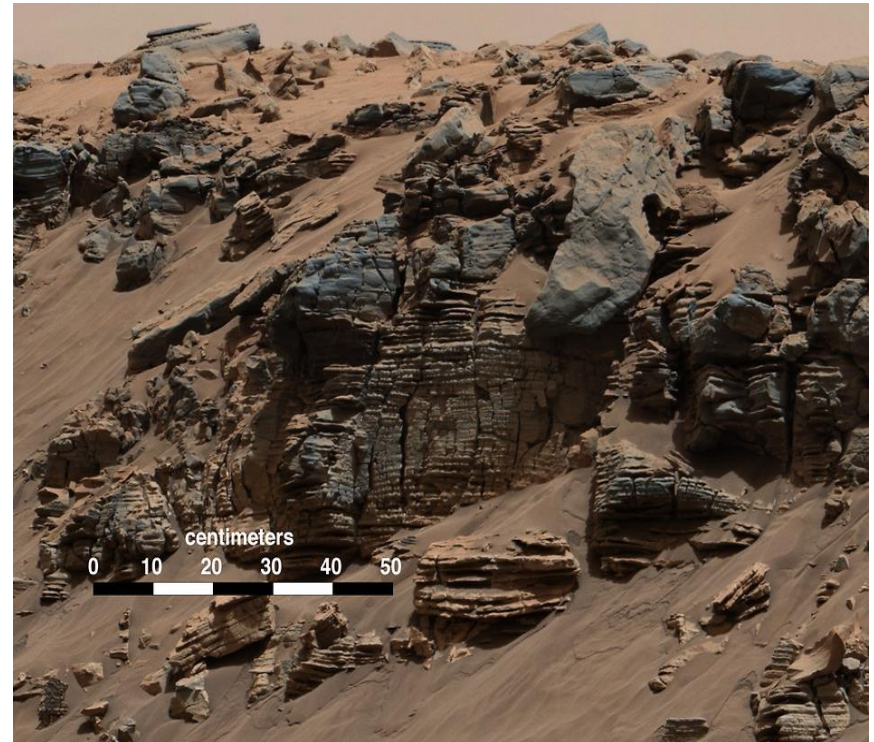
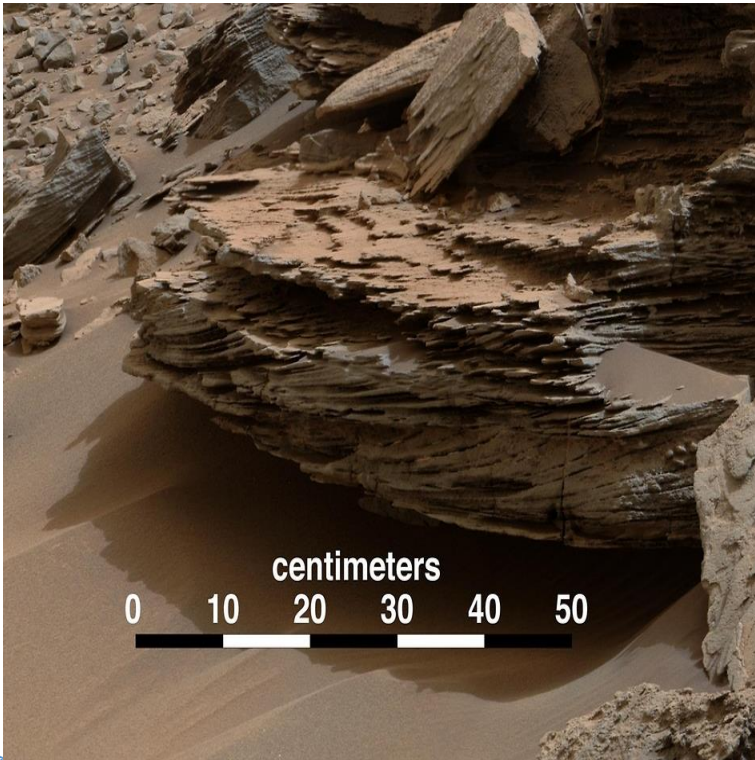
# Endeavour crater



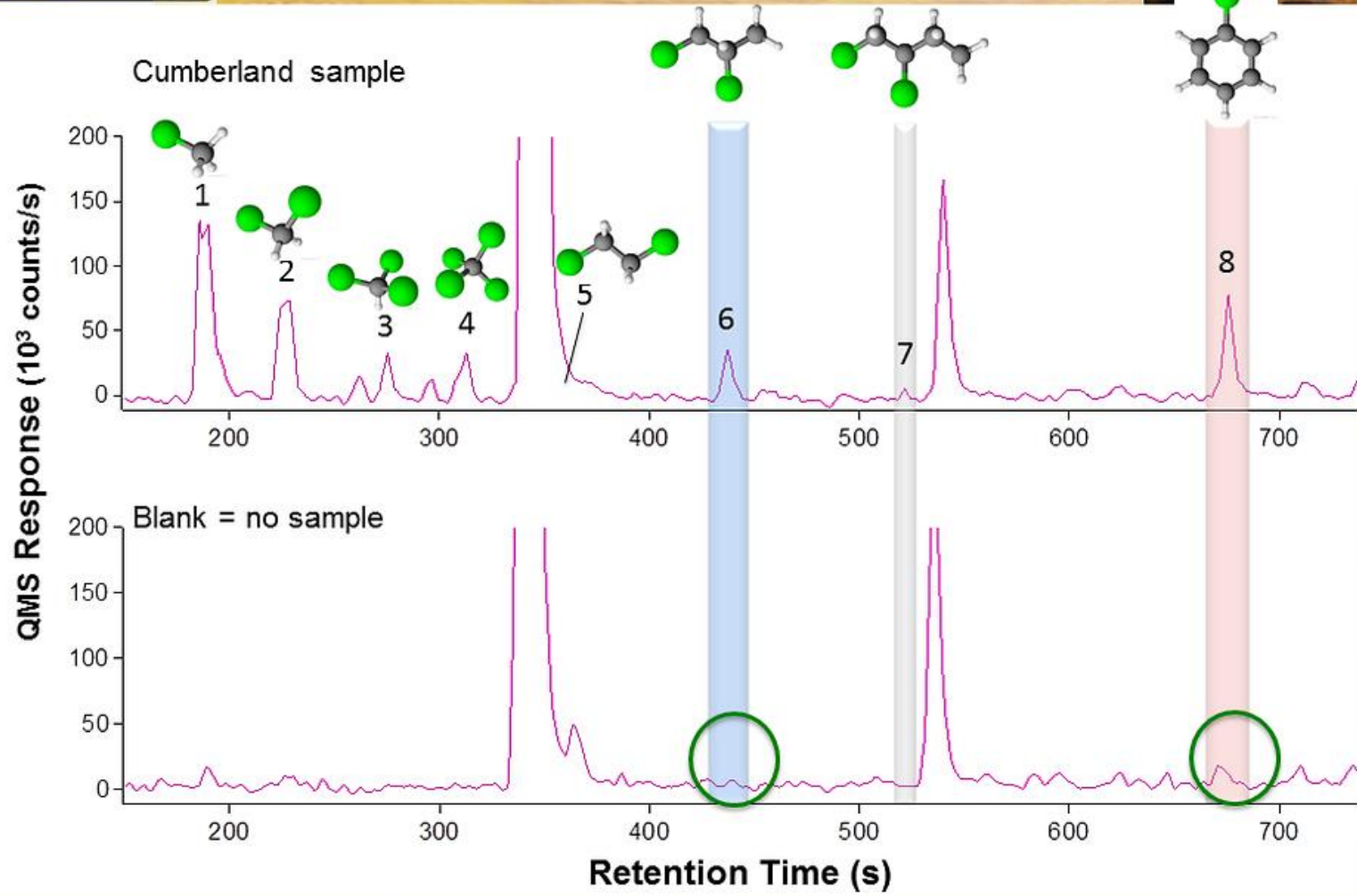


# Gale crater

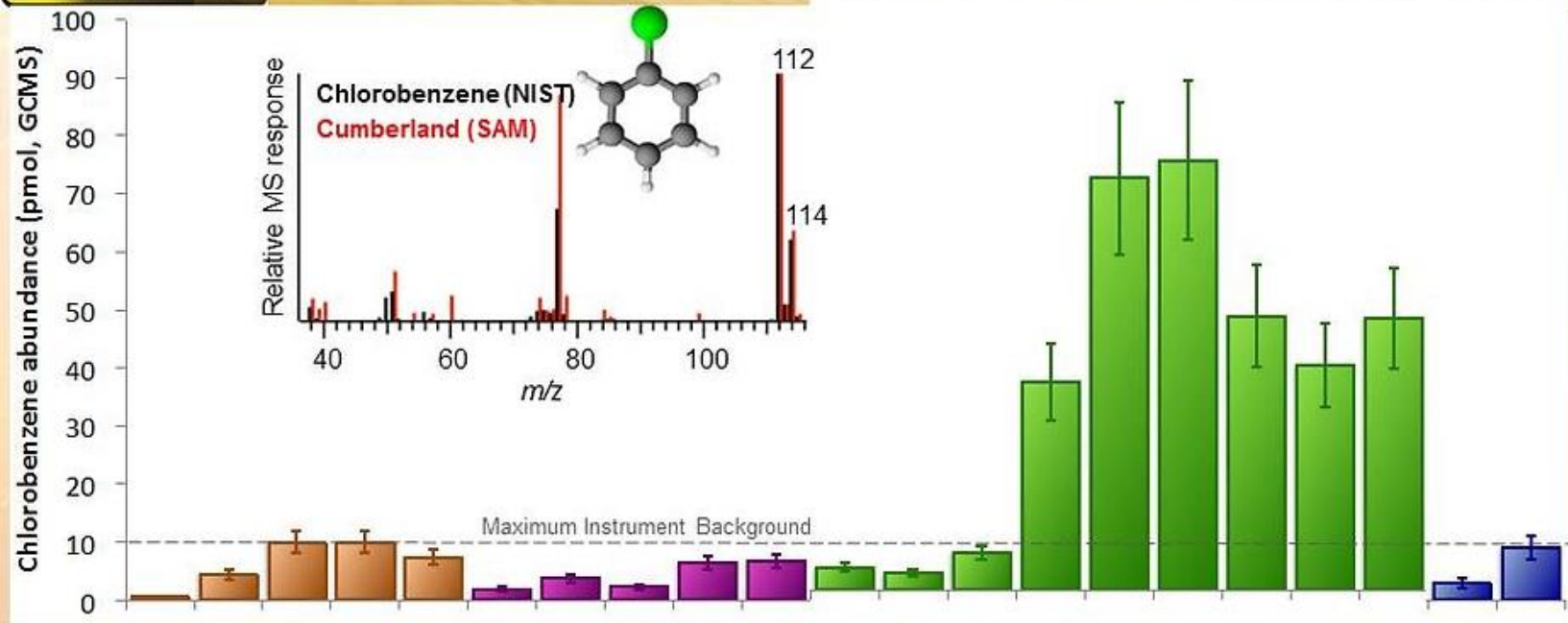




# Some of the SAM Data



# Sample comparisons reveal a compelling result



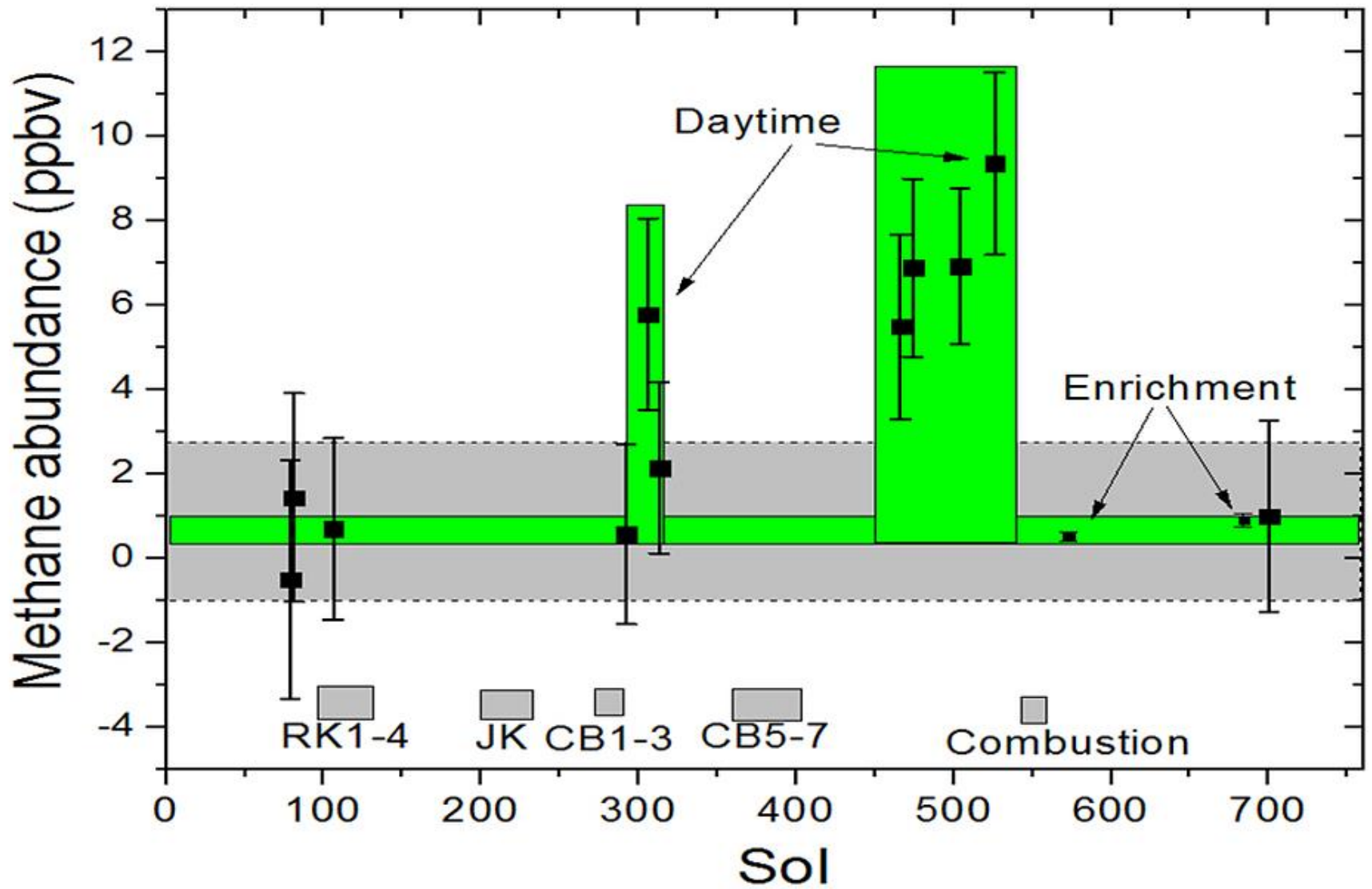
ROCKNEST

JOHN KLEIN

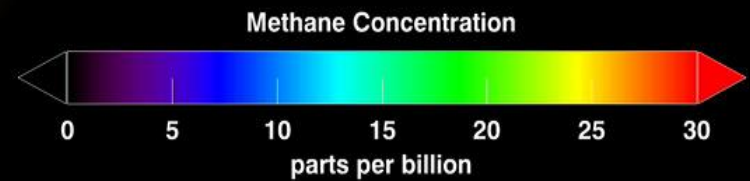
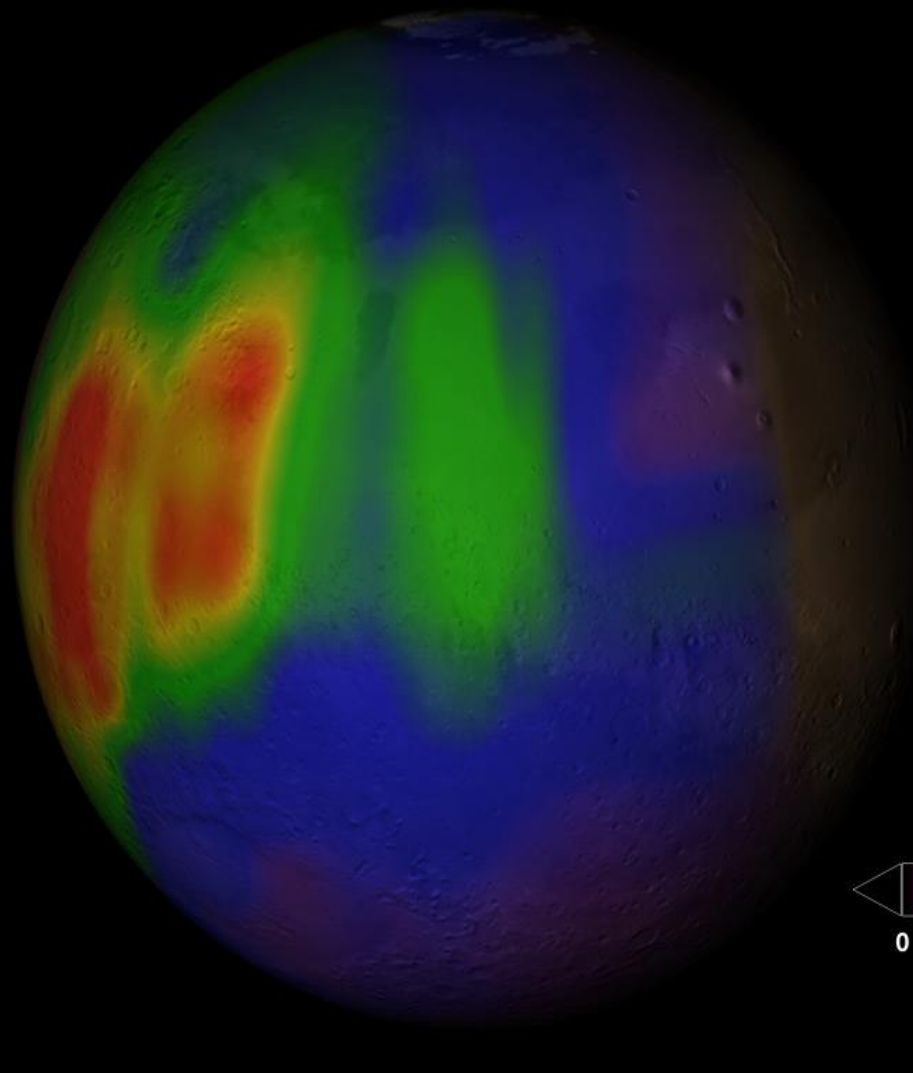
CUMBERLAND

CONFIDENCE HILLS



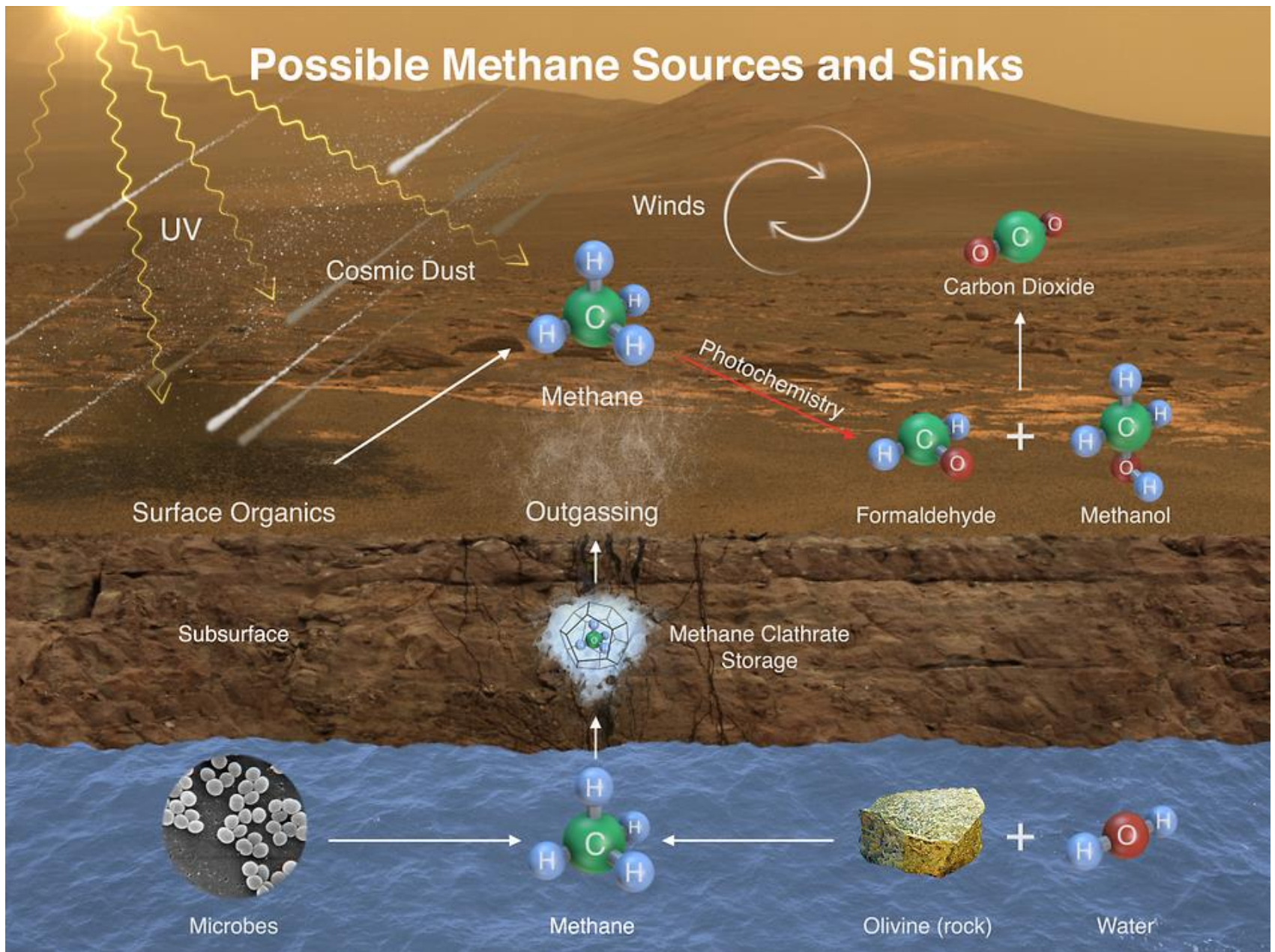


# Methane release: Northern summer

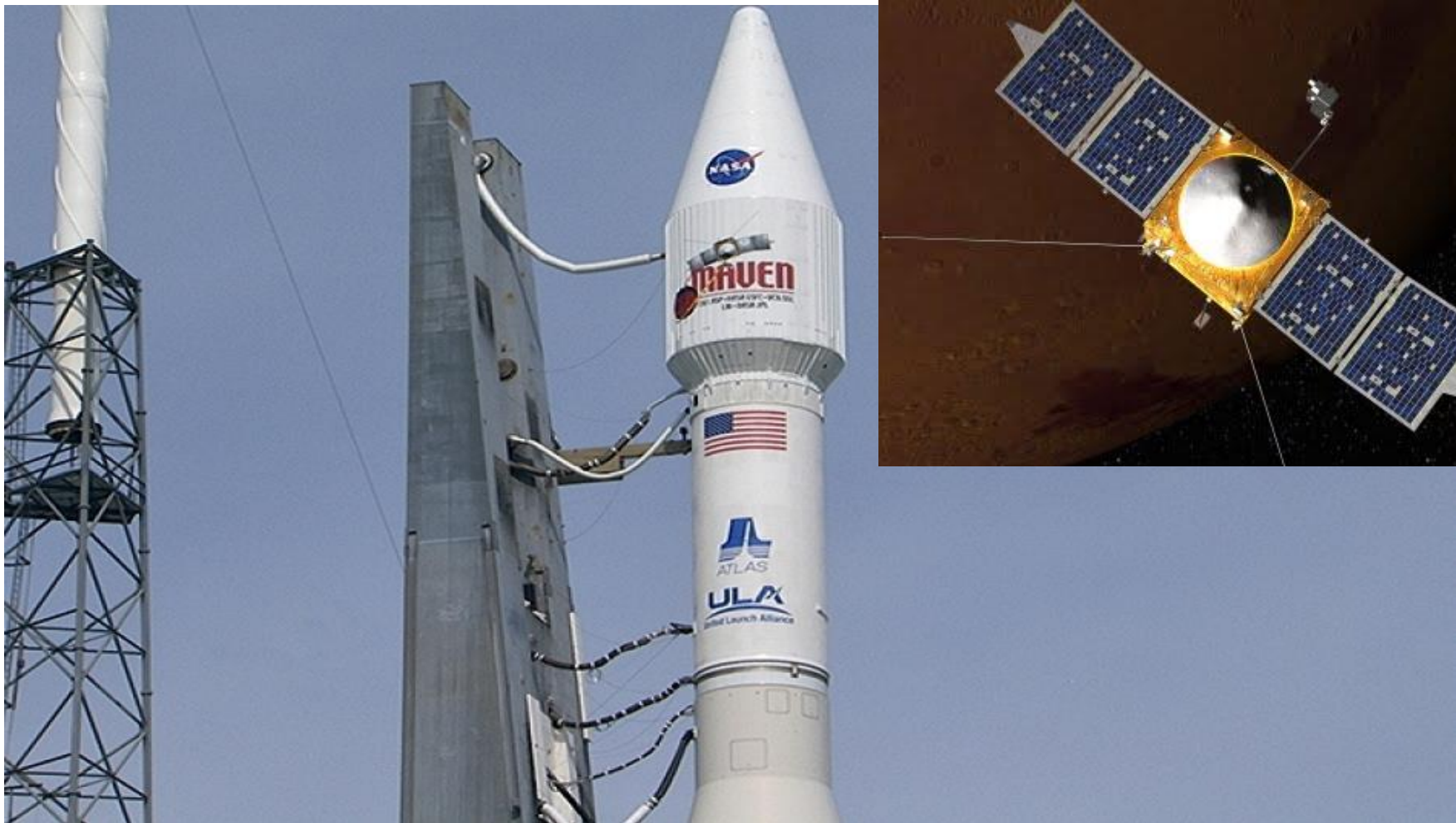




# Possible Methane Sources and Sinks



# 18-11-2013

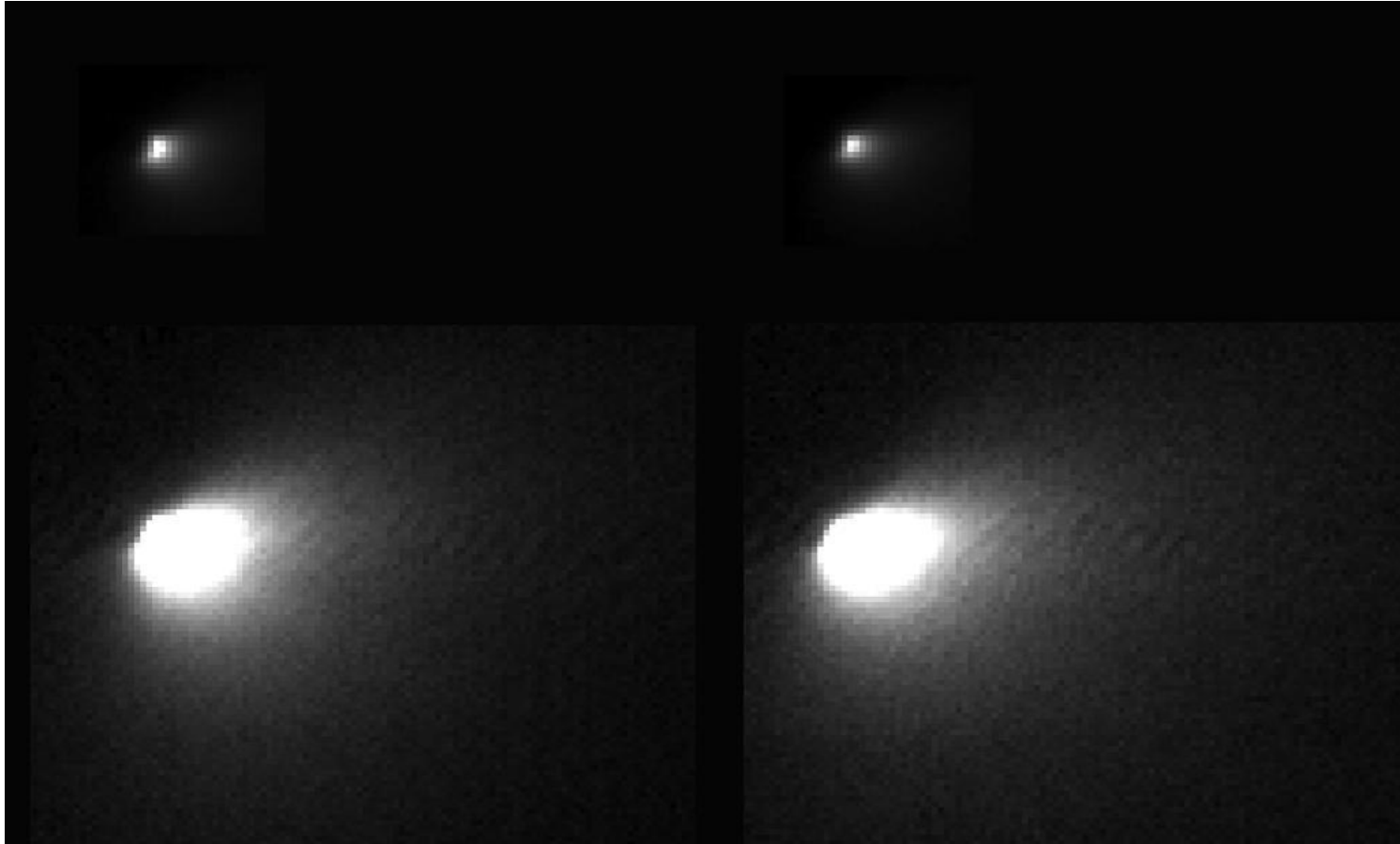


# Comet Siding Spring October 2014



# Comet Siding Spring

## MRO



Alpha Pisces

Omicron Ceti

Stars

Comet C/2013 A1  
(Siding Spring)

Cosmic Rays

Alpha Ceti

Τέλος Ενότητας

# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Σημειώματα



# Σημείωμα Ιστορικού Εκδόσεων Έργου

Το παρόν έργο αποτελεί την έκδοση 1.0.0.



# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Εθνικών και Καποδιστριακών Πανεπιστημίων Αθηνών, Παναγιώτα Πρέκα 2015. «Εισαγωγή στην Αστροφυσική. Πλανητικό σύστημα». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<http://opencourses.uoa.gr/courses/PHYS1/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Μη Εμπορική Χρήση Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>

Ως **Μη Εμπορική** ορίζεται η χρήση:

- που δεν περιλαμβάνει άμεσο ή έμμεσο οικονομικό όφελος από την χρήση του έργου, για το διανομέα του έργου και αδειοδόχο
- που δεν περιλαμβάνει οικονομική συναλλαγή ως προϋπόθεση για τη χρήση ή πρόσβαση στο έργο
- που δεν προσπορίζει στο διανομέα του έργου και αδειοδόχο έμμεσο οικονομικό όφελος (π.χ. διαφημίσεις) από την προβολή του έργου σε διαδικτυακό τόπο

Ο δικαιούχος μπορεί να παρέχει στον αδειοδόχο ξεχωριστή άδεια να χρησιμοποιεί το έργο για εμπορική χρήση, εφόσον αυτό του ζητηθεί.



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.

