

ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ ΦΕΓΓΑΡΙΑ ΚΑΙ Ο ΠΛΟΥΤΩΝΑΣ

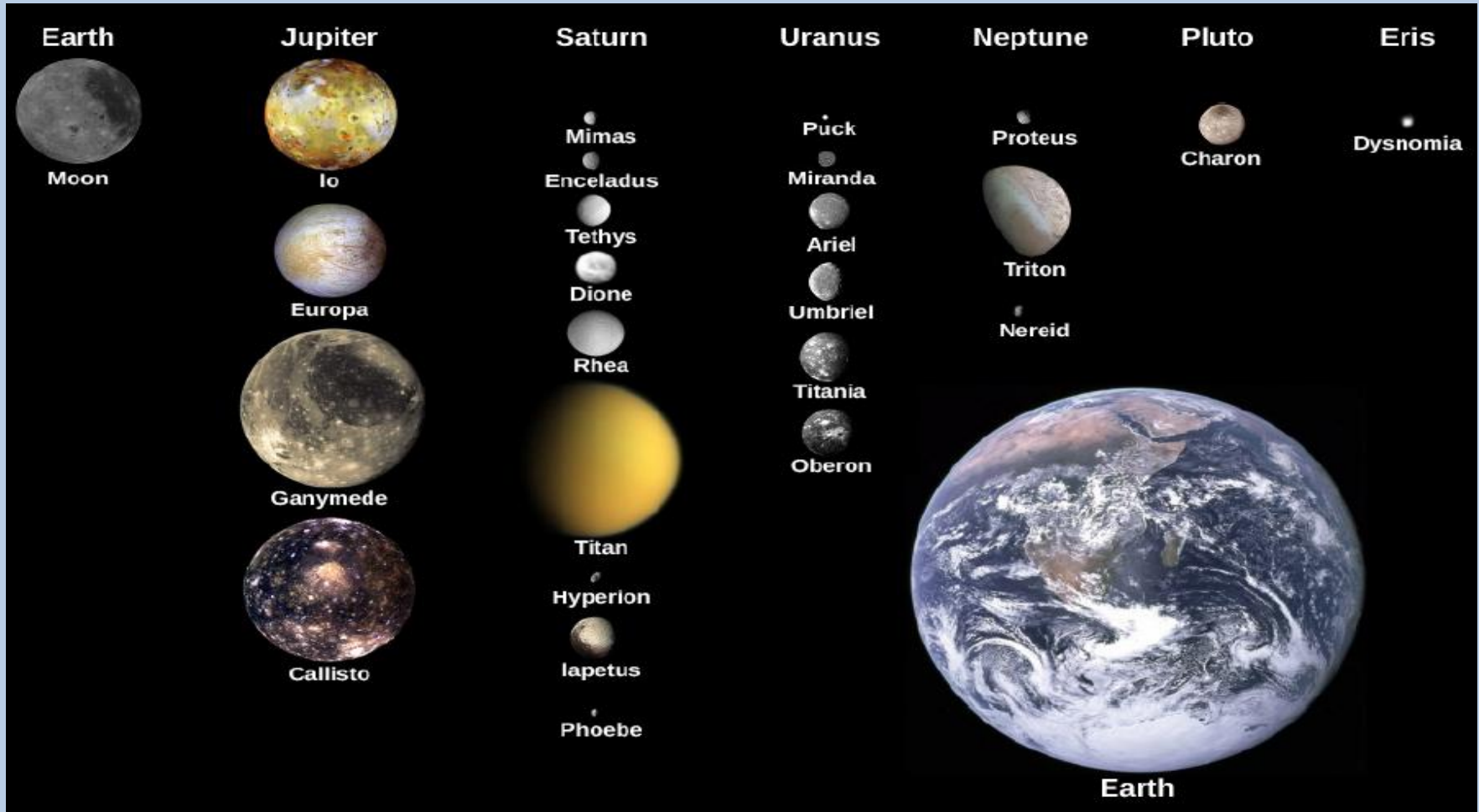
Η. Γαβρίλης

Η οικογένεια του Δία



- Η μονταρισμένη αυτή photo κατασκευάστηκε από μοναδιαίες που τράβηξαν οι Gallileo και Voyager και αποτελεί ένα «οικογενειακό πορτραίτο» του Δία (αριστερά με τη γιγαντιαία Ερυθρά Κηλίδα), με τα 4 μεγάλα φεγγάρια του. Από πάνω προς τα κάτω βλέπουμε Ιώ, Ευρώπη, Γανυμήδη και Καλλιστώ. Τα χρώματα έχουν υπερτονιστεί με επεξεργασία για να δοθεί έμφαση στο contrast.

Φεγγάρια του Ηλιακού Συστήματος



- Η φωτογραφία εικονίζει επιλεγμένα φεγγάρια από το Ηλιακό Σύστημα, και τη σύγκριση του μεγέθους τους με το μέγεθος της Γης και της Σελήνης.

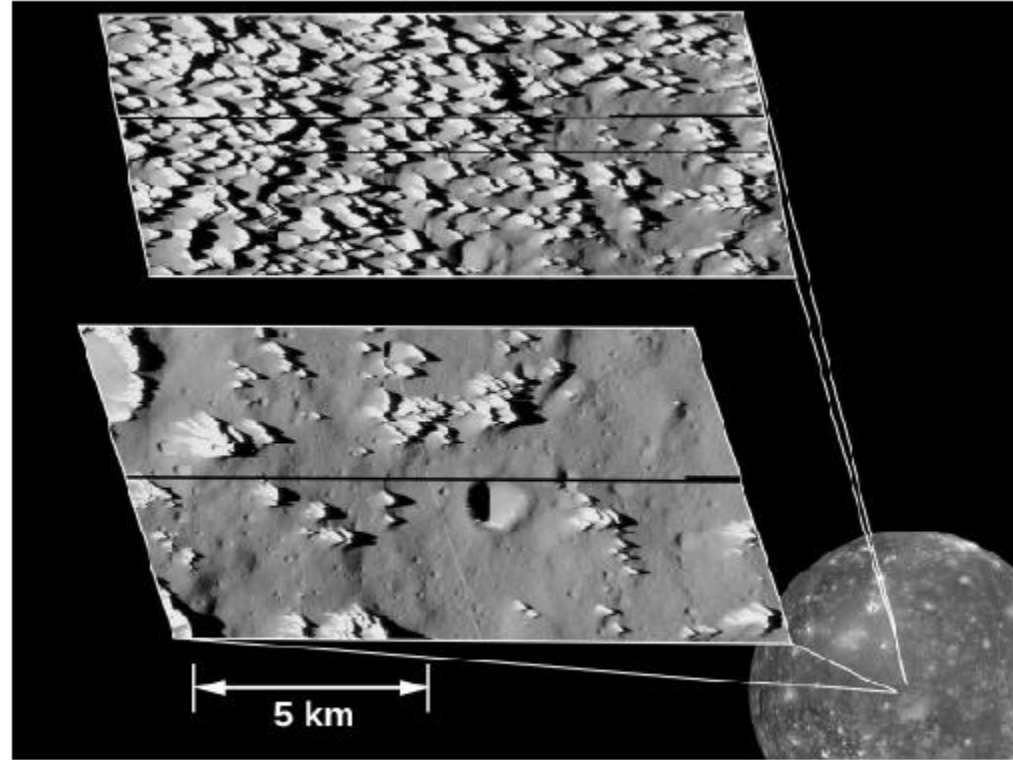
Τα μεγαλύτερα φεγγάρια

Name	Diameter (km)	Mass (Earth's Moon = 1)	Density (g/cm ³)	Reflectivity (%)
Moon	3476	1.0	3.3	12
Callisto	4820	1.5	1.8	20
Ganymede	5270	2.0	1.9	40
Europa	3130	0.7	3.0	70
Io	3640	1.2	3.5	60
Titan	5150	1.9	1.9	20

Καλλιστώ



(a)



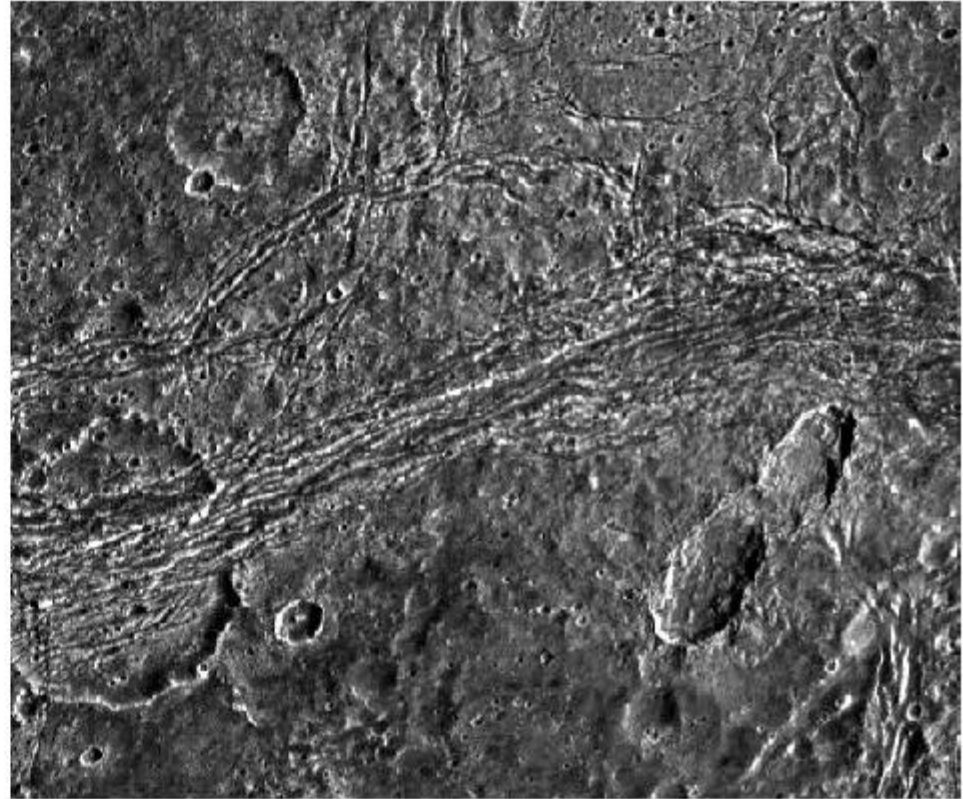
(b)

- (a) Το εξώτατο φεγγάρι του Δία, η Καλλιστώ, εμφανίζει μια επιφάνεια βαθειά χαραγμένη από κρατήρες. Οι αστρονόμοι πιστεύουν ότι οι φωτεινές περιοχές είναι κατά μεγάλο μέρος καθαρός πάγος, ενώ οι σκοτεινότερες περιοχές είναι κατά το πλείστον διαβρωμένο και φτωχό σε πάγο υλικό.
- (β) Αυτές οι φωτογραφίες υψηλής ανάλυσης, τραβήχτηκαν από το διαστημόπλοιο Galileo της NASA το Μάιο του 2001, και δείχνουν παγωμένα εξογκώματα (άνω) στην επιφάνεια της Καλλιστώ, και σκοτεινόχρωμο υλικό σκόνης από κατολισθήσεις καθώς ο πάγος διαβρώθηκε και αναμίχθηκε με τα υποκείμενα στρώματα. "ο κατολισθήσεις αυτές έχουν ύψος περίπου 80-100 m. Καθώς η επιφάνεια διαβρώνεται περαιτέρω, αποκαλύπτονται ανέπαφοι κρατήρες, που διακρίνονται στην κάτω φωτογραφία.

Γανυμήδης



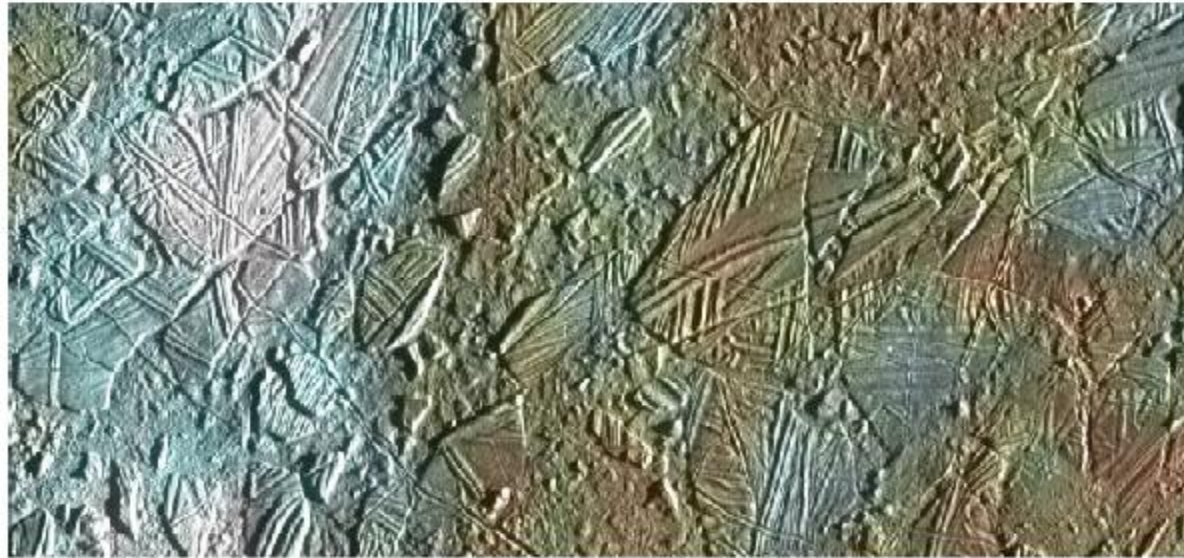
(a)



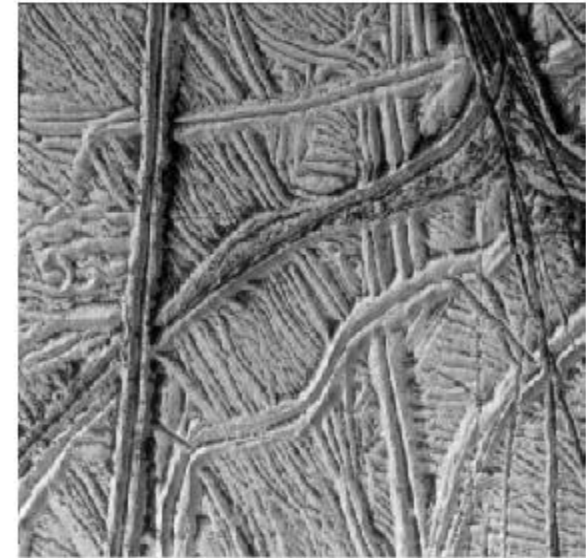
(b)

- (a) Αυτή η πανοραμική άποψη του Γανυμήδη, που είναι το μεγαλύτερο φεγγάρι του Ηλιακού συστήματος, τραβήχτηκε από το διαστημόπλοιο Voyager 2. Τα χρώματα έχουν υπερτονιστεί για να διακριθούν οι αποχρώσεις των κηλίδων της επιφάνειας. Τα σκοτεινότερα σημεία είναι αρχαιότερα γεωλογικά και τα περισσότερα στιγματισμένα από κρατήρες, ενώ φωτεινότερες περιοχές είναι οι νεότερες (αντίθετα από τη δική μας Σελήνη). Οι φωτεινότερες κηλίδες είναι περιοχές γεωλογικά πρόσφατων συγκρούσεων.
- (β) Η περιοχή Nicholson Regio στο Γανυμήδη, εμφανίζει έναν παλιό ανέπαφο κρατήρα (κάτω αριστερά) που έχει κατολισθήσει και απομακρυνθεί από τεκτονικές δυνάμεις. Πάνω στο σκοτεινό φόντο του Γανυμήδη, μια γραμμή από ραβδώσεις και κορυφογραμμές εμφανίζεται να «κόβει» τον κρατήρα και να διαταρράσσει το κυκλικό του σχήμα. NASA/JPL).

Ενδείξεις ύπαρξης Ωκεανού στην Ευρώπη!



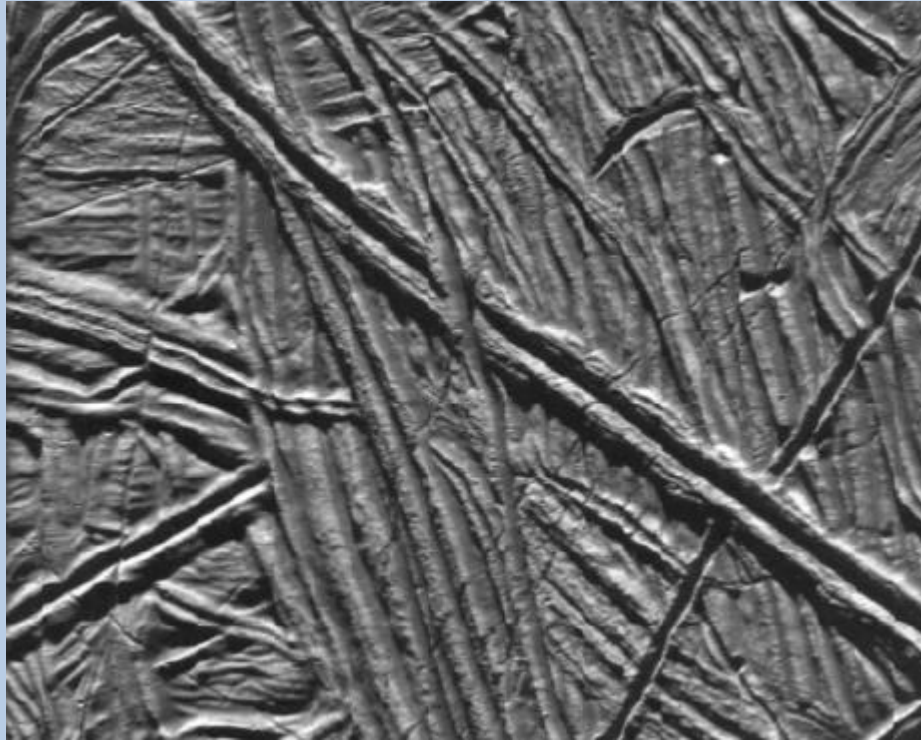
(a)



(b)

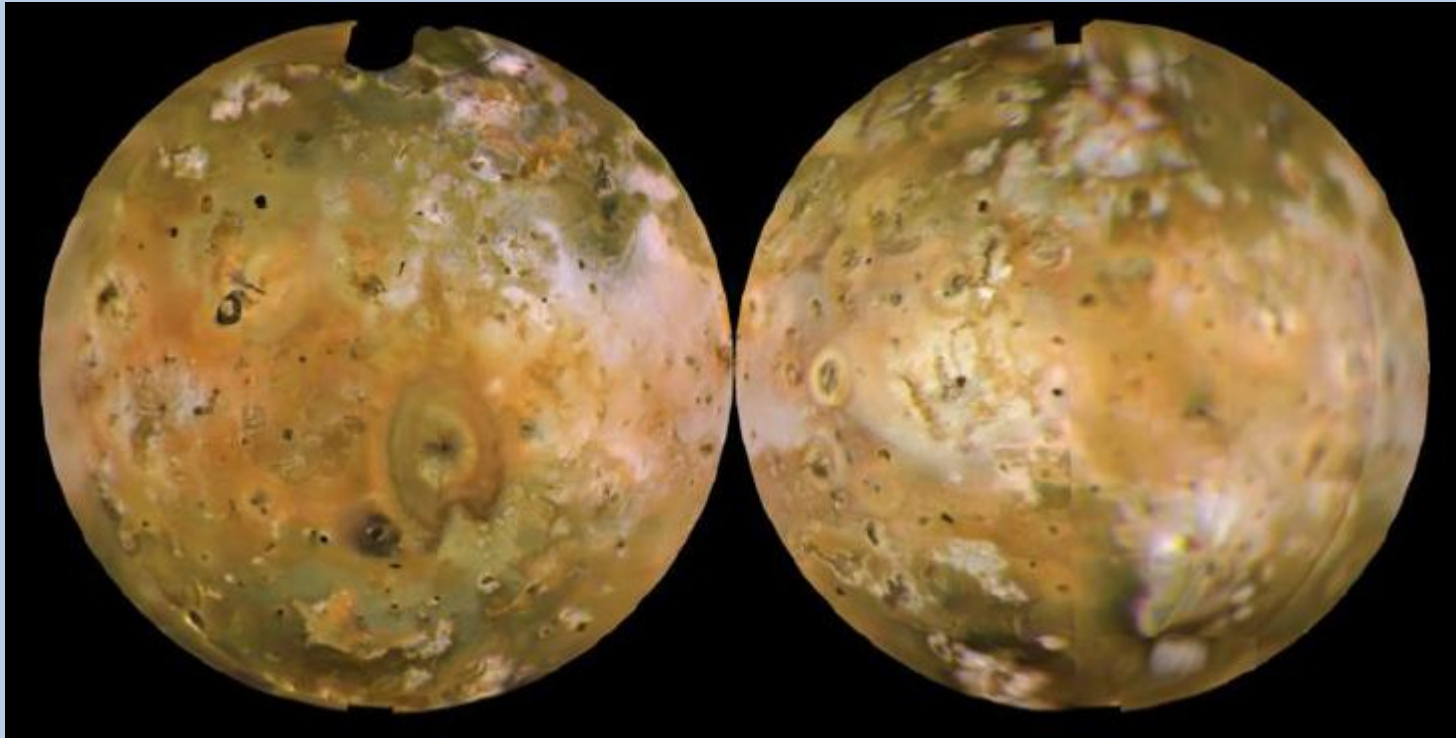
- (a) Εδώ εμφανίζεται σε κοντινό πλάνο μια περιοχής που ονομάζεται Conamara Chaos με ενισχυμένο χρώμα. Αυτή η περιοχή, έχει πλάτος 70 χιλιόμετρα στη μεγάλη διάσταση. Φαίνεται ότι το Conamara είναι μια περιοχή όπου η παγωμένη κρούστα της Ευρώπης είναι (ή πρόσφατα) σχετικά λεπτή και υπάρχει ευκολότερη πρόσβαση στον πιθανό υγρό ή λασπώδη ωκεανό κάτω. Επειδή δεν είναι αγκυροβολημένα σε συμπαγή κρούστα από κάτω, πολλά από τα μπλοκ πάγου φαίνεται να ολισθαίνουν ή να περιστρέφονται ως προς τις αρχικές τους θέσεις. Στην πραγματικότητα, οι σχηματισμοί που φαίνονται εδώ μοιάζουν με τις όψεις επιπλεόντων θαλάσσιων πάγων και παγόβουνων όπως στον Αρκτικό Ωκεανό της Γης.
- (β) Σε αυτήν την προβολή υψηλής ανάλυσης, ο πάγος είναι ρυτιδωμένος και διασταυρωμένος από μεγάλες ράχες. Όπου αυτές οι κορυφογραμμές τέμνονται, μπορούμε να διακρίνουμε ποιές είναι παλαιότερες και ποιες νεότερες. Οι νεότερες επικαλύπτουν τους παλαιότερες. Ενώ επιφανειακά αυτό το σύστημα κορυφογραμμών μοιάζει με γιγαντιαίο σύστημα αυτοκινητόδρομων στον πλανήτη Ευρώπη, οι κορυφογραμμές είναι πολύ ευρύτερες από τους δικούς μας αυτοκινητόδρομους και είναι το φυσικό αποτέλεσμα της καμπυλότητας του δορυφόρου.(NASA / JPL)

Διπλή Ρυτίδωση στην επιφάνεια της Ευρώπης



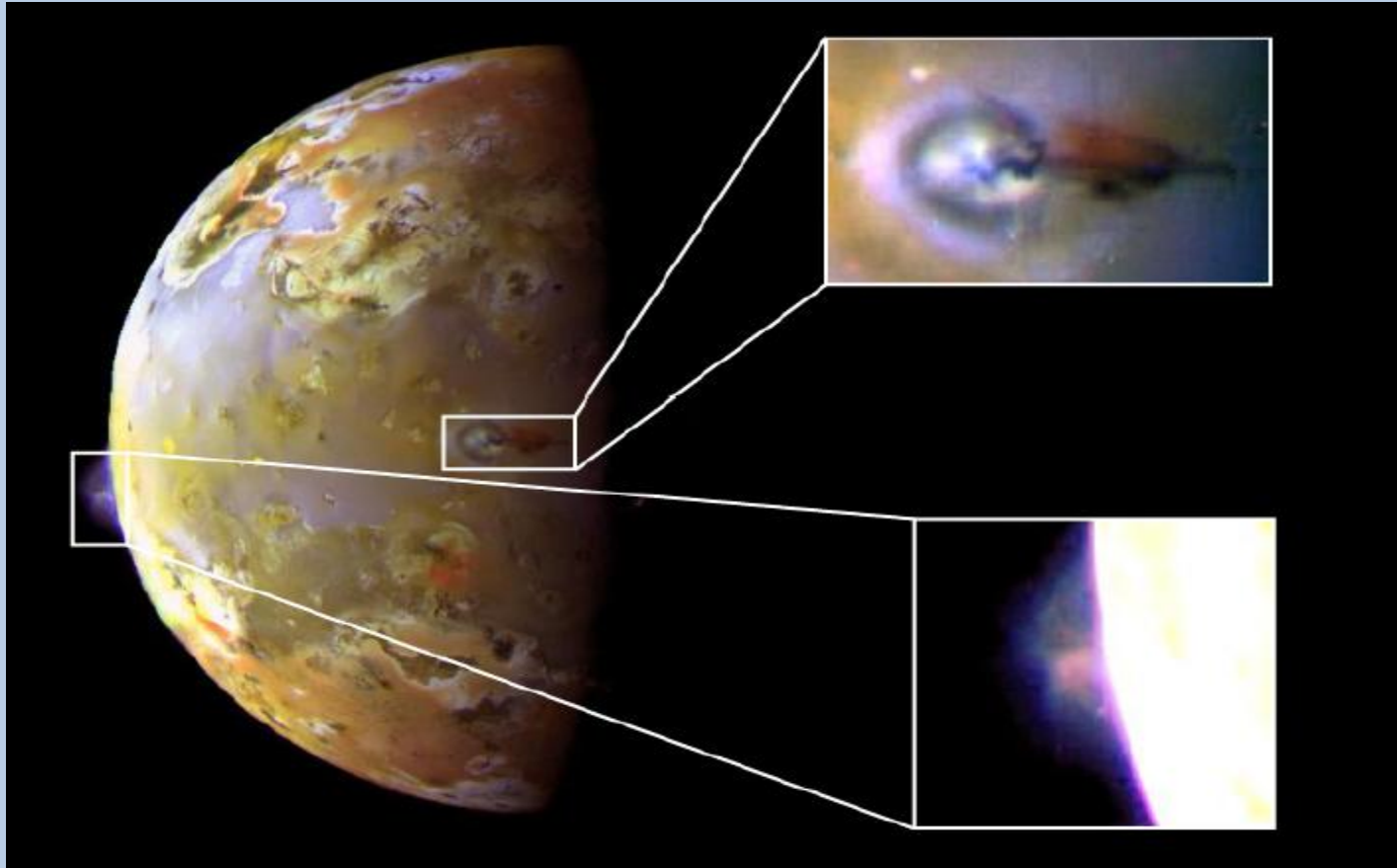
- Πολύ υψηλής ανάλυσης εικόνα του Galileo μιας πρόσφατης διπλής κορυφογραμμής στην Ευρώπη. Η περιοχή σε αυτήν την εικόνα είναι μόνο 15 Km απέναντι. Φαίνεται να έχει σχηματιστεί όταν το παχύρρευστο παγωμένο υλικό αναγκάστηκε να περάσει από μια μακρά, ευθεία ρωγμή στην κρούστα. Παρατηρήστε πώς η νεαρή κορυφογραμμή, που διακρίνεται να πηγαίνει από πάνω αριστερά προς τα κάτω δεξιά βρίσκεται πάνω από παλαιότερα χαρακτηριστικά, τα οποία είναι πάνω από ακόμη πιο παλαιά. (NASA / JPL)

Οι δύο όψεις του φεγγαριού Ιώ



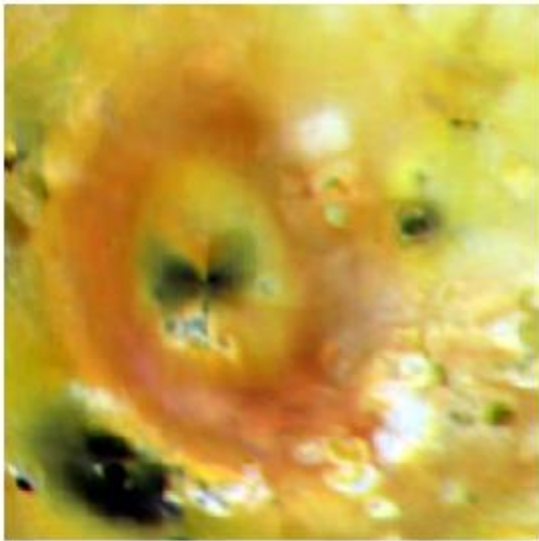
- Αυτή η σύνθετη εικόνα δείχνει και τις δύο πλευρές του ηφαιστειακά ενεργού φεγγαριού Ιώ. Οι πορτοκαλί αποθέσεις είναι πάγος με προσμίξεις στοιχειακού θείου. Οι λευκές περιοχές είναι διοξείδιο του θείου.
- Ο Carl Sagan κάποτε είπε ότι η Ιως μοιάζει «σαν να χρειάζεται απεγνωσμένα μια ένεση πενικιλίνης». (NASA / JPL / USGS)

Ηφαιστιακές εκρήξεις στην Ιώ

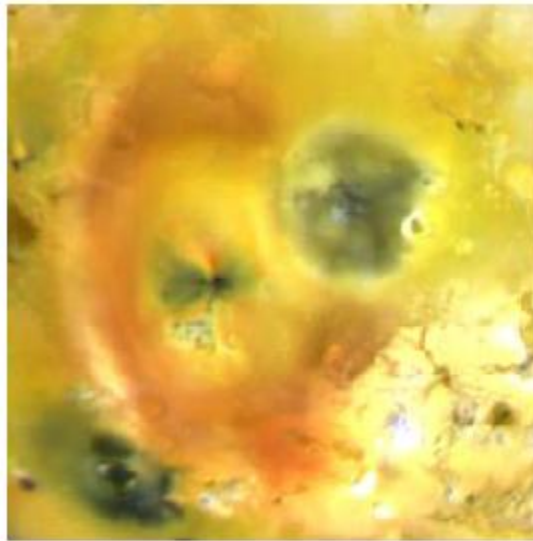


- Ηφαιστειακές εκρήξεις στην Ιώ. Αυτή η σύνθετη εικόνα από το διαστημικό σκάφος Galileo της NASA δείχνει κοντινά πλάνα (ένθετες φωτογραφίες) δύο ξεχωριστών ηφαιστειακών εκρήξεων στο ενεργό ηφαιστειακό φεγγάρι του Δία, Ιώ. Στην επάνω εικόνα ένθετου, μπορείτε να δείτε ένα κοντινό πλάνο ενός γαλάζιου λοφίου που υψώνεται περίπου 140 χιλιόμετρα πάνω από την επιφάνεια του ηφαιστείου. Στην κάτω ένθετη εικόνα βρίσκεται το λοφίο Προμηθέας (Prometheus), που υψώνεται περίπου 75 χιλιόμετρα από την επιφάνεια του Ιούς. (NASA / JPL)

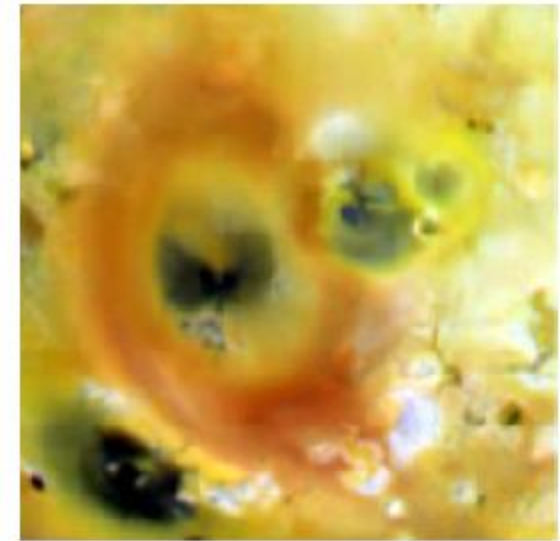
Ηφαιστιακές μεταβολές στην Ιώ



April 1997



September 1997



July 1999

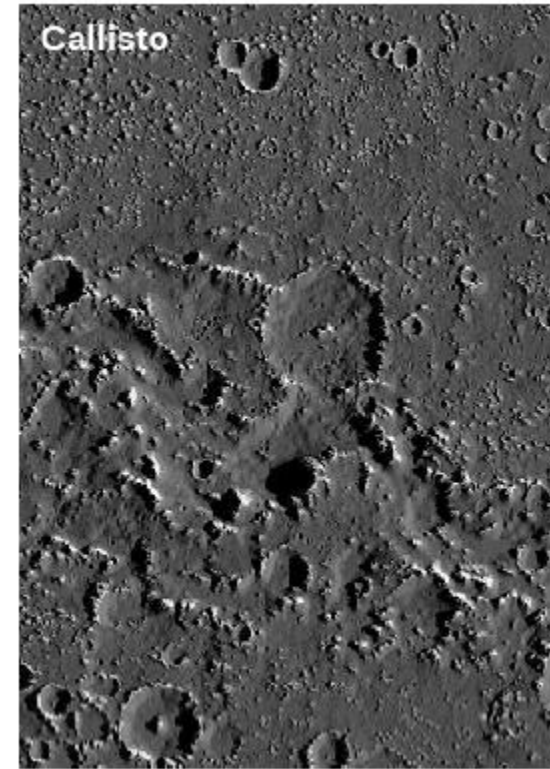
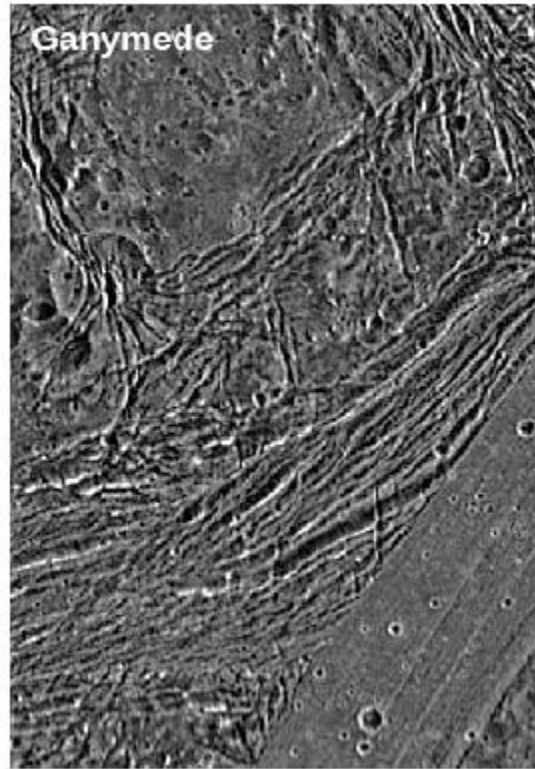
- Αυτές οι τρεις εικόνες τραβήχτηκαν από την ίδια περιοχή 1700 χιλιομέτρων της Ιούς τον Απρίλιο 1997, τον Σεπτέμβριο 1997 και τον Ιούλιο του 1999. Το σκοτεινό ηφαιστειακό κέντρο που ονομάζεται Pillan Patera γνώρισε μια τεράστια έκρηξη, δημιουργώντας μια σκοτεινή εναπόθεση περίπου 400 χιλιόμετρα πλάτους (φαίνεται ως η γκριζα περιοχή στο άνω κέντρο της μεσαίας εικόνας). Στη δεξιά εικόνα, ωστόσο, μερικά από τα νέα σκοτεινά αποθέματα καλύπτονται ήδη από κοκκινωπό υλικό από το ηφαίστειο Pele. Επίσης, ένα μικρό ανώνυμο ηφαίστειο στα δεξιά του Pillan έχει εκραγεί από το 1997 και μερικά από τα σκοτεινές του αποθέσεις και ένας κίτρινος δακτύλιος γύρω του είναι ορατά στη δεξιά εικόνα (στα δεξιά της γκριζας κηλίδας). Το χρωματικό εύρος είναι υπερτονισμένο σε αυτές τις εικόνες. (NASA / JPL / Πανεπιστήμιο της Αριζόνα)

Πίδακες λάβας στην Ιώ



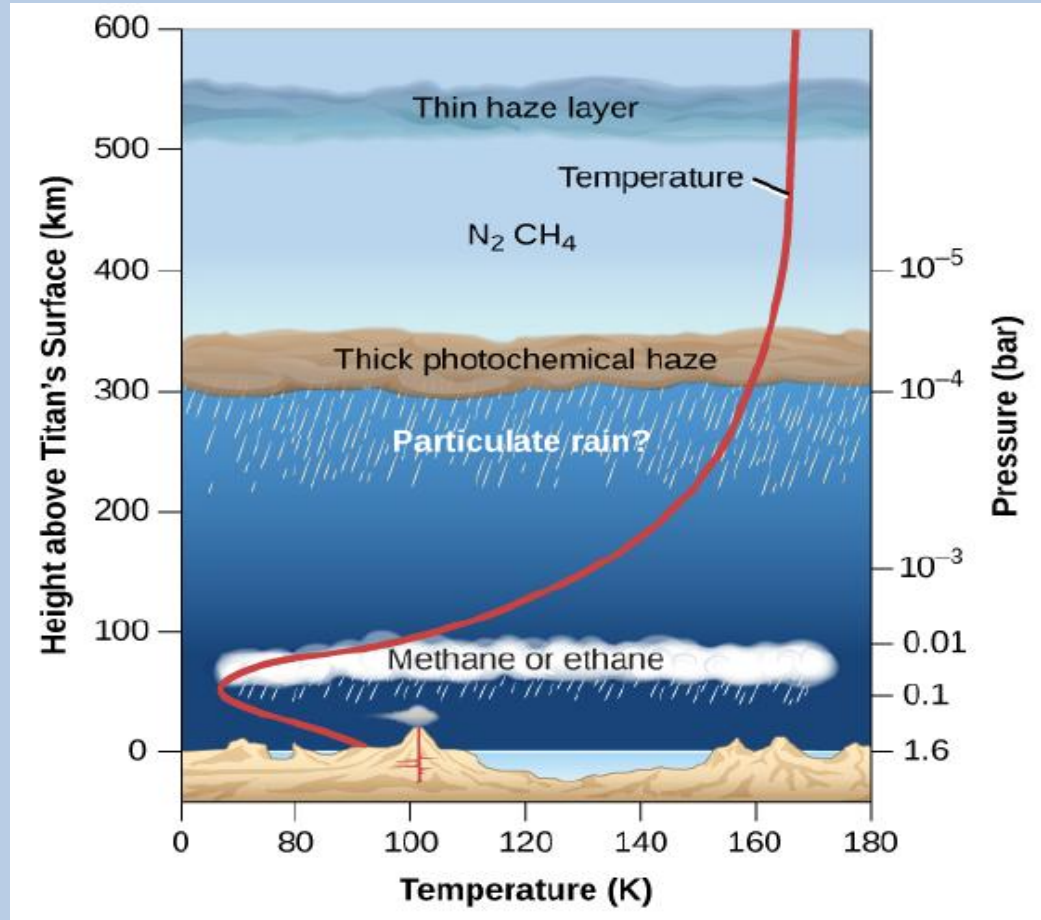
- Το διαστημικό όχημα Galileo κατέγραψε μια σειρά εκρήξεων κατά μήκος της αλυσίδας τεράστιων ηφαιστειακών καλντερών (ή κοιλωμάτων) στην Ιώ που ονομάζεται Tvashtar Catena (η εικόνα είναι τεχνητά χρωματισμένη συνδυάζοντας υπέρυθρο και ορατό φως).
- Οι φωτεινές πορτοκαλοκίτρινες περιοχές στα αριστερά είναι μέρη όπου εκτινάσσεται φρέσκια, καυτή λάβα από το έδαφος. (NASA / JPL)

Τρία παγωμένα φεγγάρια



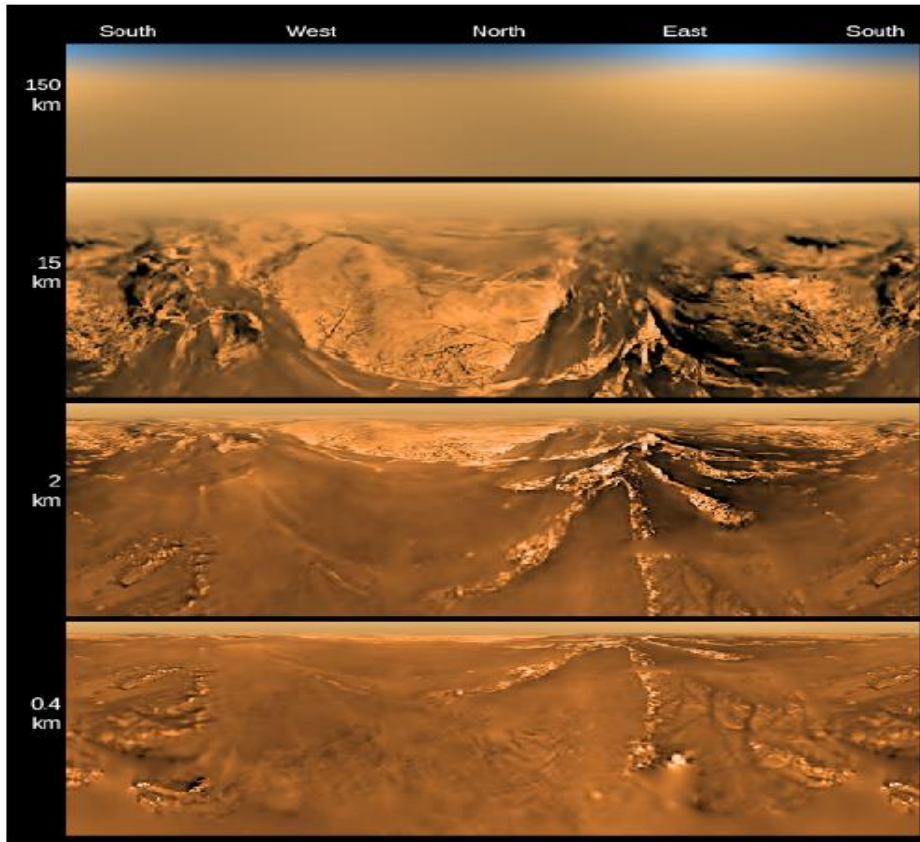
- Αυτές οι εικόνες του οχήματος Galileo συγκρίνουν τις επιφάνειες των Europa, Ganymede και Callisto στην ίδια ανάλυση. Σημειωτέον ότι ο αριθμός των κρατήρων (και επομένως η ηλικία της επιφάνειας που βλέπουμε) αυξάνεται καθώς πηγαίνουμε από την Europa στο Ganymede στο Callisto. Η εικόνα της Europa είναι μία από αυτές όπου το σύστημα ρωγμών και κορυφογραμμών μοιάζει με σύστημα αυτοκινητόδρομων. (NASA / JPL / DLR)

Δομή της ατμόσφαιρας του Τιτάνα



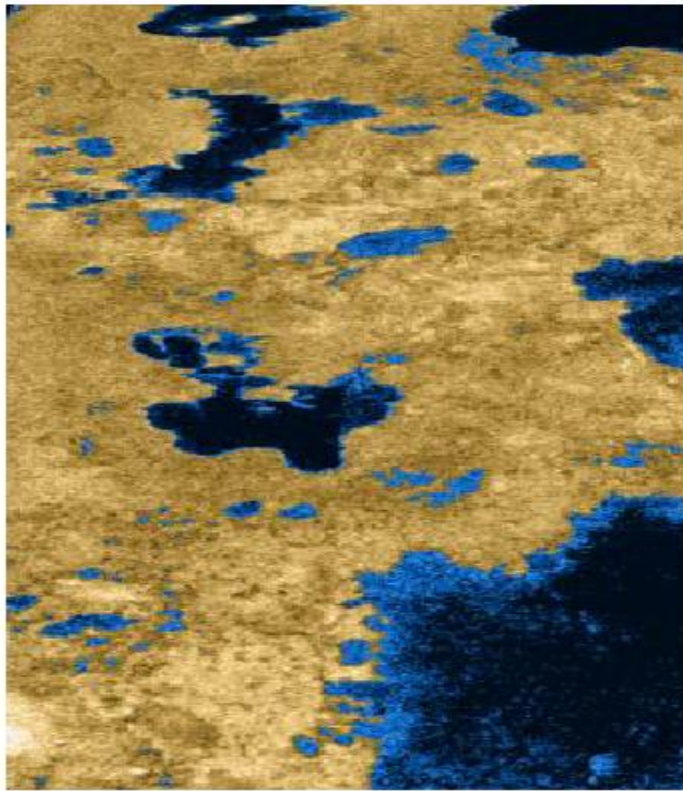
- Μερικά χαρακτηριστικά της ατμόσφαιρας του Τιτάνα μοιάζουν με αυτά της ατμόσφαιρας της Γης, αν και είναι πολύ πιο κρύος από τον πλανήτη μας. Η κόκκινη γραμμή δείχνει τη θερμοκρασία της ατμόσφαιρας του Τιτάνα σε διαφορετικά υψόμετρα.

Όψεις της επιφάνειας του Τιτάνα

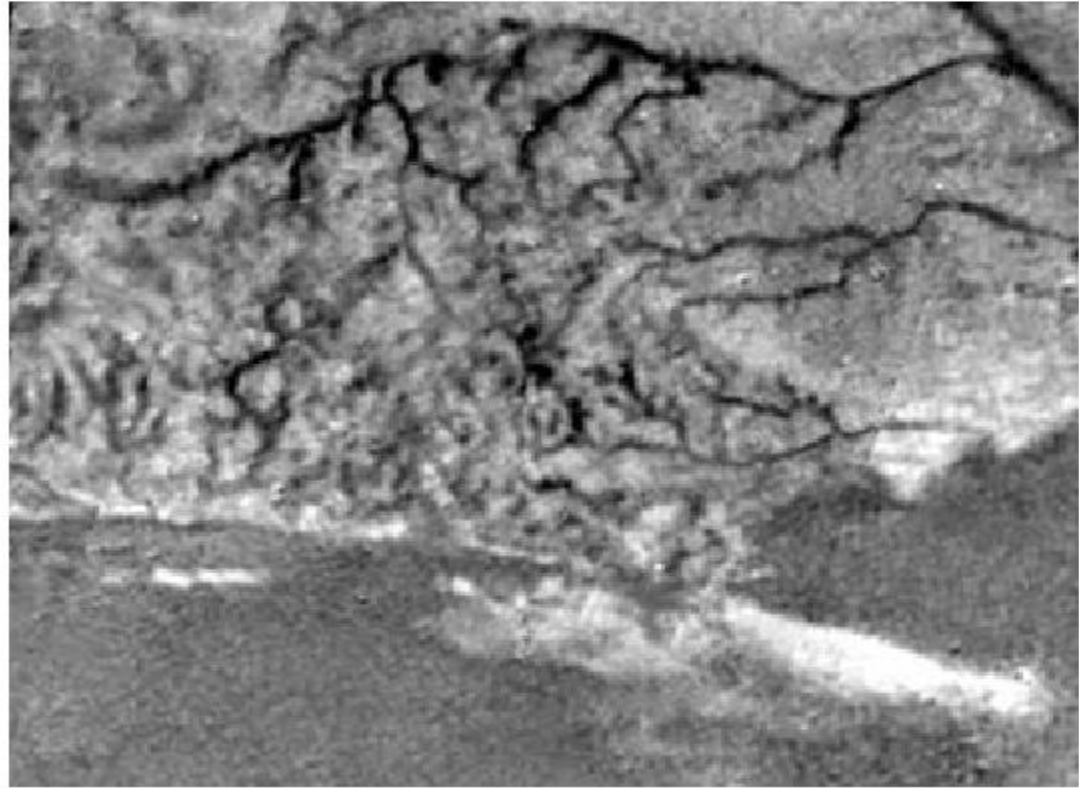


- Η αριστερή εικόνα δείχνει τις φωτογραφικές λήψεις του Τιτάνα από την κάμερα κατάβασης, σε επίπεδη προβολή, σε διαφορετικά υψόμετρα. Η δεξιά εικόνα, που τραβήχτηκε μετά την προσγείωση, δείχνει μια επιφάνεια με πέτρες που φωτίζεται από αχνό κοκκινωπό φως του ήλιου. Οι πέτρες αποτελούνται από πάγο νερού. (ESA / NASA / JPL)

Λίμνες μεθανίου στον Τιτάνα



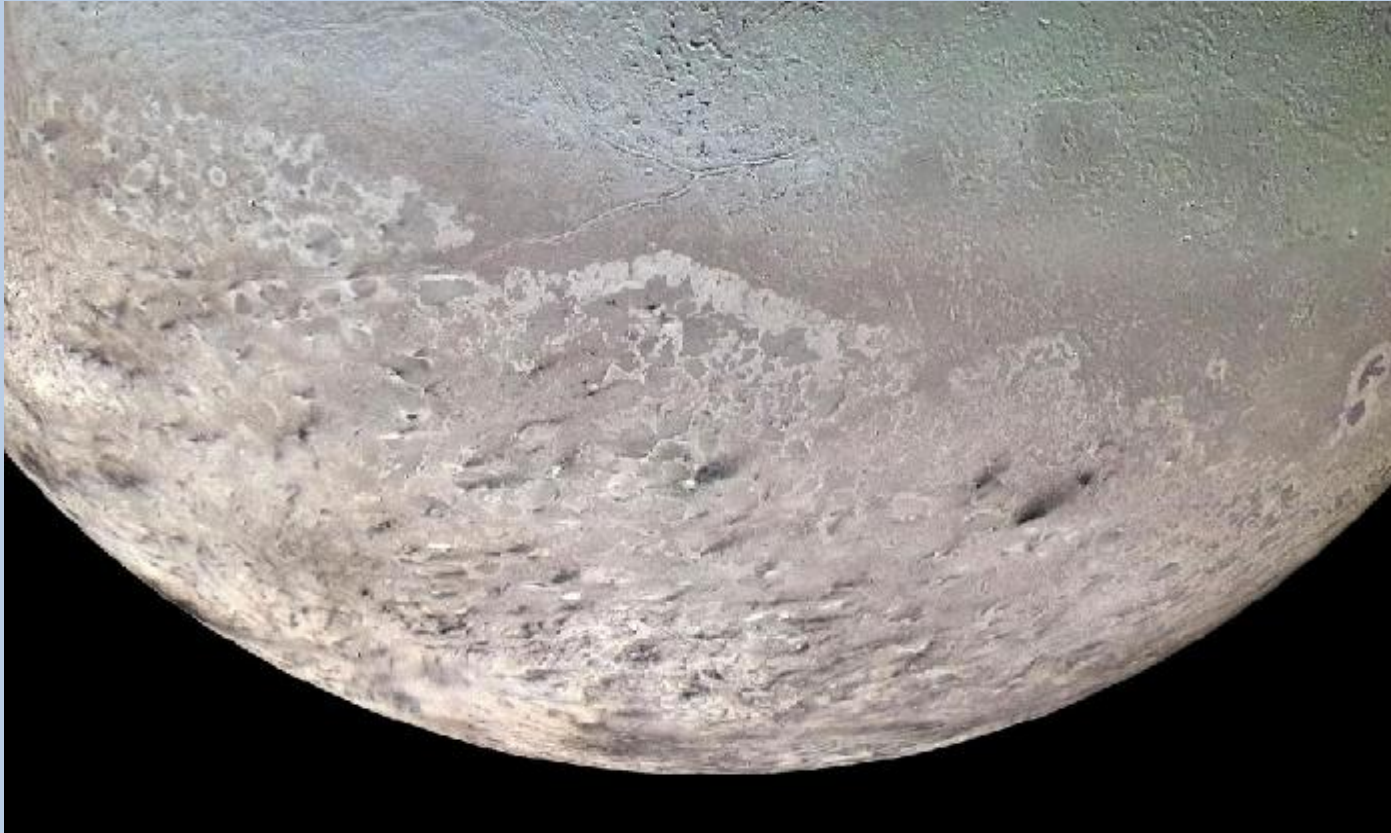
(a)



(b)

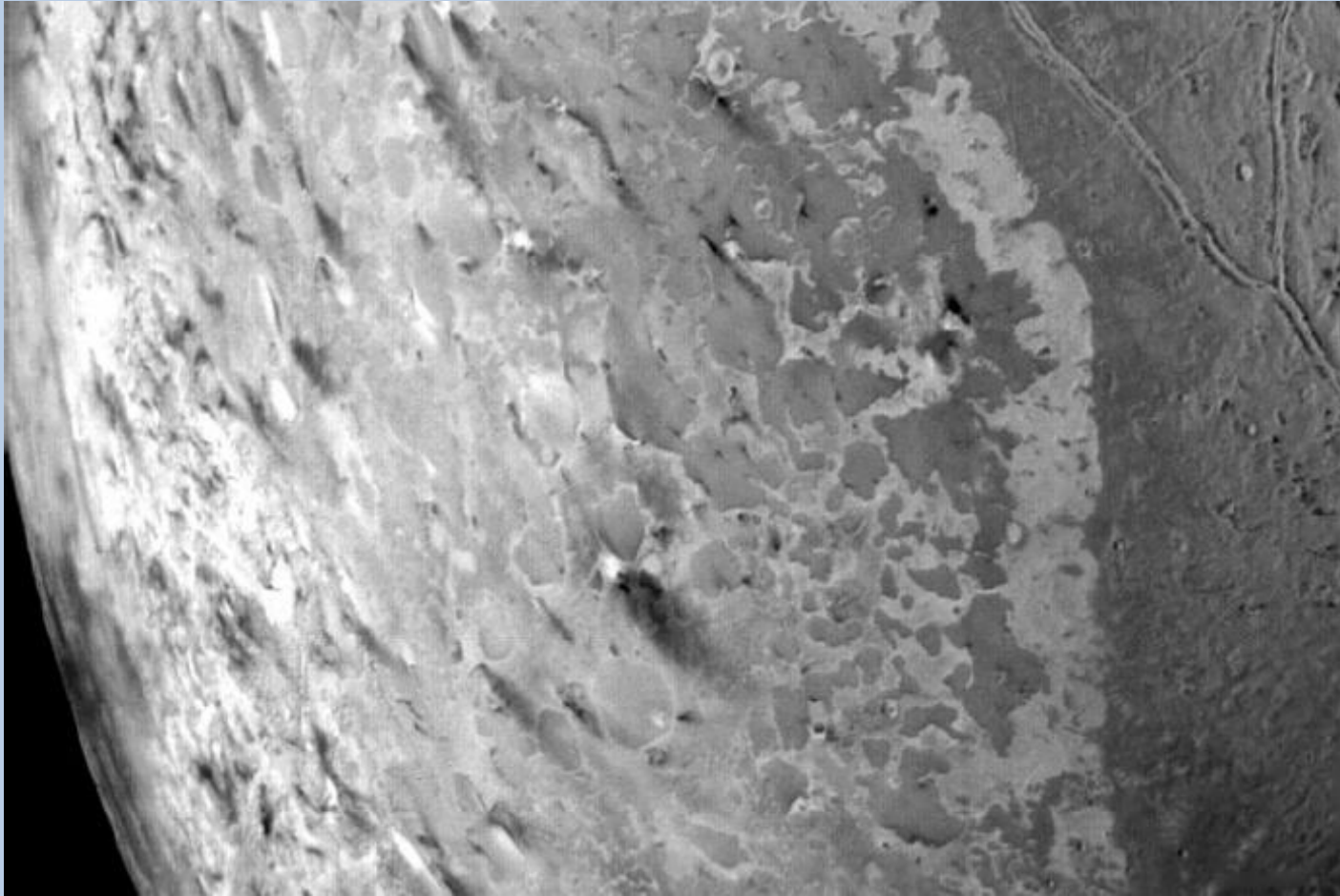
- (α) Αυτή η εικόνα του οχήματος Cassini που ελήφθη τον Σεπτέμβριο του 2006 δείχνει τις υγρές λίμνες στον Τιτάνα. Η σύνθεσή τους είναι πιθανότατα ένας συνδυασμός μεθανίου και αιθανίου. (Δεδομένου ότι αυτή είναι μια εικόνα ρανιάρ, τα χρώματα προστίθενται τεχνητά. Οι σκούρες μπλε περιοχές είναι οι λείες επιφάνειες των υγρών λιμνών και το κίτρινο είναι το πιο τραχύ στερεό έδαφος γύρω τους.)
- (β) Αυτό το μωσαϊκό της επιφάνειας του Τιτάνα από την αποστολή Cassini-Huygens δείχνει λεπτομερώς μια υψηλή περιοχή κορυφογραμμών και πολλά στενά, κυματοειδή κανάλια διάβρωσης που φαίνεται να αποτελούν μέρος ενός ευρέως διαδεδομένου δικτύου «ποταμών» σκαλισμένα από ρέοντες υδρογονάνθρακες. (NASA / JPL-Caltech / USGS)

Το φεγγάρι του Ποσειδώνα Τρίτων



- Αυτό το μωσαϊκό των εικόνων Voyager 2 του Triton δείχνει ένα ευρύ φάσμα επιφανειακών χαρακτηριστικών. Η ροζ περιοχή στο κάτω μέρος είναι το μεγάλο νότιο πολικό κάλυμμα του Τρίτων. Ο νότιος πόλος του Τρίτων βλέπει τον Ήλιο εδώ, και η ελαφρά θέρμανση οδηγεί μέρος του υλικού προς τα βόρεια, όπου η θερμοκρασία είναι χαμηλότερη. (NASA / JPL / USGS)

Οι πίδακες του Τρίτωνα



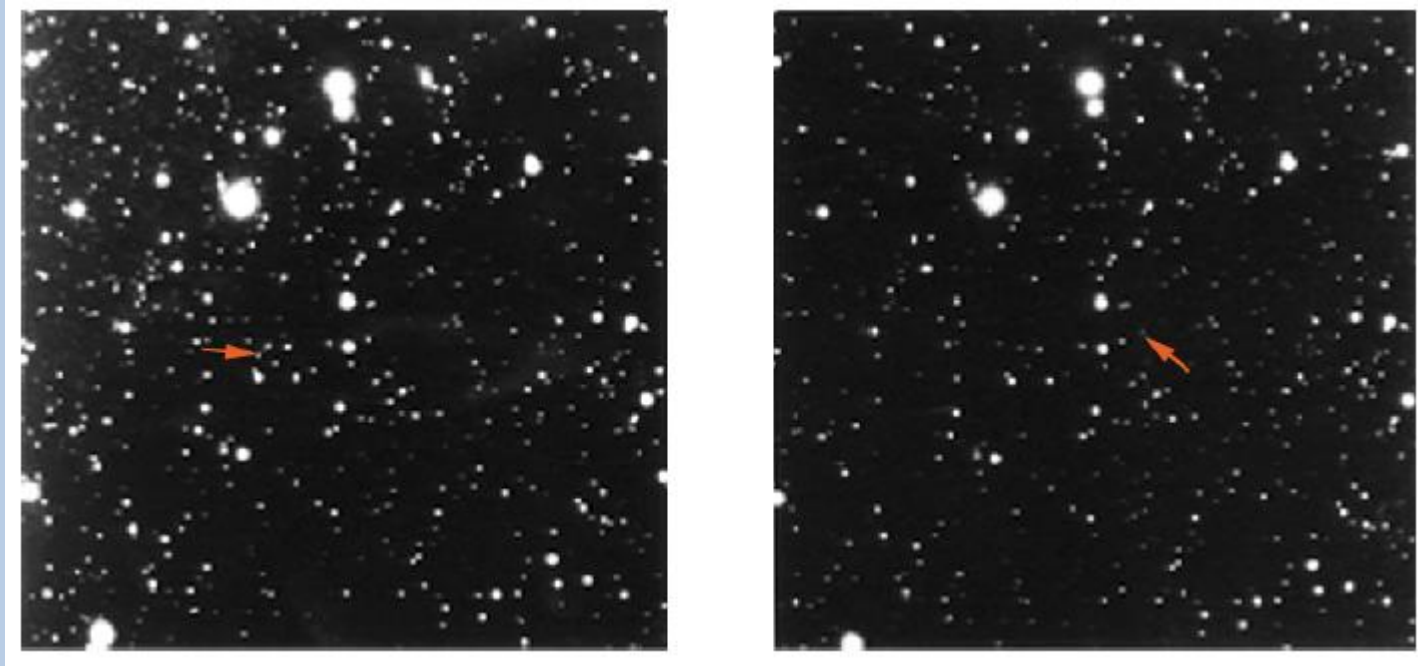
- Αυτή η κοντινή προβολή δείχνει μερικά από τα geysers στο φεγγάρι του Ποσειδώνα Triton, με τα μακριά τρένα σκόνης να δείχνουν προς τα κάτω δεξιά σε αυτήν την εικόνα. (πίστωση: τροποποίηση της εργασίας από τη NASA / JPL)

Σύγκριση των μεγεθών του Πλούτωνα και του φεγγαριού του Χάροντα με τη Γη



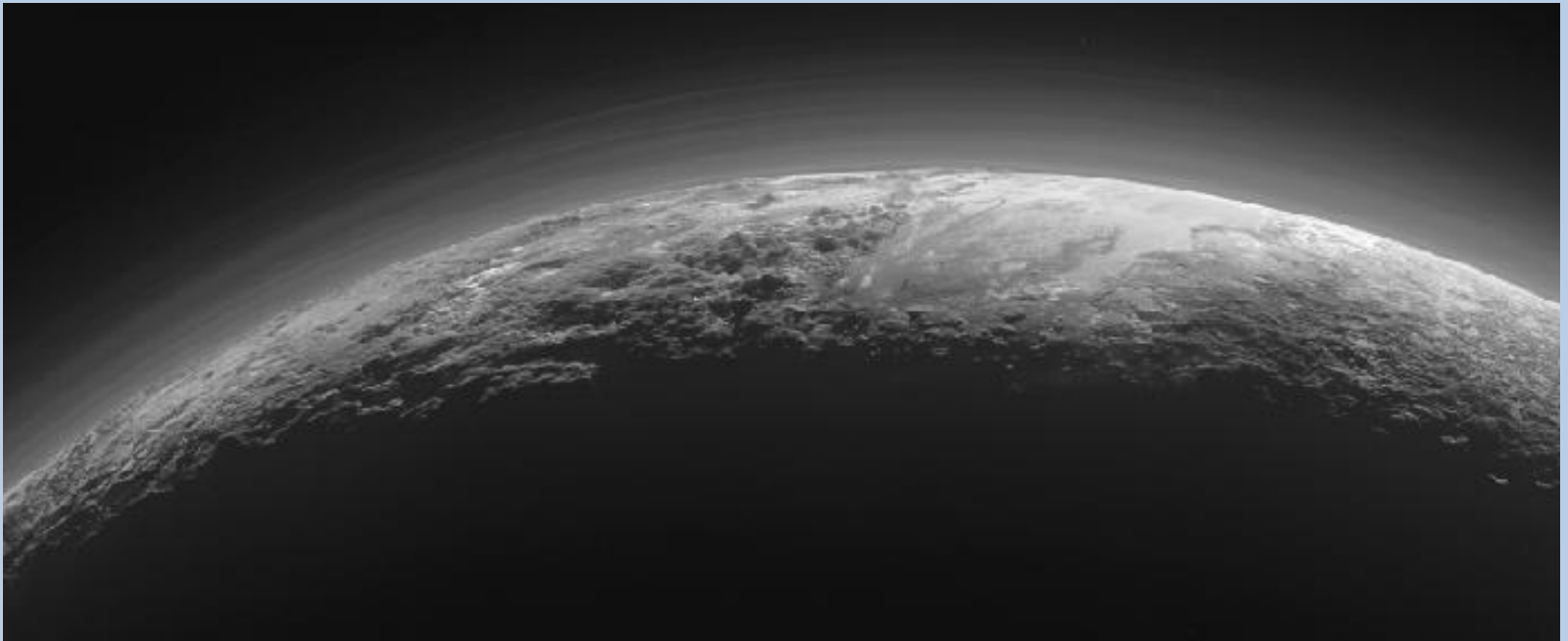
- Αυτή η φωτογραφική απεικόνιση δείχνει έντονα πόσο μικρός είναι ο Πλούτωνα σε σχέση με τη Γη. Αυτή είναι η κύρια δικαιολογία για την τοποθέτηση του Πλούτωνα στην τάξη των νάνων πλανητών και όχι των γήινων πλανητών. (NASA)

Η ανακάλυψη του Πλούτωνα



- Τμήματα των δύο φωτογραφιών με τις οποίες ο Clyde Tombaugh ανακάλυψε τον Πλούτωνα το 1930. Η αριστερή τραβήχτηκε στις 23 Ιανουαρίου και η δεξιά στις 29 Ιανουαρίου. Παρατηρήστε ότι ο Πλούτωνα, που υποδεικνύεται από ένα βέλος, έχει μετακινηθεί ανάμεσα στα αστέρια κατά τη διάρκεια αυτού του χρόνου. Αν δεν είχε τοποθετηθεί το βέλος δίπλα του, μάλλον θα ήταν δύσκολο να εντοπιστεί η κουκκίδα που κινήθηκε.

Ομιχλώδεις στοιβάδες στην επιφάνεια του Πλούτωνα



- Αυτή είναι μια από τις φωτογραφίες με υψηλή ανάλυση του Πλούτωνα, που τραβήχτηκε από το διαστημικό σκάφος New Horizons 15 λεπτά μετά την πλησιέστερη προσέγγισή του. Δείχνει 12 στρώματα ομίχλης. Σημειώστε επίσης το μέγεθος των βουνών με ύψος έως 3500 μέτρα. (NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory / Southwest Research Institute)

Ολική εικόνα του Πλούτωνα



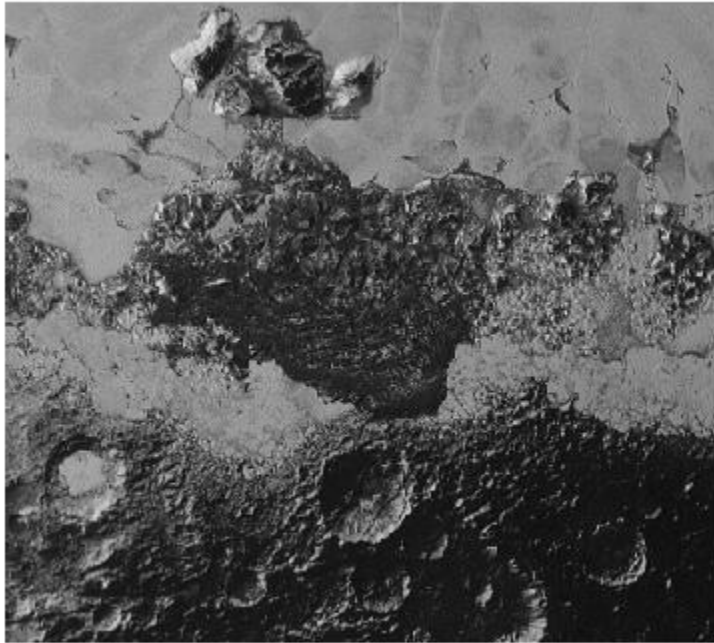
- Αυτή η εικόνα από το όχημα New Horizons δείχνει καθαρά την ποικιλία των εδαφών στον Πλούτωνα. Η σκοτεινή περιοχή κάτω αριστερά καλύπτεται με κρατήρες πρόσκρουσης, ενώ η μεγάλη περιοχή φωτός στο κέντρο και κάτω δεξιά είναι μια επίπεδη λεκάνη χωρίς κρατήρες. Τα χρώματα που φαίνονται είναι κάπως επεξεργασμένα για να αναδεικνύουν τις λεπτές διαφορές. (NASA/Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory / Southwest Research Institute)

Όψεις του εδάφους στον Πλούτωνα

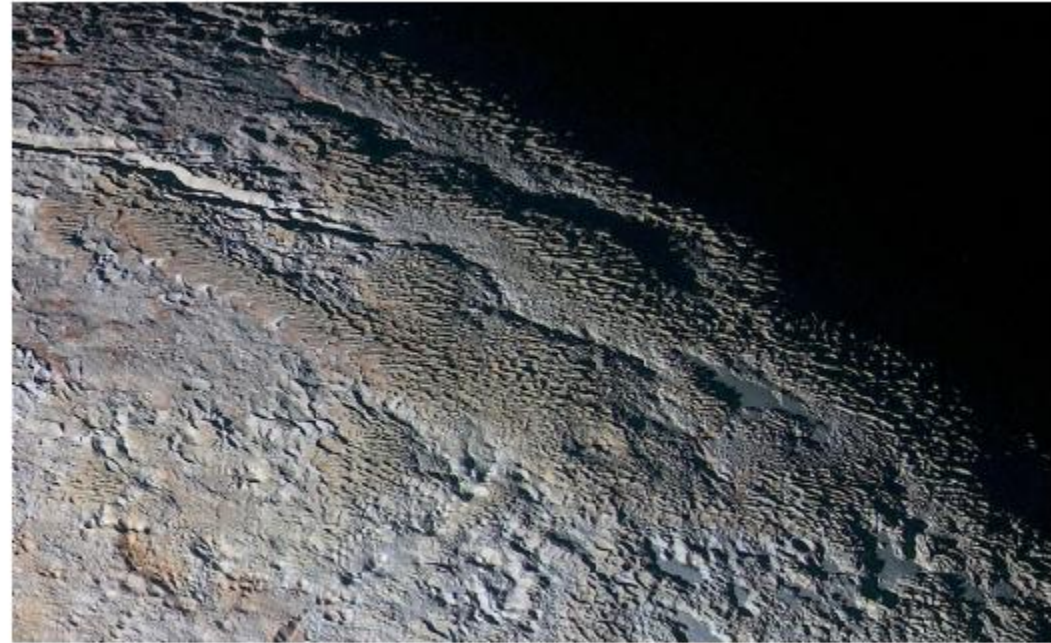


- Αυτή η λωρίδα της επιφάνειας του Πλούτωνα μήκους περίπου 80 χιλιομέτρων, στην οποία έχει ενισχυθεί ο χρωματισμός, δείχνει μια ποικιλία διαφορετικών επιφανειακών χαρακτηριστικών. Από αριστερά προς τα δεξιά, διασχιζουμε πρώτα μια περιοχή στην οποία διακρίνονται μερικοί κρατήρες και στη συνέχεια βλέπουμε μια ευρεία διάταξη βουνών από νερό πάγου, καλυμμένων με το ερυθρώπο υλικό που είδαμε στην προηγούμενη εικόνα. Προχωρώντας κατόπιν πιο δεξιά, φτάνουμε στην «ακτή» μιας μεγάλης θάλασσας στερεοποιημένου αζώτου που οι επιστήμονες της αποστολής έχουν ονομάσει «Sputnik Plains». Αυτή η θάλασσα αζώτου χωρίζεται σε μυστηριώδη κύτταρα - τμήματα που απέχουν πολλά χιλιόμετρα. (NASA/Johns Hopkins University)

Όψεις εδάφους στον Πλούτωνα



(a)



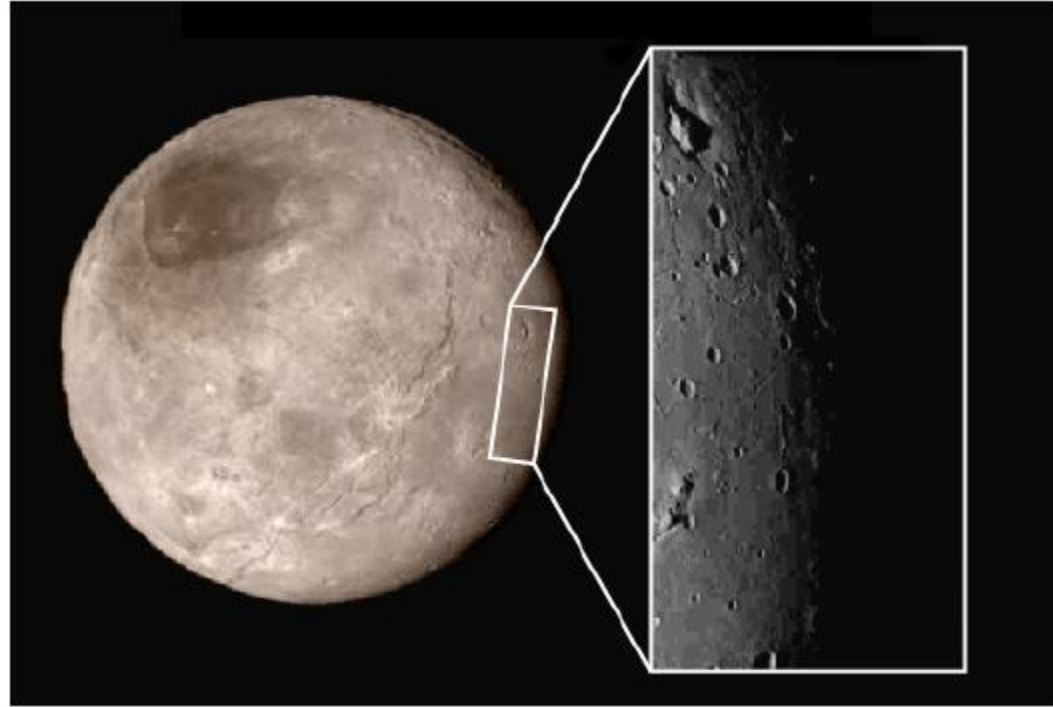
(b)

- (α) Σε αυτήν τη φωτογραφία, που καλύπτει έκταση περίπου 250 χιλιόμετρα, μπορούμε να δούμε πολλά διαφορετικά είδη εδάφους. Στο κάτω μέρος είναι παλαιότερα, υψίπεδα με κρατήρα, και μια περιοχική λόφων σε σχήμα V, χωρίς σημάδια κρατήρων προς το μεσαίο μέρος της εικόνας. Γύρω από τη σκοτεινή περιοχική σχήματος V, είναι η ομαλή, φωτεινότερη παγωμένη πεδιάδα αζώτου, που ενεργεί όπως οι παγετώνες στη Γη. Μερικά απομονωμένα βουνά, αποτελούμενα από παγωμένο νερό, επιπλέον στο άζωτο κοντά στην κορυφή της εικόνας.
- (β) Αυτή η φωτογραφία αντιστοιχεί σε μήκος περίπου 390 χιλιομέτρων της επιφάνειας. Τα στρογγυλεμένα βουνά, αρκετά διαφορετικά από αυτά που γνωρίζουμε στη Γη, ονομάζονται Tartarus Dorsa. Τα μοτίβα, κατασκευασμένα από επαναλαμβανόμενες ρυτιδώσεις με πιο ερυθρώπο έδαφος μεταξύ τους, δεν είναι προς ώρας εξηγήσιμα. (NASA/Johns Hopkins University- Applied Physics Laboratory / Southwest Research Institute)

Χάρων – το μεγάλο φεγγάρι του Πλούτωνα



(a)



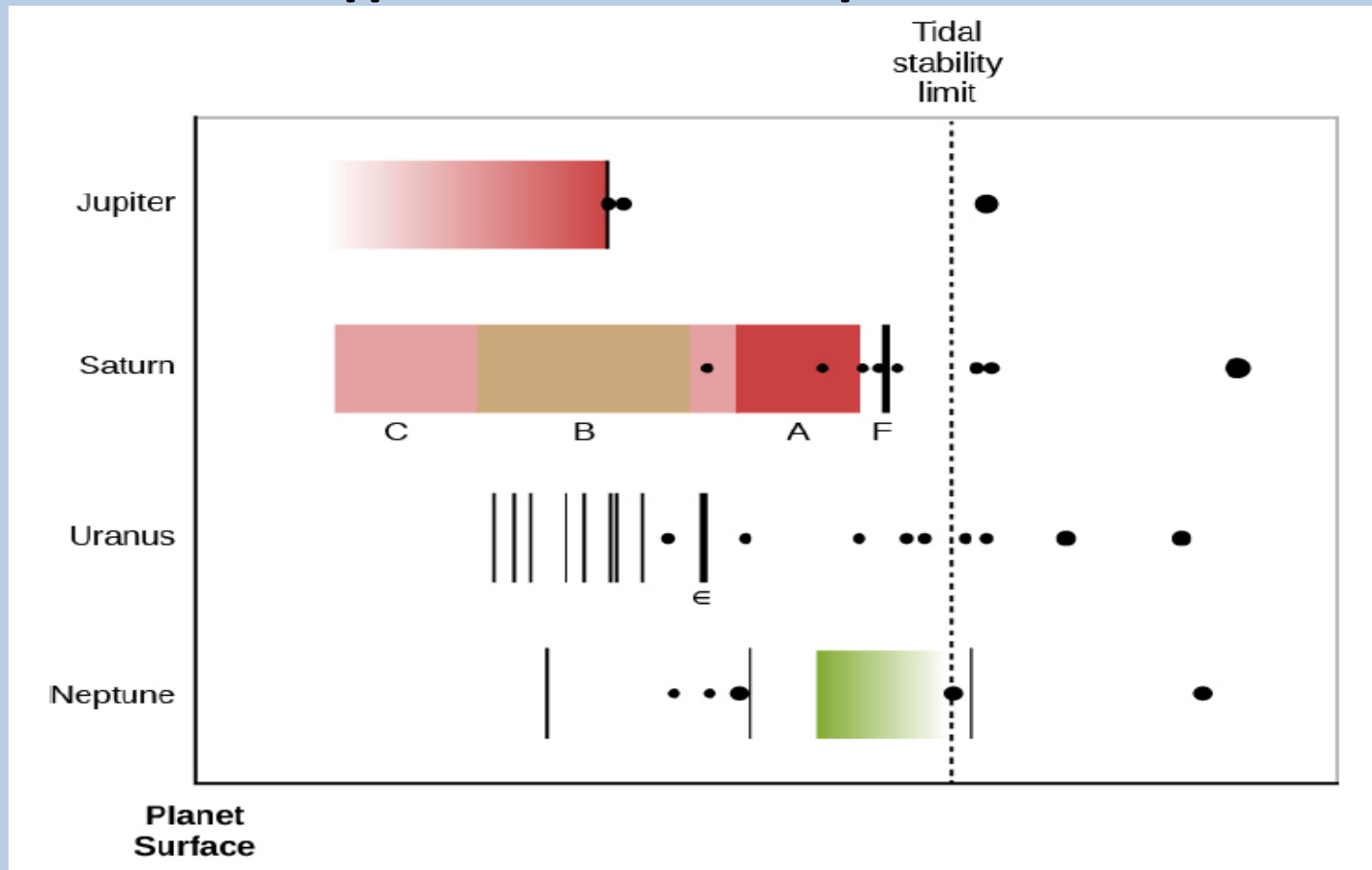
(b)

- (α) Σε αυτήν την εικόνα της αποστολής New Horizons, το χρώμα έχει ενισχυθεί για να αναδείξει το χρώμα του περιέργου ερυθρωπού Πολικού καλύμματος του δορυφόρου. Ο Χάρων έχει διάμετρο 1214 χιλιόμετρα και η ανάλυση αυτής της εικόνας είναι 3 χιλιόμετρα.
- (β) Εδώ βλέπουμε το δορυφόρο από ελαφρώς διαφορετική γωνία, σε πραγματικό χρώμα. Το ένθετο δείχνει μια περιοχή περίπου 390 χιλιόμετρα από πάνω προς τα κάτω. Κοντά στην επάνω αριστερή πλευρά υπάρχει ένα ενδιαφέρον χαρακτηριστικό – αυτό που διακρίνουμε, φαίνεται να είναι ένα βουνό στη μέση ενός σχίσματος ή τάφρου. (NASA/JHUAPL/SwRI)

Χαρακτηριστικά των Δακτυλίων των πλανητών

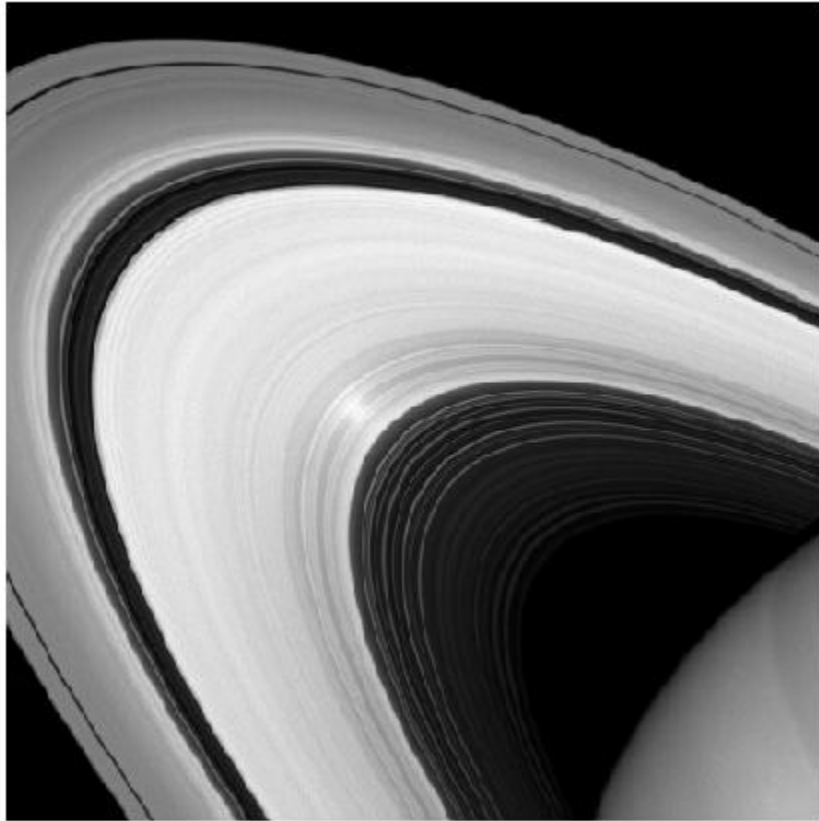
Planet	Outer Radius (km)	Outer Radius (R_{planet})	Mass (kg)	Reflectivity (%)
Jupiter	128,000	1.8	$10^{10}(?)$?
Saturn	140,000	2.3	10^{19}	60
Uranus	51,000	2.2	10^{14}	5
Neptune	63,000	2.5	10^{12}	5

Τα 4 συστήματα πλανητικών δακτυλίων

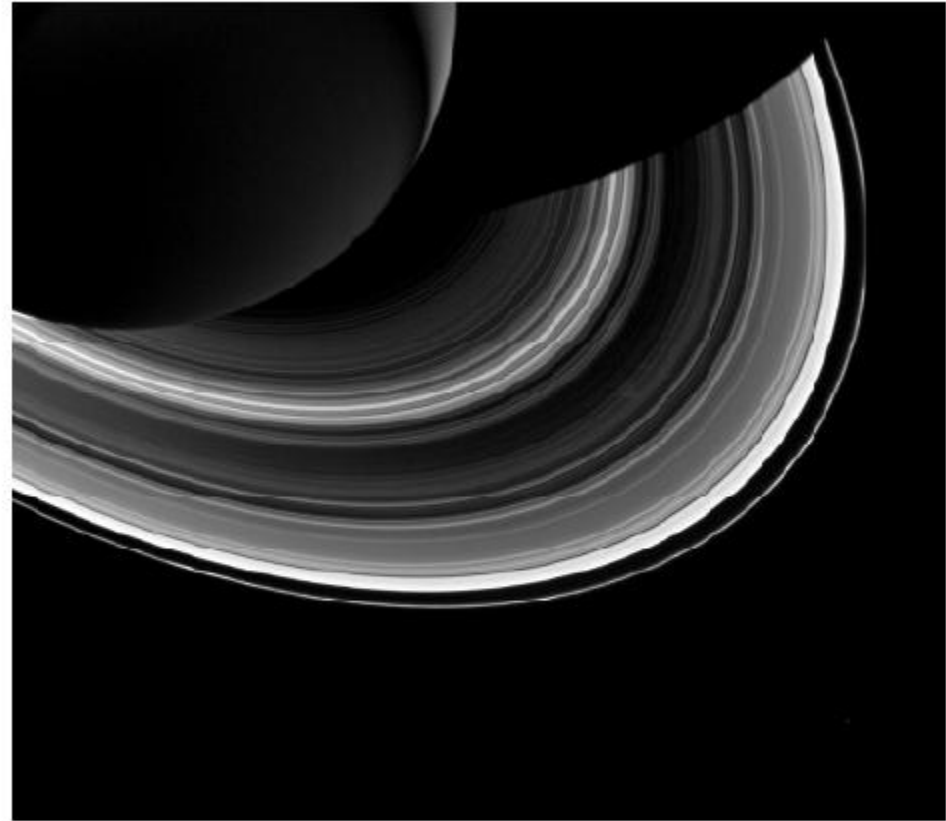


- Αυτό το διάγραμμα δείχνει τις θέσεις των συστημάτων δακτυλίου των τεσσάρων γιγαντιαίων πλανητών. Ο κατακόρυφος άξονας αντιπροσωπεύει την επιφάνεια του πλανήτη. Η διακεκομμένη κατακόρυφη γραμμή είναι το όριο μέσα στο οποίο οι βαρυτικές δυνάμεις μπορούν να διασπάσουν ένα δορυφόρο (το σύστημα του κάθε πλανήτη είναι σε διαφορετική κλίμακα, έτσι ώστε αυτό το όριο σταθερότητας να ευθυγραμμίζεται και για τους τέσσερις πλανήτες). Οι μαύρες κουκίδες είναι τα εσωτερικά φεγγάρια κάθε πλανήτη στην ίδια κλίμακα με τα δαχτυλίδια του. Παρατηρήστε ότι μόνο πραγματικά μικρά φεγγάρια επιβιώνουν εντός του ορίου σταθερότητας.

Οι δακτύλιοι του Κρόνου όπως φαίνονται από πάνω και από κάτω.



(a)



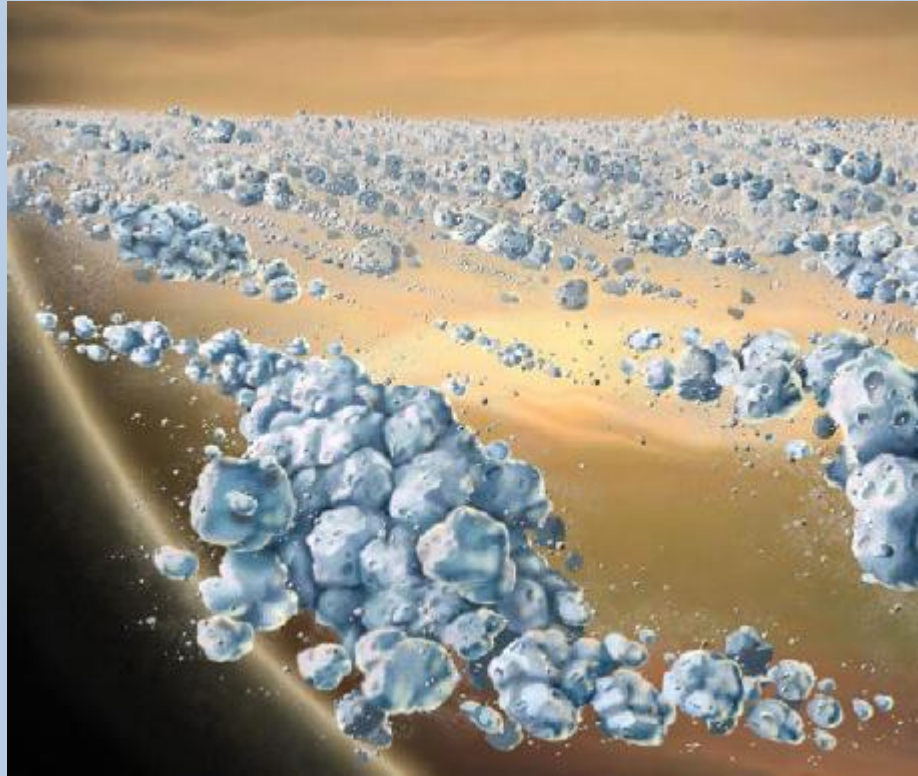
(b)

- (α) Η θέαση των δακτυλίων εκ των άνω, φωτίζεται απ' ευθείας από το ηλιακό φως.
- (β) Ο φωτισμός που φαίνεται από κάτω είναι ηλιακό φως που έχει διασκορπιστεί μέσω κενών στους δακτυλίους. (NASA/JPL-Caltech)

Ιδιότητες των δακτυλίων του Κρόνου

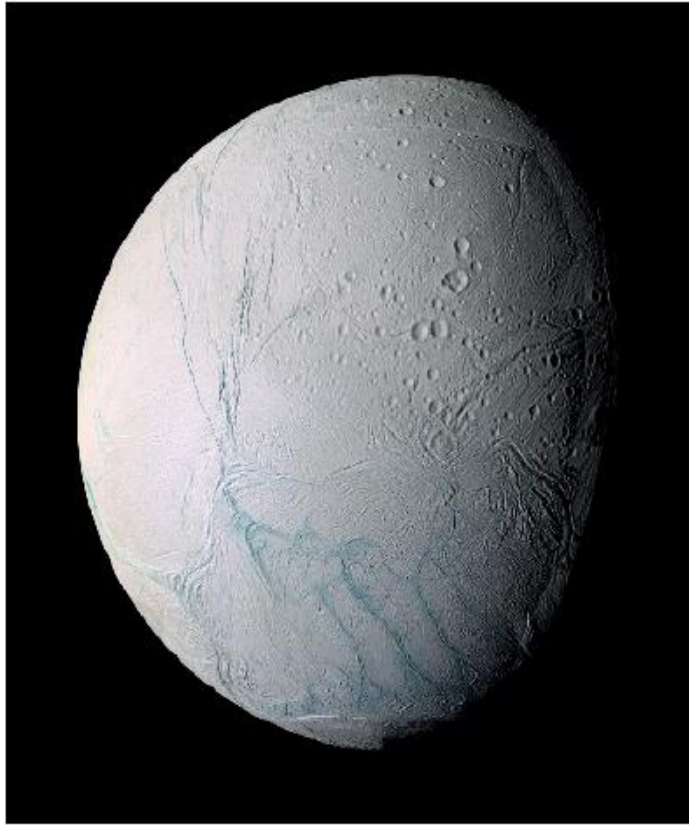
Ring Name ^[2]	Outer Edge (R_{Saturn})	Outer Edge (km)	Width (km)
F	2.324	140,180	90
A	2.267	136,780	14,600
Cassini Division	2.025	122,170	4590
B	1.949	117,580	25,580
C	1.525	92,000	17,490

Καλλιτεχνική αναπαράσταση των δακτυλίων του Κρόνου εκ των έσω

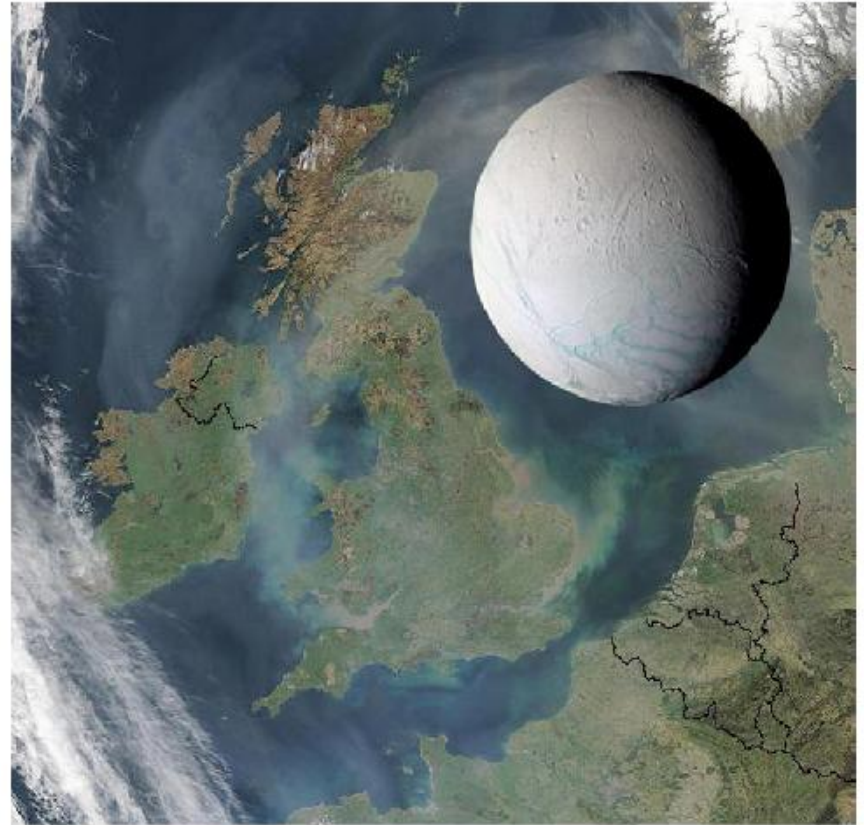


- Σημειωτέον ότι οι δακτύλιοι αποτελούνται συνήθως από κομμάτια πάγου νερού διαφόρων μεγεθών. Στο τέλος της αποστολής του, το διαστημικό σκάφος Cassini σχεδίαζε να περάσει ανάμεσα σε ένα από τα χάσματα ανάμεσα στα δαχτυλίδια του Κρόνου, αλλά δεν κατάφερε να φτάσει τόσο κοντά. (NASA / JPL/ Πανεπιστήμιο του Κολοράντο)

Εγκέλαδος



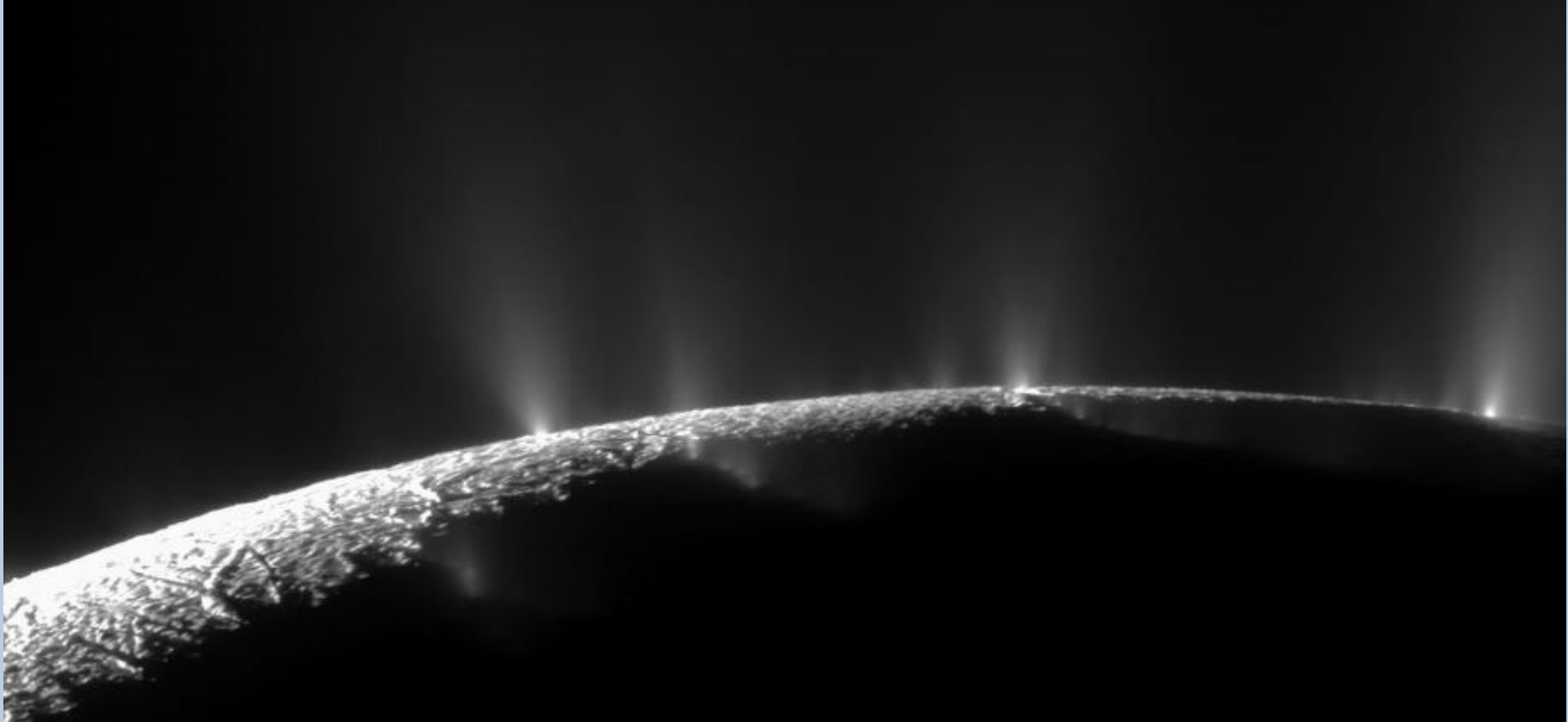
(a)



(b)

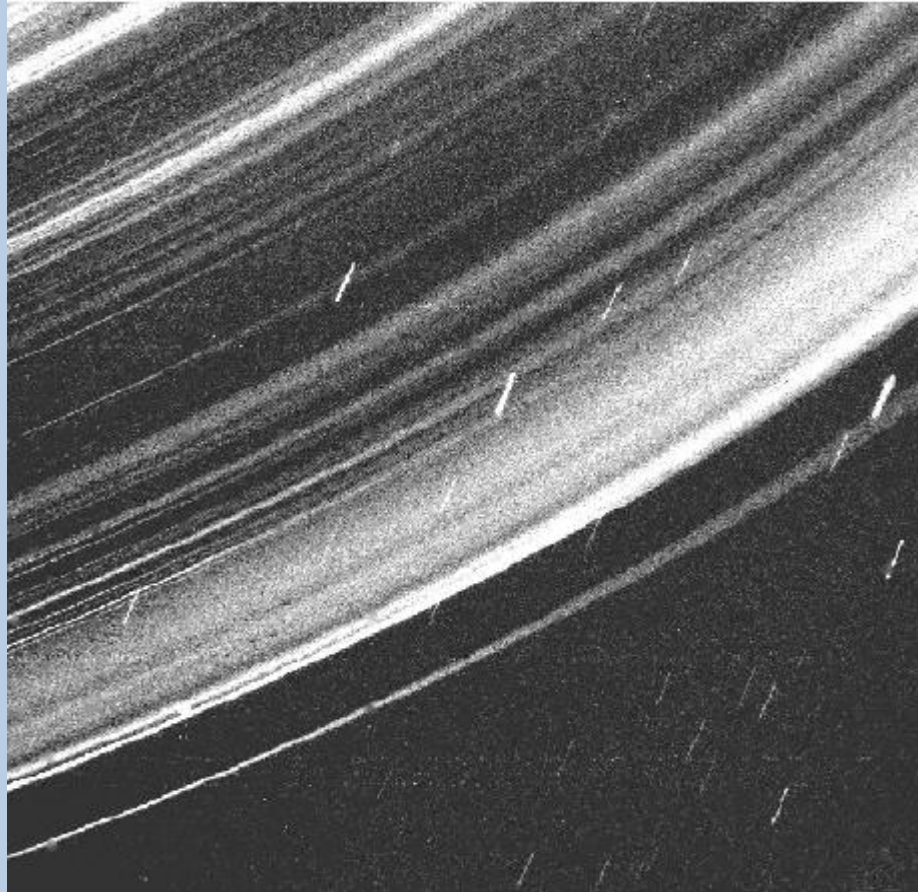
- (α) Αυτή η εικόνα δείχνει τόσο λείο όσο και με κρατήρες εδάφους στο φεγγάρι του Κρόνου, καθώς και «λωρίδες τίγρης» στη νότια πολική περιοχή (κάτω μέρος της εικόνας). Αυτές οι σκοτεινές ρίγες (εμφανίζονται εδώ με τονισμένο χρώμα) έχουν αυξημένες θερμοκρασίες και αποτελούν την πηγή των πολλών πιδάκων- geyser που ανακαλύφθηκαν στον Enceladus. Έχουν μήκος περίπου 130 χιλιόμετρα και απόσταση 40 χιλιομέτρων.
- (β) Εδώ φαίνεται ότι ο Εγκέλαδος απεικονίζεται σε κλίμακα μεγέθους με τη Μεγάλη Βρετανία και τις ακτές της Δυτικής Ευρώπης, για να φανεί ότι είναι ένα μικρό φεγγάρι, με διάμετρο περίπου 500 χιλιομέτρων. (NASA /JPL/ Space Science Institute)

Geysers στον Εγκέλαδο



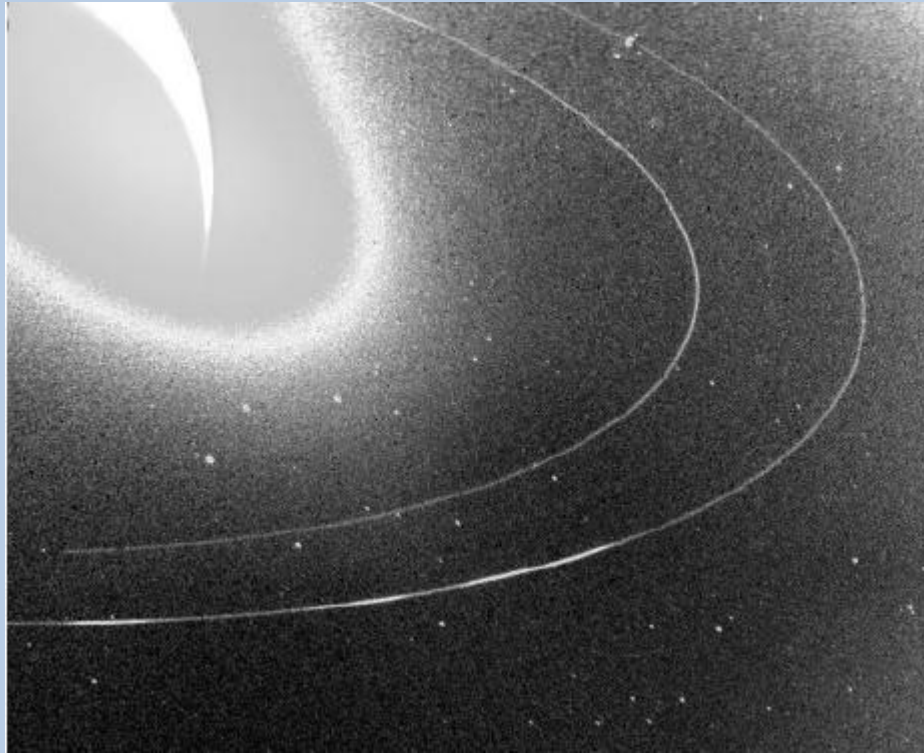
- Αυτή η εικόνα του Cassini δείχνει έναν αριθμό από πίδακες Geysers, στο μικρό φεγγάρι του Κρόνου Enceladus, προφανώς αλατούχο νερό από υπόγειες πηγές που διαφεύγει μέσω ρωγμών στην επιφάνεια. Μπορείτε να δείτε καμπύλες γραμμές geysers κατά μήκος των τεσσάρων «τιγρέ λωρίδων» στην επιφάνεια. (NASA / JPL / Space Science Institute)

Δακτύλιοι στον πλανήτη Ουρανό



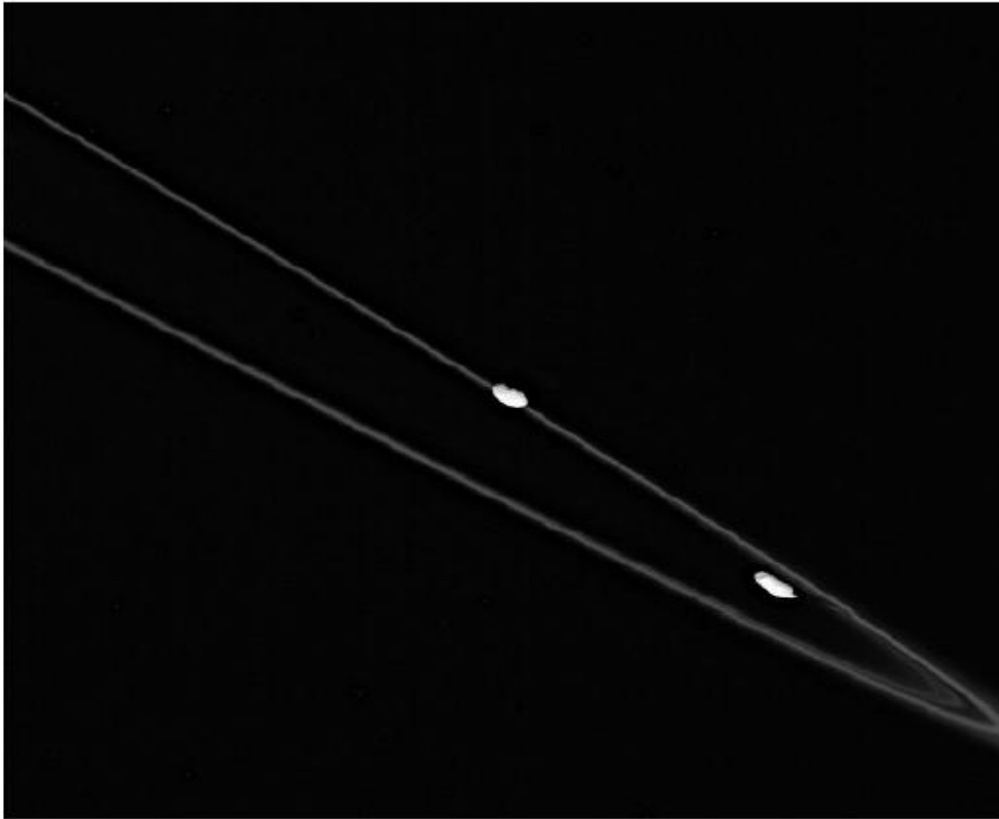
- Η ομάδα του Voyager έπρεπε να εκθέσει αυτήν την εικόνα στο φως για μεγάλο χρονικό διάστημα για να γίνει δυνατό να διακριθούν οι στενοί σκοτεινοί δακτύλιοι του Ουρανού. Μπορείτε να δείτε την κοκκώδη δομή του «θορύβου» στα ηλεκτρονικά της κάμερας στο φόντο της εικόνας. (NASA / JPL)

Δακτύλιοι στον Ποσειδώνα

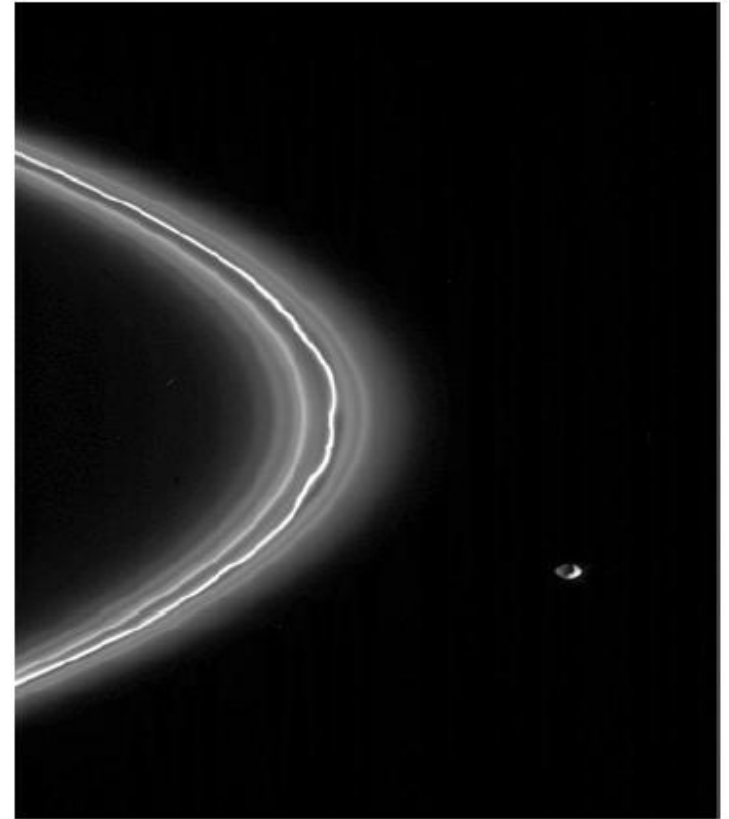


- Αυτή η μακράς έκθεσης φωτογραφία των δακτυλιδιών του Ποσειδώνα τραβήχτηκε από τον Voyager 2. Παρατηρήστε τις δύο πυκνότερες περιοχές του εξωτερικού δακτυλίου.(NASA / JPL)

Πανδώρα και Προμηθέας κοντά στους δακτυλίους του Κρόνου



(a)



(b)

- (a) Αυτή η εικόνα του Cassini δείχνει το στενό, περίπλοκο δακτυλίδι F του Κρόνου, με τα δύο μικρά φεγγάρια του Πανδώρα (αριστερά) και τον Προμηθέα (δεξιά).
- (β) Σε αυτήν την πιο κοντινή όψη, το φεγγάρι Πανδώρα (84 χιλιόμετρα διάμετρος) φαίνεται δίπλα στον δακτύλιο F, στον οποίο το φεγγάρι διαταράσσει τον κύριο (φωτεινότερο) κλώνο σωματιδίων δακτυλίου καθώς περνά. Μπορείτε να δείτε τη σκοτεινή πλευρά της Πανδώρας σ' αυτήν την εικόνα επειδή φωτίζεται από το φως που αντανακλάται από τον Κρόνο. (NASA/JPL/Space Science Institute)