



ΤΑΞΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ταξιδιωτικοί πράκτορες: Γκούσα Στελλιάννα
Κοκκινάκη Ουρανία
Κούρτης Νικόλαος
Μαύρος Νικόλαος
Μιχαλάκης Μενελάχος
Πασολάρι Τζερίνα
Πλακίδα Ευτυχία
Σαμπανάι Αρτίκα

Προϊστάμενος: Τσαλουχίδης Νικόλαος

Ερευνητική εργασία β' τετραμήνου σχολικού έτους 2014 – 2015 της Β'
Λυκείου Βολισσού

ΤΑΞΙΔΙΩΤΙΚΟΣ ΟΔΗΓΟΣ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΜΑΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ερευνητική ομάδα: Γκούσα Στελλιάννα
Κοκκινάκη Ουρανία
Κούρτης Νικόλαος
Μαύρος Νικόλαος
Μιχαλάκης Μενελάχος
Πασολάρι Τζερσίνα
Πλακίδα Ευτυχία
Σαμπανάι Αρτίκα

Συντονιστής καθηγητής: Τσαλουχίδης Νικόλαος

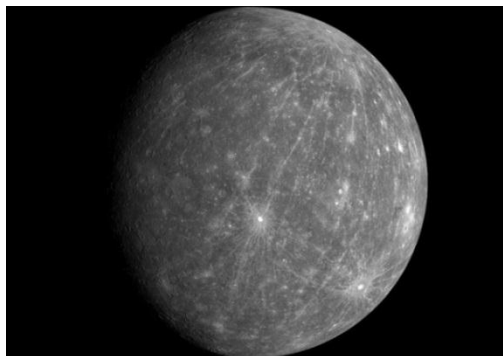
ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ερμής.....	5
Αφροδίτη.....	8
Άρης.....	11
Δίας.....	14
Κρόνος.....	17
Ουρανός.....	20
Ποσειδώνας.....	22
Βιβλιογραφία.....	25

Θα μπορούσε μια θάλασσα να μην αποτελείται από νερό; Μια καταιγίδα να διαρκεί αιώνες; Ένα βουνό να είναι τόσο ψηλό που να σκιάζει το Έβερεστ; Μία ημέρα να είναι μεγαλύτερη από έναν χρόνο; Θα μπορούσε ο ήλιος να ανατέλλει στη Δύση; Μα, φυσικά και όχι. Ή μήπως... ναι; Στους εξωτικούς κόσμους των πλανητικών μας γειτόνων, η εικόνα που έχουμε για τη ζωή και τη φύση αλλάζει αναπάντεχα και τα δεδομένα ανατρέπονται με τρόπο εκπληκτικό!

Μήπως ήρθε η ώρα να ετοιμάσετε τις βαλίτσες σας;

ΕΡΜΗΣ



Αν σας ελκύουν οι ανεξερεύνητοι και λιγότερο δημοφιλείς προορισμοί, δεν χρειάζεται να ψάξετε περισσότερο. Για εσάς υπάρχει ο Ερμής. Αν και ορατός δια γυμνού οφθαλμού και γνωστός από την αρχαιότητα, ο Ερμής δεν τράβηξε ιδιαίτερα το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας. Με μόλις δύο αποστολές να τον έχουν επισκεφτεί απ' την αρχή της

διαστημικής εποχής, ο Ερμής έχει καταφέρει μέχρι τις μέρες μας, να διατηρεί ακόμα κάποια απ' τα μυστικά του!

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Λόγω της εγγύτητάς του με τον ήλιο, ο Ερμής τον περισσότερο καιρό είναι κρυμμένος στη λάμψη του. Όταν δεν συμβαίνει αυτό, μπορεί να παρατηρηθεί άλλοτε προηγούμενος του ηλίου λίγο πριν την ανατολή του και άλλοτε ακολουθώντας τον λίγο μετά τη δύση του. Αυτό προκαλούσε σύγχυση στους αρχαίους που άλλοτε τον ταύτιζαν με τον θεό Απόλλωνα και άλλοτε με τον Ερμή.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Ερμής είναι ο κοντινότερος πλανήτης στον ήλιο, με την απόστασή του να κυμαίνεται μεταξύ 46 και 70 εκ. χλμ ανάλογα με το σημείο που βρίσκεται στην τροχιά του. Ένα ταξίδι (μετ' επιστροφής) σε αυτόν θα διαρκούσε περίπου ένα χρόνο. Η διάμετρος του πλανήτη είναι μόλις 4.878 χλμ καθιστώντας τον, τον μικρότερο του ηλιακού μας συστήματος. Υπάρχουν μάλιστα δορυφόροι άλλων

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Ο Ερμής για άγνωστους ακόμα λόγους διαθέτει έναν δυσανάλογα μεγάλο πυρήνα σιδήρου, που αυξάνει σημαντικά τη μάζα του και επομένως και τη βαρύτητά του.

πλανητών, όπως ο Γανυμήδης και ο Τιτάνας που είναι μεγαλύτεροι απ' τον Ερμή. Λόγω του μικρού του μεγέθους, έχει και πολύ μικρή βαρύτητα (ίση με το 38% της γήινης), παραδόξως όμως σχεδόν ίση με του αρκετά μεγαλύτερου Άρη.

Αν έχετε ταξιδέψει με αεροπλάνο σε μεγάλες αποστάσεις, η έννοια του "jet lag", δηλαδή της προσωρινής αδυναμίας του οργανισμού να προσαρμοστεί στα νέα δεδομένα της ώρας, θα σας είναι γνωστή. Τίποτα όμως δεν μπορεί να σας προετοιμάσει γι αυτό που θα συναντήσετε στον Ερμή: ο Ερμής χρειάζεται 88 γήινες ημέρες για να εκτελέσει μια πλήρη περιφορά γύρω από τον ήλιο (διάρκεια έτους) και 176 γήινες ημέρες από τη μία ανατολή του ηλίου ως την επόμενη (διάρκεια

ημέρας). Επομένως, όπου και να βρεθείτε στην επιφάνειά του, θα έχετε ένα χρόνο ημέρα και ένα χρόνο νύχτα. Μάλιστα η συμπεριφορά του ήλιου θα σας παραξενέψει αρκετά. Θα τον παρατηρήσετε να ανατέλλει κανονικά απ' την ανατολή, να ανεβαίνει αργά στον ουρανό, σε κάποια στιγμή να επιστρέφει προς τα πίσω και τέλος πάλι να γυρίζει και να συνεχίζει την πορεία του προς τη Δύση.

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

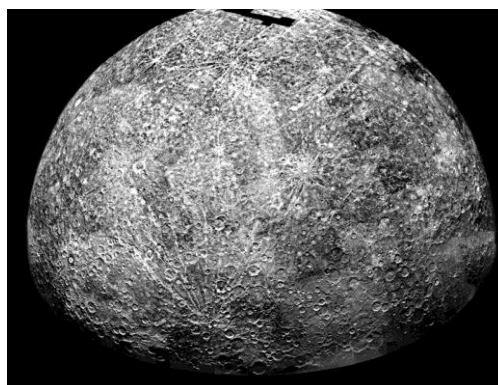
Απουσία ατμόσφαιρας θα χρειαστείτε κάποιο είδος ενδοεπικοινωνίας για να επικοινωνείτε με τους συνταξιδιώτες σας, καθώς τα ηχητικά κύματα δεν μεταδίδονται στο κενό.

Αδιάφορο εξάλλου θα πρέπει να σας είναι το πότε ακριβώς θα πραγματοποιήσετε το ταξίδι σας στον Ερμή, καθώς λόγω της καθετότητας του άξονά του στο επίπεδο της περιφοράς του, δεν έχει εποχές. Τα καιρικά φαινόμενα επίσης είναι ανύπαρκτα καθώς ο

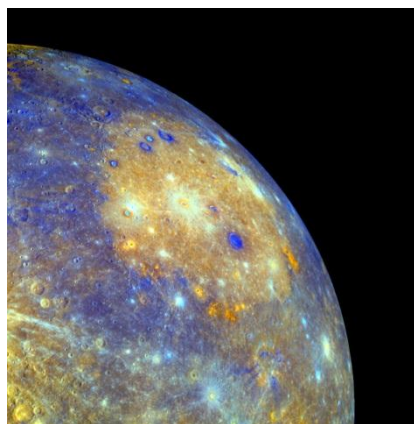
πλανήτης δεν διαθέτει ατμόσφαιρα. Οι θερμοκρασίες που θα συναντήσετε πάντως είναι ακραίες και κυμαίνονται από 430°C κατά τη διάρκεια της ημέρας έως -180°C τη νύχτα.

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ

Ο Ερμής είναι ένας κόσμος διάσπαρτος από εκατομμύρια κρατήρες, αποτελέσματα της σύγκρουσης του πλανήτη με ουράνια σώματα διαφόρων μεγεθών. Η έλλειψη ατμόσφαιρας επιτρέπει σε αυτά τα σώματα ακέραια να βομβαρδίζουν την επιφάνειά του, δημιουργώντας ένα τοπίο παρόμοιο με αυτό της σελήνης. Ένας απ' αυτούς τους κρατήρες, η Caloris Basin, με διάμετρο 1500 χλμ και ύψος 3 χλμ, θεωρείται ο μεγαλύτερος του



1. Ο Ερμής όπως τον είδε το Mariner 10 είναι ένας κόσμος γεμάτος κρατήρες που θυμίζει τη σελήνη / Πηγή: NASA



2. Η λεκάνη Caloris Basin φαίνεται σε αυτή την εικόνα με κίτρινο χρώμα / Πηγή: NASA

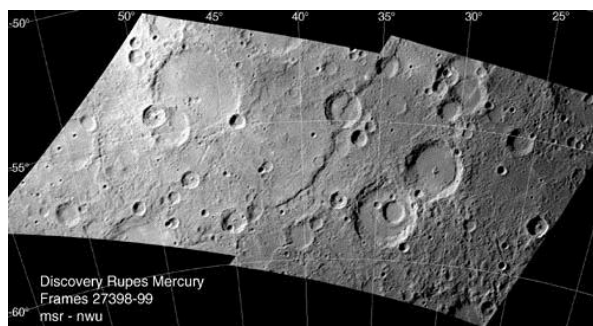
ηλιακού συστήματος και αξίζει σίγουρα την προσοχή σας.

Το τοπίο με τους διάσπαρτους κρατήρες διακόπτεται από πεδιάδες που πιστεύεται ότι δημιουργήθηκαν απ' την εκροή λάβας, προερχόμενης απ' τα έγκατα του πλανήτη, ύστερα απ' το σπάσιμο του φλοιού του που προκαλούνταν απ' την κατακλυσμική σύγκρουση με αστεροειδείς και μετεωρίτες.

Μπορείτε ακόμα να θαυμάσετε γιγαντιαίων διαστάσεων κρημνούς, με πιο χαρακτηριστικό τον Discovery Rupes, που εκτίνεται σε μήκος 350 χλμ και ύψος 3 χλμ. Η περίοδος έντονης ηφαιστειακής δραστηριότητας που δημιούργησε τις πεδιάδες, ακολουθήθηκε από μια περίοδο ψύξης του πλανήτη, κατά την οποία αυτός συρρικνώθηκε κατά επτά ολόκληρα χιλιόμετρα, με αποτέλεσμα τη δημιουργία κρημνών εκεί όπου ο φλοιός κατέρρεε.

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Όλοι οι κρατήρες του Ερμή έχουν πάρει ονόματα γνωστών καλλιτεχνών, με μοναδική εξαίρεση τον κρατήρα Kuiper, προς τιμή ενός απ' τους σημαντικότερους μελετητές του ηλιακού συστήματος και εμπνευστή της αποστολής Mariner 10, του Ολλανδού αστρονόμου Gerard Kuiper.

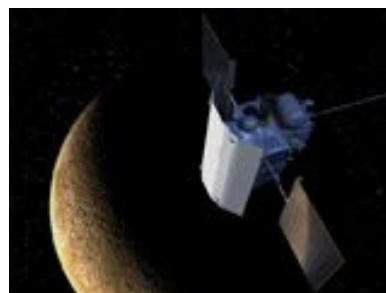


3. Ο Discovery Rupes εμφανίζεται σαν μία "ουλή" στο κέντρο της φωτογραφίας / Πηγή: NASA

Τέλος να αναφέρουμε ότι οι νύχτες σας στον Ερμή θα είναι όλες έναστρες, μια που δεν υπάρχει ατμόσφαιρα και σύννεφα να σας κρύβουν τον ουρανό. Δυστυχώς όμως δεν θα μπορείτε να απολαύσετε κάποιο φεγγάρι καθώς ο Ερμής δεν διαθέτει φυσικούς δορυφόρους.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Όπως αναφέραμε ο Ερμής υπήρξε μέχρι πρόσφατα ιδιαίτερα λησμονημένος απ' την επιστημονική κοινότητα. Η πρώτη διαστημοσυσκευή που τον πλησίασε ήταν το Mariner 10, το οποίο την περίοδο 1974-1975 έκανε τρία κοντινά περάσματα απ' αυτόν, φωτογραφίζοντας το 45% της επιφάνειάς του. Από τότε δεν υπήρξε άλλη παρόμοια προσπάθεια πριν από το 2011, οπότε το διαστημικό όχημα MESSENGER της NASA έγινε το πρώτο σκάφος σε τροχιά γύρω απ' τον Ερμή. Το τελευταίο αφού χαρτογράφησε πλήρως την επιφάνεια του πλανήτη και έκανε σημαντικές μελέτες της ατμόσφαιρας, της μαγνητόσφαιρας, της σύστασης της επιφανείας και της γεωλογίας του, οδηγήθηκε με μια τελική μανούβρα στην συντριβή του, η οποία επισήμως έλαβε χώρα στις 30 Απριλίου 2015, στις 19:26:02 (UTC). Με αυτόν τον τρόπο ένας ακόμα πολύ μικρός, αλλά ταυτόχρονα και πολύ σημαντικός κρατήρας, προστέθηκε στα εκατομμύρια των ήδη υπαρχόντων στον Ερμή.



4. Το διαστημικό όχημα MESSENGER / Πηγή: NASA

ΑΦΡΟΔΙΤΗ



Για σύντομες αποδράσεις στο ηλιακό μας σύστημα, η γειτονική Αφροδίτη με το γοητευτικό όνομα φαντάζει ίσως ο τέλειος προορισμός.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Όντας το πιο λαμπρό αντικείμενο μετά τη σελήνη στο νυχτερινό ουρανό, η Αφροδίτη τράβηξε το ενδιαφέρον των ανθρώπων ήδη από την αρχαιότητα. Η ιδιότητά της όμως, άλλοτε να εμφανίζεται λίγο πριν την ανατολή του ηλίου και άλλοτε λίγο πριν τη δύση του, μέρδευε τους παρατηρητές και τους έκανε να πιστεύουν ότι πρόκειται για δύο πλανήτες: τον Εωσφόρο και τον Έσπερο, όπως τους ονόμασαν. Αργότερα η παρεξήγηση λύθηκε και ο πλανήτης ταυτίστηκε με την αρχαιοελληνική θεότητα της ομορφιάς, λόγω της εντυπωσιακής λάμψης του.

Μέχρι πριν μερικές δεκαετίες η Αφροδίτη θεωρούνταν αδελφός πλανήτης της Γης, λόγω της ομοιότητάς της με τον πλανήτη μας σε μέγεθος, μάζα, πυκνότητα καθώς και χημική σύσταση. Οι άνθρωποι τη φαντάζονταν ως ένα θερμό, βαλτώδη κόσμο με ωκεανούς και εξωτικούς κατοίκους. Η έλευση όμως της διαστημικής εποχής έμελε να αποκαλύψει το πραγματικό πρόσωπο της Αφροδίτης, το οποίο σε τίποτα δεν παραπέμπει στην εκτυφλωτική θεά της ομορφιάς.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο δεύτερος λοιπόν κατά σειρά πλανήτης από τον ήλιο και έκτος σε μέγεθος (με διάμετρο 12.104 χλμ), βρίσκεται σε απόσταση 42 εκ. χλμ από εμάς, επομένως πρέπει να υπολογίζετε τη διάρκεια του ταξιδιού σας σε αυτόν γύρω στις εκατό ημέρες. Η βαρύτητα στην επιφάνεια της Αφροδίτης είναι 90% της γήινης και άρα ως προς αυτό το θέμα θα νιώσετε μάλλον οικεία, αλλά κάπου εδώ δυστυχώς τελειώνουν και οι ομοιότητες του κόσμου μας με αυτόν της Αφροδίτης.

Η Αφροδίτη χρειάζεται περίπου 225 ημέρες για να ολοκληρώσει μια περιφορά γύρω από τον ήλιο και 243 ημέρες για να ολοκληρώσει μια περιστροφή γύρω από τον εαυτό της, η οποία μάλιστα περιστροφή γίνεται σε

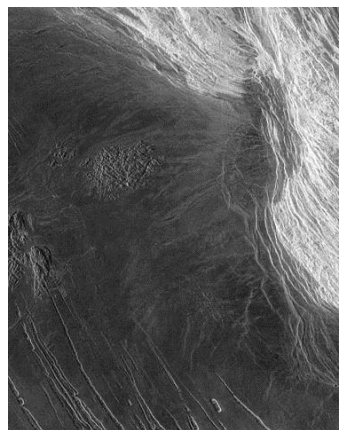
ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Οι επιστήμονες υποθέτουν ότι το γεγονός που έχει προκαλέσει την αντίστροφη περιστροφή της Αφροδίτης είναι μια κατακλυσμιαία σύγκρουση με κάποιο ουράνιο αντικείμενο κάπου στο μακρινό παρελθόν.

αντίθετη φορά απ' αυτή όλων των άλλων πλανητών εκτός του Ουρανού. Τα παραπάνω έχουν ως αποτέλεσμα ο χρόνος που μεσολαβεί από μια ανατολή ηλίου έως την επόμενη να είναι 117 γήινες ημέρες και επίσης η ανατολή αυτή στην πραγματικότητα να συμβαίνει στη... Δύση! Βέβαια όταν ανατείλει ο ήλιος μην περιμένετε να δείτε ένα θέαμα όπως αυτό που έχετε συνηθίσει στη Γη, καθώς η πολύ πυκνή ατμόσφαιρα της Αφροδίτης τον καθιστά ιδιαίτερα θαμπό.

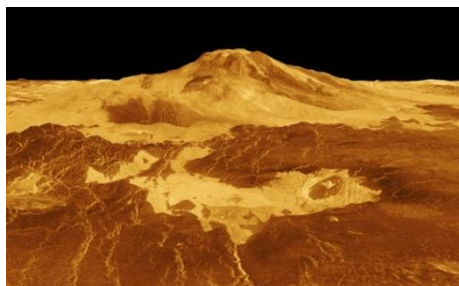
Αποτελούμενη κατά 96% από διοξείδιο του άνθρακα (CO_2) και 3% από άζωτο (N), η τελευταία καθορίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό τη φυσιογνωμία του πλανήτη. Στα ανώτερα στρώματά της επικρατούν άνεμοι που φυσούν με ταχύτητα έως και 350 χλμ/ώ, ενώ επίσης πυκνά νέφη θειικού οξέος (H_2SO_4) δημιουργούν τοξικές βροχές και ένα έντονα διαβρωτικό περιβάλλον. Ταυτόχρονα κεραυνοί που μπορούν να φτάσουν και τα 100 εκ. volts σκίζουν τον ουρανό, αλλά δεν φτάνουν ποτέ στην επιφάνεια του πλανήτη, λόγω της μεγάλης ατμοσφαιρικής πίεσης, η οποία είναι ενενήντα φορές μεγαλύτερη της γήινης.

Σαν να μη φτάνουν όλα τα παραπάνω ο πλανήτης φλέγεται στους 450°C , θερμοκρασία μεγαλύτερη ακόμα κι απ' τον πολύ εγγύτερο στον ήλιο Ερμή. Κι αυτό γιατί στην Αφροδίτη λαμβάνει χώρα εδώ και καιρό ένα ανεξέλεγκτο φαινόμενο του θερμοκηπίου. Οι τεράστιες ποσότητες CO_2 που έχουν συσσωρευτεί στην ατμόσφαιρά της, παγιδεύουν τη θερμότητα του ήλιου, οδηγώντας σε διαρκή άνοδο της θερμοκρασίας της. Τα αέρια αυτά (CO_2 και H_2SO_4 που αναφέραμε παραπάνω) προέρχονται από αναρίθμητα ηφαιστειακά και άλλες ηφαιστειακές δομές που διαθέτει η Αφροδίτη, στην πλειοψηφία τους πλέον ανενεργά. Με τη γεωλογική δραστηριότητα να έχει σταματήσει ή να εξελίσσεται πλέον πολύ αργά, η Αφροδίτη δεν διαθέτει αξιόλογο μαγνητικό πεδίο, ενώ φυσικά υπό τις συνθήκες που περιγράψαμε, δεν θα μπορούσε να διαθέτει και νερό. Τέλος, όπως και ο Ερμής, στερείται φυσικών δορυφόρων.



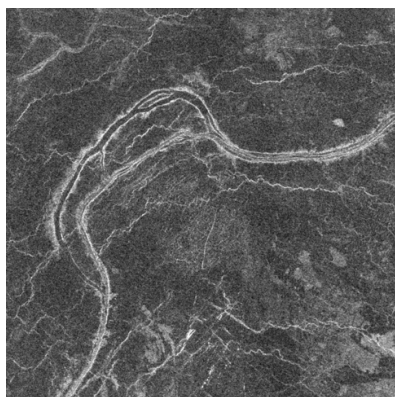
1. Το όρος Maxwell Mons /
Πηγή: Wikipedia

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ



2. Το ηφαίστειο Maat Mons / Πηγή: NASA

Αν καταφέρετε να ξεπεράσετε όλες τις παραπάνω δυσκολίες και προσεδαφιστείτε στην επιφάνεια της Αφροδίτης, θα μπορέσετε να θαυμάσετε τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά του αναγλύφου της, που σχετίζονται με την έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα του παρελθόντος της.



3. Κάτι που μοιάζει με ποτάμι είναι στην πραγματικότητα ένα κανάλι που έχει δημιουργηθεί απ' τη ροή λάβας / Πηγή: Wikipedia

Μην παραλείψετε λοιπόν να επισκεφτείτε την οροσειρά Maxwell Mons με την υψηλότερη κορυφή της να βρίσκεται στα 11 χλμ πάνω απ' το μέσο επίπεδο του πλανήτη, το εντυπωσιακό ηφαίστειο Maat Mons, το οποίο έχει διάμετρο 500 χλμ και ύψος 6 χλμ, καθώς και κάποια από τα μεγαλύτερα φαράγγια του ηλιακού μας συστήματος με μήκος πάνω από 7.000 χλμ. Τέλος οι κρατήρες της Αφροδίτης, αν και λιγοστοί, καθώς η πυκνή της ατμόσφαιρα κατακαίει σχεδόν κάθε αντικείμενο που εισέρχεται σε αυτήν, αξίζουν την προσοχή σας, διότι διαθέτουν ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό: απουσία διαβρωτικών παραγόντων, όπως η βροχή και ο άνεμος, διατηρούν αναλλοίωτη τη μορφή τους απ' την εποχή της δημιουργίας τους. Ο κρατήρας Mead με διάμετρο 275 χλμ είναι ίσως ο πιο εντυπωσιακός.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Περισσότερα από σαράντα διαστημικά οχήματα έχουν εξερευνήσει την Αφροδίτη, με κάποια μάλιστα από αυτά να προσεδάφίζονται στην επιφάνειά της. Έτσι αν για παράδειγμα ο δικός σας τύπος προσεδάφισης

είναι η περιοχή Phoebe Regio, θα μπορούσατε να δείτε το όχημα της σοβιετικής αποστολής Venera 13, που βρίσκεται εκεί από τη δεκαετία του 1980 και στο οποίο οφείλουμε τις πρώτες έγχρωμες φωτογραφίες από την επιφάνεια του πλανήτη.



4. Το όχημα προσεδάφισης της αποστολής Venera 13 στην επιφάνεια της Αφροδίτης. Το όχημα κατόρθωσε να επιβιώσει για δύο ώρες, στη διάρκεια των οποίων τράβηξε 14 φωτογραφίες / Πηγή: NASA

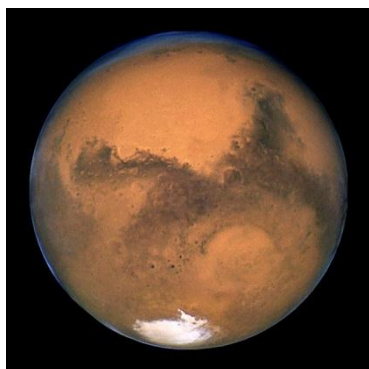
γεωλογική ιστορία καθώς και την ατμόσφαιρά του.

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Τα φαράγγια της Αφροδίτης δεν οφείλονται στη διαβρωτική επίδραση του νερού (όπως τα γήινα), αλλά της λάβας, η οποία λόγω των υψηλών θερμοκρασιών και πιέσεων που επικρατούν στον πλανήτη, παραμένει ρευστή για μήνες, λαξεύοντας την επιφάνειά του.

Επίσης με τις αμερικανικές αποστολές Vega 1 & 2 της δεκαετίας του 1980, τοποθετήθηκαν συσκευές στην επιφάνεια της Αφροδίτης, οι οποίες έκαναν σημαντικές αναλύσεις του εδάφους και της ατμόσφαιρας. Με τη αποστολή Magellan η NASA κατόρθωσε να χαρτογραφήσει το 98% της επιφάνειας του πλανήτη, ενώ τέλος η αποστολή Venus Express της Ευρωπαϊκής Υπηρεσίας Διαστήματος (ESA), που έλαβε τέλος τον Δεκέμβριο του 2014, παρείχε στους επιστήμονες πολύτιμες γνώσεις για τη

ΑΡΗΣ



Για ένα ταξίδι σ' έναν απ' τους πιο δημοφιλείς προορισμούς του ηλιακού μας συστήματος επιλέξτε τον Άρη. Ο καλύτερα εξερευνημένος πλανήτης της πλανητικής μας γειτονιάς κρύβει ακόμα πολλά μυστικά, με το μεγαλύτερο απ' αυτά την πιθανότητα ύπαρξης στο παρελθόν, ή ίσως και σήμερα, κάποιας μορφής ζωής. Τι θα λέγατε να συμβάλλατε κι εσείς στη διαλεύκανσή του;

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Στα αρχαία χρόνια, η σχετικά γρήγορη κίνησή του στον ουρανό σε σχέση με το ακίνητο φόντο των άστρων, τον ξεχώρισε γρήγορα στα μάτια των πρώτων παρατηρητών του ουρανού και η κοκκινωπή του απόχρωση, που θυμίζει το χρώμα του αίματος, τον έκανε σύμβολο του πολέμου και τον ταύτισε με τις αντίστοιχες θεότητες του αρχαίου κόσμου. Αν και διατηρείται μέχρι τις μέρες μας μέσα από την αστρολογία, ο συμβολισμός αυτός άρχισε να ατονεί πριν από 400 χρόνια, παραχωρώντας όμως τη θέση του σε ακόμα πιο ισχυρούς μύθους. Κατά τον 17ο, 18ο και 19ο αιώνα οι αστρονόμοι διέκριναν (με χρήση τηλεσκοπίου) χαρακτηριστικά στην επιφάνεια του Άρη, που έμοιαζαν με ηπείρους και θάλασσες του δικού μας πλανήτη, γεγονός που οδήγησε τους ανθρώπους στην αντίληψη ότι μπορεί ο Άρης να φιλοξενεί ζωή. Το 1965 η αποστολή Mariner 4 έστειλε φωτογραφίες του πλανήτη αποκαλύπτοντας ένα άγονο τοπίο γεμάτο κρατήρες.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Για το ταξίδι σας στον Άρη δεν θα χρειάζεται να ανησυχείτε για το νερό και το οξυγόνο γιατί με τον κατάλληλο εξοπλισμό θα μπορείτε να πάρετε αποθέματα υδάτινου πάγου, που υπάρχουν στον πλανήτη.

Ο Άρης είναι ο τέταρτος κατά σειρά πλανήτης από τον ήλιο. Με απόσταση 228 εκ. χλμ. Η διάμετρος του είναι 6.790 χλμ Έχει το 1/10 της μάζας της Γης με αποτέλεσμα η βαρύτητα στην επιφάνεια του να είναι λίγο μεγαλύτερη από το 1/3 της αντίστοιχης γήινης βαρύτητας. Έτσι ένας άνθρωπος που στη Γη ζυγίζει 80 κιλά, στην επιφάνεια του Άρη θα ζυγίζει μόλις 30 κιλά, επομένως δεν θα χρειάζεται να ανησυχείτε για τα κιλά σας. Ο Άρης εκτελεί μία περιστροφή γύρω από τον άξονά του σε 24 ώρες 37 λεπτά και 12 δευτερόλεπτα, χρόνος παρόμοιος με αυτόν της Γης, ωστόσο η διάρκεια του έτους του είναι μεγαλύτερη λόγω της απόστασής του από τον ήλιο. Συγκεκριμένα χρειάζεται 687 γήινες ημέρες για να ολοκληρώσει μία πλήρη περιφορά γύρω απ' αυτόν.

Η ατμόσφαιρα του πλανήτη αποτελείται κατά 95,32% από διοξείδιο του άνθρακα, 2,7% άζωτο, 1,6% αργόν, 0,3% οξυγόνο και ίχνη υδρατμών και άλλων στοιχείων. Σήμερα η μέση ατμοσφαιρική πίεση στην επιφάνεια του πλανήτη είναι μόλις 7 millibars, δηλαδή μικρότερη από το 1% της αντίστοιχης γήινης.

Οι θερμοκρασίες που θα συναντήσετε μπορούν να κυμαίνονται από -150°C έως +20°C. Οι μεγάλες αυτές θερμοκρασιακές διάφορες δημιουργούν πανίσχυρους ανέμους, παρασύροντας την επιφανειακή σκόνη και δημιουργώντας έτσι τρομερές αμμοθύελλες που σε ορισμένες περιπτώσεις καλύπτουν ολόκληρο τον πλανήτη.

Πολλά από τα μυστικά του Άρη κρύβονται στην ιστορία του νερού που υπάρχει σ' αυτόν, λένε οι επιστήμονες. Αναρίθμητες περιοχές παρέχουν στοιχεία γι' αυτήν την ιστορία και σίγουρα αποτελούν αξιοθέατα σε έναν άνυδρο σήμερα πλανήτη. Υπάρχουν αποξηραμένες κοίτες ποταμών που σχηματίστηκαν σε κάποια μακρινή εποχή, κατά την οποία ο Άρης ήταν ένας θερμός και υγρός πλανήτης. Η παρουσία μικρών παραποτάμων δείχνει ότι δημιουργήθηκαν από νερό που πιθανότατα ξεπήδησε από το εσωτερικό του πλανήτη.

Στον Άρη δεν υπάρχει μαγνητικό πεδίο. Κατά τόπους υπάρχουν αδύναμα, τα οποία είναι άχρηστα για τον προσανατολισμό. Συνεπώς εκεί οι πυξίδες είναι άχρηστες.

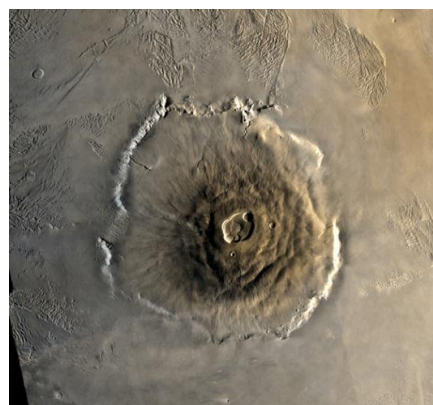
Τέλος ο πλανήτης διαθέτει δύο δορυφόρους χωρίς ιδιαίτερο ενδιαφέρον τον Φόβο και το Δείμο.

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ

Το πρώτο που θα προσέξει ο επισκέπτης είναι η διαφορά μεταξύ του Βορείου και Νοτίου ημισφαιρίου. Το πρώτο αποτελείται από πεδιάδες, ενώ το δεύτερο αποτελείται από υψίπεδα γεμάτα κρατήρες. Ανάμεσα στους κρατήρες ξεχωρίζει η γιγάντια Hellas Planitia, μια λεκάνη που ξεπερνά σε πλάτος τα 1.600 χλμ και σε βάθος 6 χλμ. Στην αντίθετη πλευρά του πλανήτη το μεγαλύτερο γνωστό ηφαίστειο στο ηλιακό σύστημα με το όνομα Olympus Mons, είναι πολύ μεγαλύτερο από το δικό μας Everest. Υψώνεται περίπου σε ύψος 24 χλμ και η διάμετρος της βάσης του ξεπερνά τα 500 χλμ. Εκτός από το ηφαίστειο που

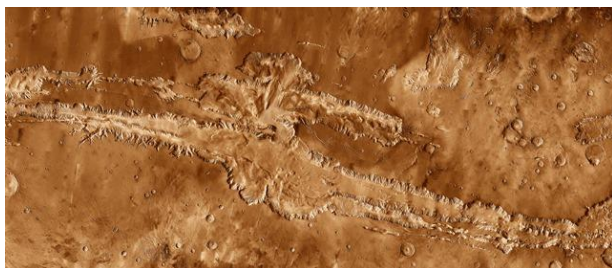
ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Για το ταξίδι σας στον Άρη καλό θα είναι να παίρνετε καθημερινά μετεωρολογικό δελτίο. Σίγουρα δεν θα θέλατε να βρεθείτε ξαφνικά στο μάτι ενός κυκλώνα ή μιας γιγάντιας αμμοθύελλας.



1. Olympus Mons / Πηγή: NASA

προαναφέραμε, υπάρχουν άλλα τρία παρόμοιου ύψους με ονόματα Ascreaeus Mons, Pavonis Mons, Arsia Mons. Διακρίνονται ακόμη κι όταν οι τεράστιες



2. Valles marineris / Πηγή: wikipedia

αμμοθύελλες καλύπτουν όλο το υπόλοιπο πρόσωπο του Άρη. Επιβάλλεται επίσης να επισκεφτείτε το μεγαλύτερο σύστημα φαραγγιών του ηλιακού συστήματος, τη Valles Marineris με πλάτος 80 χλμ, βάθος 8 χλμ και μήκος 4.000 χλμ.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Το 1975 η διαστημοσυσκευή Mariner 9 μπήκε σε τροχιά γύρω απ' τον Άρη και έστειλε φωτογραφίες που έδειχναν γιγάντια ηφαίστεια, φαράγγια, κοιλάδες και αποξηραμένες κοίτες ποταμών. Το 1980 οι αποστολές Viking 1 και 2 απέτυχαν να ανιχνεύσουν πειστικά σημάδια ζωής. Πάντως στις μέρες μας στην επιφάνεια του Άρη υπάρχουν σημάδια ανθρώπινης παρουσίας, που αν προσεδαφιστείτε στην κατάλληλη



3. Το curiosity βγάζει "selfie" / Πηγή: NASA

περιοχή θα μπορούσατε κι εσείς να θαυμάσετε. Δύο απ' αυτά είναι και τα εξερευνητικά οχήματα Spirit και Opportunity, τα οποία σχεδιάστηκαν για να μελετήσουν την ιστορία του κλίματος και του νερού στον Άρη, καθώς και την πιθανότητα οι συνθήκες να ήταν κάποτε ευνοϊκές για τη ζωή. Και τα δύο rover ξεπέρασαν τις προδιαγραφές τους και επέστρεψαν αποτελέσματα που μεταμόρφωσαν την ιδέα μας για τον Άρη. Το Spirit εξερεύνησε για χρόνια καταρρίπτοντας την αρχική εκτίμηση ζωής του των 92 ημερών. Αποκάλυψε έναν αρχαίο Άρη πολύ διαφορετικό από τον σημερινό, με ισχυρές αποδείξεις ότι αυτός παρέμεινε υγρός για μεγάλη περίοδο της ιστορίας του. Το Opportunity προσεδάφιστηκε κι αυτό στον πλανήτη και μετέφερε πολύ πειστικά στοιχεία πως η περιοχή προσεδάφισής του, παρέμεινε υγρή για μια εκτεταμένη περίοδο, με συνθήκες κατάλληλες για διατήρηση μικροβιακής ζωής. Άλλη μια προσπάθεια (και μάλιστα τρέχουσα) είναι και το rover Curiosity. Στα κορυφαία ευρήματά του μέχρι στιγμής, είναι η επιβεβαίωση του γεγονότος ότι ο Άρης θα μπορούσε να έχει τη σωστή χημεία ώστε να φιλοξενήσει ζωή. Απ' την άλλη το Curiosity δεν μπόρεσε να ανιχνεύσει μεθάνιο στον αρειανό αέρα. Το μεθάνιο ως υποπροϊόν της διαδικασίας του μεταβολισμού θα μπορούσε να είναι ένα σημάδι ύπαρξης ζωής.

ΔΙΑΣ



Για τον επίδοξο διαστημικό ταξιδιώτη ένα ταξίδι στο Δία αναμφίβολα κρύβει μία ιδιαίτερη γοητεία. Αν μη τι άλλο είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης στο ηλιακό μας σύστημα και με ακολουθία από δεκάδες δορυφόρους, προσφέρει εναλλαγές και διεξόδους που θα ικανοποιήσουν και τον πιο απαιτητικό ταξιδιώτη.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Όταν φαίνεται από τη Γη, ο Δίας μπορεί να φτάσει σε φαινόμενο μέγεθος $-2,95$, αποτελώντας έτσι κατά μέσο όρο το τρίτο φωτεινότερο αντικείμενο στον ουρανό τη νύχτα μετά από τη σελήνη και την Αφροδίτη. Επομένως ο πλανήτης ήταν γνωστός στους αστρονόμους της αρχαιότητας και έτσι γρήγορα συνδέθηκε με τη μυθολογία και τις θρησκευτικές πεποιθήσεις πολλών πολιτισμών. Οι αρχαίοι Έλληνες τον ταύτισαν με τον βασιλιά των θεών, τον Δία, παρόλο που δεν γνώριζαν ότι είναι ο βασιλιάς των πλανητών, δηλαδή ο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Αργότερα οι Ρωμαίοι έδωσαν στον πλανήτη το όνομα του θεού Jupiter, της αντίστοιχης δηλαδή ρωμαϊκής θεότητας του Δία. Το 1610 ο Γαλιλαίος και ο Γερμανός Σίμον Μάριους έστρεψαν τα πρωτόγονα τηλεσκόπια τους προς τον Δία και ανεξάρτητα ο ένας από τον άλλον, ανακάλυψαν τα τέσσερα μεγάλα φεγγάρια του.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Δίας είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης στο ηλιακό μας σύστημα. Με διάμετρο 143.000 χλμ, είναι ενδεκαπλάσιος από τη Γη. Είναι τόσο μεγάλος που θα μπορούσε να περιλάβει στο εσωτερικό του όλους τους πλανήτες! Ο Δίας έχει μάζα 2,5 φορές όσο η μάζα όλων των άλλων πλανητών μαζί. Περιφέρεται γύρω από τον ήλιο σε δώδεκα περίπου

γήινα έτη, ενώ μια μέρα σε αυτόν διαρκεί δέκα ώρες. Η βαρύτητα του είναι υπερδιπλάσια της γήινης. Αν θέλετε να επισκεφτείτε τον Δία θα πρέπει να ξέρετε ότι θα σας πάρει δύο χρόνια. Η απόστασή του από τη Γη είναι 588 εκατομμύρια χιλιόμετρα. Ο Δίας είναι ένας αέριος γίγαντας, αποτελούμενος από υδρογόνο (88-92%) και ήλιο (8-12%). Η πίεση όσο εισερχόμαστε στην ατμόσφαιρά του, μπορεί να φτάσει το απίστευτο νούμερο των 4 εκατομμυρίων bar. Σε τέτοιες τεράστιες πιέσεις αέρια στοιχειά, όπως το υδρογόνο, συμπεριφέρονται ως στερεά.

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Ο Δίας βρίσκεται τόσο μακριά από τη Γη, ώστε ένα σήμα χρειάζεται πάνω από 30 λεπτά για να «ταξιδέψει» από τη Γη σε αυτόν ή αντίστροφα με την ταχύτητα του φωτός. Έχετε το αυτό υπόψη για τις τηλεπικοινωνίες σας.

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ

Η μεγάλη ερυθρή κηλίδα είναι η μεγαλύτερη καταιγίδα στο ηλιακό σύστημα. Το μέγεθος της είναι υπερδιπλάσιο της Γης και είναι ορατή από το πλανήτη μας, από τον οποίο παρατηρήθηκε πρώτη φορά πριν από 340 χρόνια. Υψώνεται κάπου 8 χιλιόμετρα πάνω από τα γύρω νέφη και αλλάζει εμφάνιση με την πάροδο του χρόνου. Μια που ο πλανήτης μας είναι αέριος γίγαντας και δεν υπάρχουν άλλα σημαντικά αξιοθέατα, τι θα λέγατε για μια επίσκεψη σ' έναν από τους πιο ενδιαφέροντες δορυφόρους του ηλιακού μας συστήματος, την Ευρώπη;

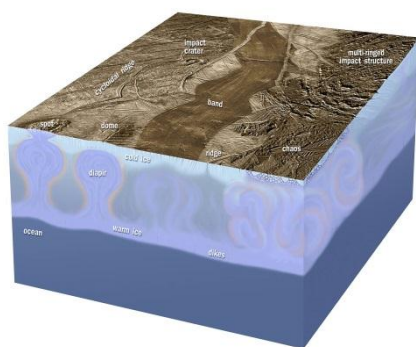


1. Η μεγάλη ερυθρή κηλίδα / Πηγή: NASA

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ

Ο Δίας περιβάλλεται από τουλάχιστον 67 φεγγάρια, συμπεριλαμβανομένων των τεσσάρων μεγάλων φεγγαριών του Γαλιλαίου (Γανυμήδης, Καλλιστώ, Ιώ και Ευρώπη), όπως ονομάζονται τα φεγγάρια που ανακαλύφθηκαν για πρώτη φορά από τον Γαλιλαίο το 1610. Μάλιστα η σημασία της ανακάλυψης αυτής είναι πολύ μεγάλη, καθώς αποδείχθηκε για πρώτη φορά ότι η Γη δεν είναι το κέντρο του σύμπαντος, όπως πιστευόταν έως τότε, αφού υπάρχουν τέσσερα, έστω μικρά ουράνια σώματα, που περιφέρονται γύρω από κάποιον άλλο πλανήτη.

Ο Γανυμήδης, ο μεγαλύτερος από αυτά τα φεγγάρια, και μεγαλύτερος δορυφόρος του ηλιακού συστήματος συνολικά, έχει διάμετρο μεγαλύτερη από εκείνη του πλανήτη Ερμή.



2. Η εσωτερική δομή της Ευρώπης όπως τη φαντάζονται οι επιστήμονες / Πηγή: NASA

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Στις 13 Ιανουαρίου του 1610 ανακαλύφθηκε από τον Γαλιλαίο και ο τέταρτος δορυφόρος του Δία. Όμως ο Γερμανός αστρονόμος Μάγερ Σίμων ή Μάριος ισχυριζόταν πως εκείνος ήταν ο πρώτος που παρατήρησε τους εν λόγω δορυφόρους την 27η Δεκεμβρίου του 1609. Τελικά αυτός που επικράτησε ήταν ο Γαλιλαίος.

Η Ευρώπη είναι ένας δορυφόρος καλυμμένος από ένα στρώμα αιώνιων πάγων, κάτω από το οποίο οι επιστήμονες υποθέτουν ότι υπάρχει ένας ωκεανός αλμυρού νερού, που θα μπορούσε ακόμα και να φιλοξενεί ζωή!

Η Ιώ είναι το πιο ενεργό από ηφαιστειακή άποψη σώμα στο ηλιακό σύστημα με εκατοντάδες ενεργά ηφαίστεια, τα οποία

αλλάζουν διαρκώς το πρόσωπό της με τις εκρήξεις τους. Με απέραντες ερήμους, βουνά ψηλότερα από το Έβερεστ, πάμπολλα ενεργά ηφαίστεια και άλλα ηφαιστειακά χαρακτηριστικά, έχει κι αυτή να προσφέρει πολλές συγκινήσεις.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Η εξερεύνηση του Δία ξεκίνησε ουσιαστικά τον Δεκέμβριο του 1973, όταν η διαστημοσυσκευή Pioneer 10 πέρασε σε απόσταση 130.000 χλμ από αυτόν. Ακολούθησε το Pioneer 11 έναν χρόνο αργότερα. Με τα σημερινά δεδομένα ο εξοπλισμός των δυο αυτών σκαφών ήταν φτωχός και τα δεδομένα που μας προσέφεραν λιγοστά.



3. Η ηφαιστειακή Ιώ / Πηγή: NASA

Το 1979 ένα άλλο δίδυμο, οι Voyager 1 & 2 πέρασαν κοντά από αυτόν, προσφέροντας μας σημαντικό φωτογραφικό υλικό και άλλα πολύτιμα δεδομένα, που μας έδωσαν για πρώτη φορά μια ολοκληρωμένη εικόνα του εξαιρετικά πλούσιου συστήματός του, ενώ παράλληλα «έστρωσαν τον δρόμο» για το «Γαλιλαίο», τη διαστημοσυσκευή που το Δεκέμβριο του 1995, έγινε ο πρώτος τεχνητός δορυφόρος του Δία.



4. Ο "Γαλιλαίος" φτάνει στο Δία / Πηγή: NASA

ΚΡΟΝΟΣ



Επιβάλλεται ένα ταξίδι στον Κρόνο, το οποίο θα σας μείνει αξέχαστο! Το ταξίδι σας δεν θα είναι σύντομο. Θα χρειαστείτε 4 χρόνια, αλλά μην αποθαρρύνεστε. Θα αποζημιωθείτε από την ομορφιά του «Άρχοντα των Δαχτυλιδιών».

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ο Κρόνος, ως ορατός δια γυμνού οφθαλμού, είναι γνωστός στην ανθρωπότητα από προϊστορικούς χρόνους και επομένως δεν μπορεί αποδοθεί η ανακάλυψή του κάπου συγκεκριμένα. Τον Ιούλιο του 1610, ο Γαλιλαίος διέκρινε τους πρώτους δακτυλίους. Το 1656 ο Ολλανδός αστρονόμος Christiaan Huygens αντιλήφθηκε τον πραγματικό χαρακτήρα των δακτυλίων και ο Giovanni Cassini διέκρινε χωρίσματα ανάμεσα τους και συμπέρανε ότι επρόκειτο για περισσότερους από έναν. Επιπλέον ο Huygens ανακάλυψε τον πρώτο και μεγαλύτερο δορυφόρο του Κρόνου, τον Τιτάνα.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

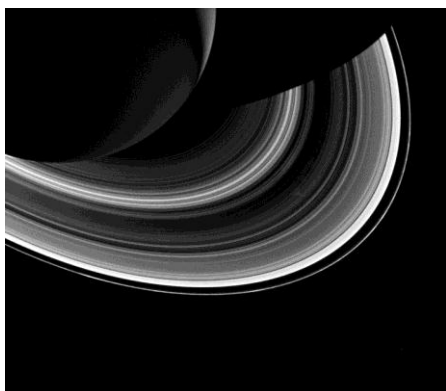
Ο Κρόνος είναι ο 6ος πλανήτης κατά σειρά από τον ήλιο, με απόσταση περίπου 1,4 δισεκ. χλμ. Επίσης είναι ο δεύτερος σε μέγεθος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Έχει διάμετρο 120.000 χλμ και είναι δεκαπλάσιος της Γης. Η βαρύτητα του είναι 1,14 της γήινης. Οι μέρες των διακοπών σας στον πλανήτη θα είναι μικρές επειδή μια ολοκληρωμένη μέρα στον Κρόνο διαρκεί 10 ώρες και 39 λεπτά. Αν τώρα αποφασίσετε να μείνετε για περισσότερο καιρό πρέπει να γνωρίζετε ότι ένα έτος διαρκεί 29,46 χρόνια. Δυστυχώς ο πλανήτης είναι αέριος γίγαντας, αποτελούμενος κυρίως από υδρογόνο και έτσι δεν θα έχετε την δυνατότητα να «πατήσετε» σε αυτόν, αλλά θα πρέπει να αρκεστείτε σε μία περιφορά γύρω του. Χαρακτηρίζεται από βίαιους ανέμους και καταιγίδες. Η πυκνότητά του είναι μόλις 0,69 γραμμάρια ανά κυβικό εκατοστό (η μικρότερη στο ηλιακό μας σύστημα). Με πυκνότητα λοιπόν μικρότερη του νερού, θα επέπλεε στην επιφάνεια ενός ωκεανού (αν βέβαια υπήρχε τόσο μεγάλος ωκεανός). Επίσης ο Κρόνος παρουσιάζει μια κλίση ως προς το επίπεδο της τροχιάς του ίση με $26,7^\circ$. Έτσι αλλάζει και το πρόσωπό του προς τον ήλιο με

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Στον Κρόνο, λόγω της μεγάλης του βαρύτητας, το βάρος σας θα αυξηθεί περίπου κατά 11 κιλά, αλλά αυτό δεν θα πρέπει να σας ανησυχεί, διότι καθώς αυτός είναι αέριος, μονή σας επιλογή είναι να παραμείνετε σε τροχιά γύρω από τον πλανήτη, όπου επικρατούν συνθήκες έλλειψης βαρύτητας.

αποτέλεσμα την εναλλαγή των εποχών σε αυτόν. Για το ταξίδι σας βέβαια στον Κρόνο θα είναι απαραίτητα ζεστά ρούχα ανεξάρτητα από την εποχή που θα τον επισκεφτείτε, διότι ο Κρόνος είναι ένας παγωμένος κόσμος. Στην άνω ατμόσφαιρα του οι θερμοκρασίες που επικρατούν είναι γύρω στους -180°C . Παρόμοιες επίσης είναι και στους δορυφόρους του. Τέλος να αναφέρουμε ότι το μαγνητικό πεδίο του πλανήτη είναι πολύ ισχυρό.

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ



1. Οι διάσημοι δακτύλιοι του Κρόνου /
Πηγή: NASA

Στον Κρόνο θα συναντήσετε πολλά και εντυπωσιακά αξιοθέατα. Αρχικά ένα από τα μεγαλύτερα αξιοθέατα του Κρόνου είναι η μεγάλη λευκή κηλίδα, η οποία είναι μία καταιγίδα που εμφανίζεται κάθε τριάντα χρόνια και διαρκεί λίγες εβδομάδες. Επίσης πρέπει να επισκεφτείτε οπωσδήποτε τους διάσημους δακτυλίους του. Οι δακτύλιοι αυτοί αποτελούνται από αναρίθμητα σώματα πάγου και σκόνης που ποικίλουν σε μέγεθος, από αυτό του χιονιού μέχρι ενός μικρού σπιτιού. Καθώς

γυρίζουν γύρω από τον Κρόνο, τα σώματα αυτά συγκρούονται απαλά μεταξύ τους, ωστόσο το βαρυτικό πεδίο του, τα εμποδίζει να ενωθούν και να σχηματίσουν ένα φεγγάρι. Το υλικό αυτό απλώνεται σε ένα δίσκο που το μεγαλύτερο πάχος του είναι γύρω στο ένα χιλιόμετρο.

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ

Οι γνωστοί δορυφόροι του Κρόνου είναι περισσότεροι από εξήντα. Μερικοί από αυτούς είναι: ο Μίμας, ο Ιαπετός, η Τηθύς, η Ρέα, η Διώνη και ο Εγκέλαδος. Ο σημαντικότερος δορυφόρος του Κρόνου είναι ο Τιτάνας. Ο Τιτάνας είναι το μεγαλύτερο φεγγάρι του πλανήτη και το δεύτερο σε μέγεθος του ηλιακού συστήματος. Η διάμετρος του είναι 5.150 χλμ. Η ατμόσφαιρά του θυμίζει αυτήν της

αρχέγονης Γης, αποτελούμενη από άζωτο και εμπλουτισμένη με ποσότητες μεθανίου και άλλων οργανικών ουσιών. Το μεθάνιο και οι άλλες ουσίες διασπώνται από το ηλιακό φως και έτσι παράγεται ένα νέφος υδρογονανθράκων πολύ πυκνό και εκτεταμένο. Γι' αυτόν τον λόγο η ατμόσφαιρά του είναι δηλητηριώδης για τα ανθρώπινα όντα. Στον Τιτάνα υπάρχουν θάλασσες και λίμνες (η ύπαρξη των οποίων ανακαλύφθηκε το 1994), που δεν αποτελούνται όμως από νερό αλλά από

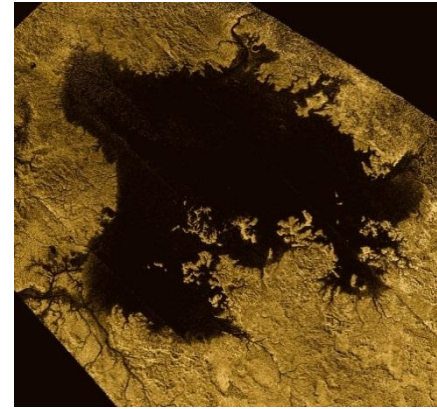
ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Στον Τιτάνα θα βρείτε άφθονο νερό αλλά όχι σε υγρή μορφή, διότι με τις χαμηλές θερμοκρασίες που επικρατούν αυτό έχει τη μορφή πάγου. Υπάρχουν ολόκληρα βουνά και ηφαίστεια από αυτό.

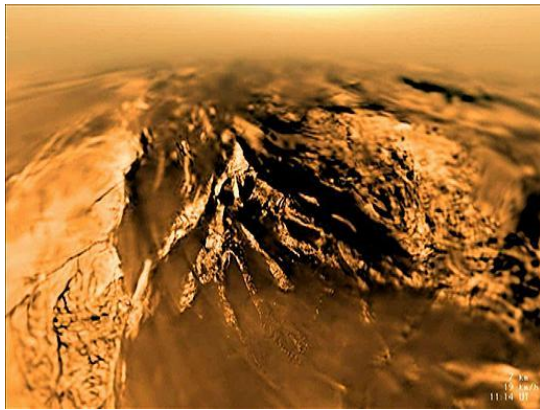
υδρογονάνθρακες. Μάλιστα οι υδρογονάνθρακες αυτοί ακολουθούν κάτι αντίστοιχο με τον κύκλο του νερού στη Γη. Δηλαδή εξατμίζονται, συγκεντρώνονται στην ατμόσφαιρα σαν νέφη και τελικά πέφτουν στην επιφάνεια σαν βροχή.

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

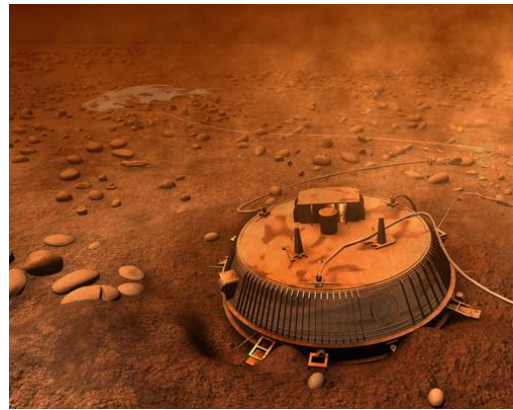
Στον Κρόνο έχουν σταλεί πέντε αποστολές. Η πιο σημαντική είναι η αποστολή Cassini-Ηυγενς. Το Cassini εκτοξεύτηκε για τον Κρόνο το 1997, έφτασε το 2004 και εκτόξευσε το βολιστήρα Ηυγενς. Το 2005 το Ηυγενς προσεδάφιστηκε στον Τιτάνα, αποκαλύπτοντας πληροφορίες για την ατμόσφαιρά του και στέλνοντας τις πρώτες εικόνες από την επιφάνειά του.



2. Ligeia Mare: Θάλασσα υδρογονανθράκων στον Τιτάνα / Πηγή: NASA

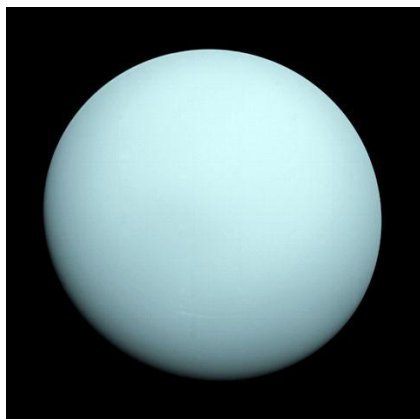


3. Τι είδε το Huygens κατεβαίνοντας στον Τιτάνα / Πηγή: NASA



4. Καλλιτεχνική απεικόνιση του Huygens στην επιφάνεια του Τιτάνα / Πηγή: NASA

ΟΥΡΑΝΟΣ



Έμπειροι ταξιδιώτες, οι οποίοι έχουν επισκεφτεί τους πιο δημοφιλείς προορισμούς του ηλιακού συστήματος και αναζητούν το «διαφορετικό», ίσως πρέπει να βάλουν στα σχέδιά τους τον Ουρανό.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Λόγω της μεγάλης απόστασής του από τη Γη και της πολύ αργής κίνησής του, ο Ουρανός είναι δύσκολα ορατός με γυμνό μάτι. Έτσι η ανακάλυψή

του έγινε μετά την εφεύρεση του τηλεσκοπίου και αποδίδεται στον Βρετανό αστρονόμο Ουίλιαμ Χέρσελ το 1781.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο Ουρανός (μαζί με τον Δία, τον Κρόνο και τον Ποσειδώνα), είναι ένας απ' τους τέσσερις γίγαντες αερίων του ηλιακού μας συστήματος, καταλαμβάνοντας την τρίτη θέση για τη μεγαλύτερη μάζα και την τέταρτη για τον μεγαλύτερο

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Ο Βρετανός αστρονόμος Τζον Φλάμστηντ υποστηρίζεται ότι τον παρατήρησε πρώτος, όμως νομίζοντας ότι παρατηρούσε κάποιον κομήτη, δεν αντιλήφθηκε ότι είχε στην πραγματικότητα ανακαλύψει έναν πλανήτη.

όγκο σε σχέση με τους υπόλοιπους. Με απόσταση 2,9 δισεκ. χλμ είναι ο έβδομος κατά σειρά πλανήτης από τον ήλιο. Υπό ευνοϊκές συνθήκες θα πρέπει να υπολογίζετε το ταξίδι σας σε αυτόν σε οκτώ με εννέα χρόνια περίπου.

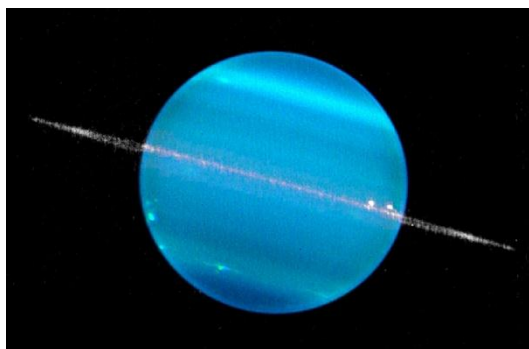
Ο Ουρανός χρειάζεται 84 έτη για μια πλήρη περιφορά γύρω από τον ήλιο και 18 ώρες για να εκτελέσει μια περιστροφή γύρω απ' τον εαυτό του. Μάλιστα η περιστροφή αυτή γίνεται (όπως και στην περίπτωση της Αφροδίτης) με φορά αντίθετη απ' αυτή των άλλων πλανητών. Επίσης, η έντονη κλίση του άξονά του σε σχέση με το επίπεδο περιφοράς του (περίπου 90°), του δίνει ένα άλλο πολύ ιδιαίτερο χαρακτηριστικό: ο Ουρανός μοιάζει να «κυλά» γύρω από τον ήλιο.

Σαν γίγαντας αερίων που είναι θα σας στερήσει τη δυνατότητα να «πατήσετε» σε αυτόν. Στο κέντρο του υπάρχει ένας μικρός βραχώδης πυρήνας, ο οποίος περιβάλλεται από έναν μανδύα, μίγμα νερού και αμμωνίας σε μεγάλη πίεση και θερμοκρασία. Αυτό με τη σειρά του βαθμιαία δίνει τη θέση του σε μια ατμόσφαιρα που αποτελείται κυρίως από υδρογόνο και ήλιο, ενώ διαθέτει και μεθάνιο που του δίνει τη χαρακτηριστική μπλε απόχρωση.

Το ενδιαφέρον είναι ότι η εικόνα του Ουρανού παραμένει ιδιαίτερως στατική χωρίς την παρουσία αξιοσημείωτων καιρικών φαινομένων, σε σχέση τουλάχιστον με αυτή των υπόλοιπων αερίων γιγάντων, πράγμα που οι επιστήμονες αποδίδουν στην έλλειψη κάποιας εσωτερικής πηγής θερμότητας, χωρίς όμως να μπορούν να δώσουν περεταίρω εξηγήσεις. Οι θερμοκρασίες πάντως που επικρατούν (-225°C), τον κατατάσσουν σ' ένα απ' τα πιο παγωμένα σώματα του ηλιακού συστήματος.

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ

Θα ήταν λάθος να οδηγηθείτε στο βιαστικό συμπέρασμα, ότι ο Ουρανός είναι ένας κόσμος χωρίς κανένα ενδιαφέρον. Μετά τον «Άρχοντα των Δαχτυλιδιών» Κρόνο, ο Ουρανός είναι ο πλανήτης με το πιο ενδιαφέρον σύστημα δακτυλίων στο ηλιακό σύστημα. Αυτοί αποτελούνται κυρίως



1. Οι δακτύλιοι του Ουρανού / Πηγή: NASA

από σκοτεινά σώματα βράχων και σκόνης, τα οποία αποτελούν θραύσματα παλαιότερων συγκρούσεων αστεροειδών με κάποιον απ' τους δορυφόρους του ή των ίδιων των δορυφόρων μεταξύ τους.

ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ

Ο Ουρανός διαθέτει 27 γνωστούς δορυφόρους, οι οποίοι έχουν πάρει ονόματα ηρώων του Ουίλιαμ Σαίξπηρ και του Αλεξάντερ Πόουπ. Η Μιράντα, που με το αλλόκοτο ανάγλυφό της, διχάζει ακόμα την επιστημονική κοινότητα για τον λόγο που το προκαλεί

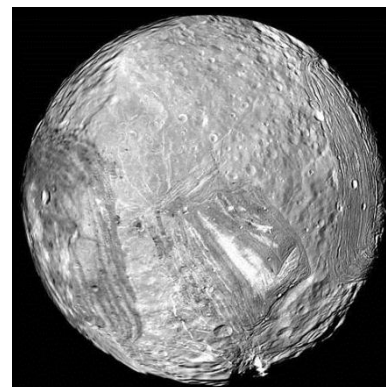
ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Σε μερικά εκατομμύρια χρόνια οι επιστήμονες θεωρούν πολύ πιθανό, δύο από τους δορυφόρους του Ουρανού να συγκρουστούν σε μια κατακλυσμιαία σύγκρουση, τροφοδοτώντας και εμπλουτίζοντας με τα θραύσματά τους το σύστημα των δακτυλίων του.

αυτό, είναι σίγουρα ένας προορισμός που δεν πρέπει ξεφύγει της προσοχής σας.

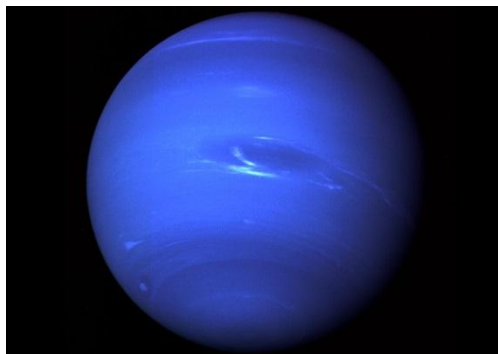
ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Η μοναδική αποστολή που έχει επισκεφτεί τον Ουρανό είναι το Voyager 2 της NASA, το οποίο στις 24 Ιανουαρίου 1986 πέρασε σε απόσταση 81.500 χλμ από την κορυφή των νεφών του, παρέχοντάς μας πολύ χρήσιμες πληροφορίες για τη φύση της ατμόσφαιρας και τη δομή του πλανήτη.



2. Ο δορυφόρος "Φρακενστάιν" Μιράντα / Πηγή: NASA

ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ



Μετά την αποκαθήλωση του Πλούτωνα από την τιμητική θέση του τελευταίου πλανήτη του ηλιακού συστήματος, αυτή κατελήφθη από τον Ποσειδώνα. Αν και αρκετό σαν κίνητρο και από μόνο του, ο Ποσειδώνας έχει να ανταμείψει τον τολμηρό επισκέπτη με πολλές ακόμα συγκινήσεις.

ΣΥΝΤΟΜΟ ΙΣΤΟΡΙΚΟ

Ο Ποσειδώνας ήταν ο πρώτος πλανήτης που εντοπίστηκε όχι μέσω παρατήρησης, αλλά μέσω μαθηματικής πρόβλεψης. Ένας Γάλλος μαθηματικός με το όνομα Ουρμπέν Ζοζέφ Λε Βεριέ, παρατηρώντας κάποιες ανωμαλίες στην κίνηση του Ουρανού, πρότεινε

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Το 2006, μετά την ανακάλυψη και άλλων σωμάτων που διαθέτουν το ίδιο περίπου μέγεθος και κινούνται σε κοντινές με αυτόν τροχιές, η Διεθνής Αστρονομική Ένωση υποβίβασε τον Πλούτωνα από τη θέση του πλανήτη σε «πλανήτη νάνο».

την ύπαρξη ενός άλλου (άγνωστου ακόμα) πλανήτη, σε συγκεκριμένη θέση και με συγκεκριμένη μάζα, στον οποίο θα μπορούσαν να οφείλονται οι παραπάνω ανωμαλίες. Αφού αγνοήθηκε από τους Γάλλους συναδέλφους του, ο Λε Βεριέ έστειλε τις προβλέψεις του στον Γερμανό αστρονόμο Γιόχαν Γκότφριντ Γκάλε, ο οποίος βρήκε τον Ποσειδώνα στην πρώτη κιόλας νύχτα των παρατηρήσεών του.

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Παρόλο το μεγάλο του μέγεθος (με διάμετρο περίπου 50.000 χλμ), η τεράστια απόσταση (4,35 δισεκ. χλμ) που χωρίζει τον Ποσειδώνα από τη Γη, κάνει τον πλανήτη αόρατο στο γυμνό μάτι και τη διάρκεια του ταξιδιού σας κάπως... μεγάλη. Ενδεικτικά ο Voyager 2 χρειάστηκε δώδεκα χρόνια για να φτάσει εκεί. Κατά τα άλλα ο Ποσειδώνας χρειάζεται μόλις 16 ώρες για να εκτελέσει μια πλήρη περιστροφή γύρω από τον εαυτό του και 165 χρόνια για μια πλήρη περιφορά γύρω από τον

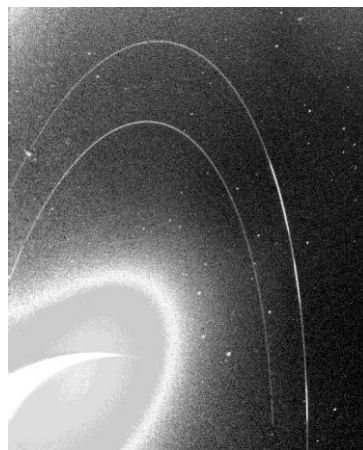
ήλιο. Μάλιστα η τροχιά του διασταυρώνεται σε κάποια σημεία με αυτή του Πλούτωνα, χωρίς ευτυχώς την πιθανότητα να συμβεί ποτέ κάποια σύγκρουση μεταξύ τους.

ΓΝΩΡΙΖΑΤΕ ΟΤΙ...

Το 2011 ο Ποσειδώνας ολοκλήρωσε την πρώτη του περιφορά γύρω απ' τον ήλιο απ' τη στιγμή της ανακάλυψής του το 1846!

Ο Ποσειδώνας έχει σε γενικές γραμμές την τυπική σύσταση και δομή ενός αερίου γίγαντα. Αποτελείται από μια εκτεταμένη ατμόσφαιρα υδρογόνου, ηλίου και μεθανίου, η οποία σταδιακά συγχωνεύεται σε έναν υπέρθερμο μανδύα, μίγμα νερού, αμμωνίας και μεθανίου, ενώ στο κέντρο υπάρχει ένας βραχώδης πυρήνας που υπολογίζεται ότι είναι περίπου στο μέγεθος της Γης.

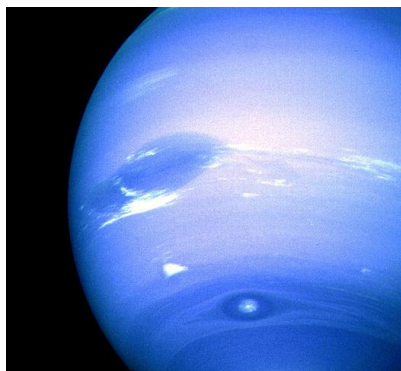
Σε αντίθεση με την στατική εικόνα που παρουσιάζει ο γείτονάς του Ουρανός, ο Ποσειδώνας διαθέτει ένα πρόσωπο που αλλάζει διαρκώς, καθώς στην ατμόσφαιρά του εκδηλώνονται βίαια καιρικά φαινόμενα. Θα έχετε την ευκαιρία λοιπόν, να παρατηρήσετε ανέμους που πνέουν με ταχύτητες έως και 2.000 χλμ/ώ, δηλαδή αρκετά πάνω απ' την ταχύτητα του ήχου και μάλιστα με αρκετή ασφάλεια. Στο σημείο της ατμόσφαιρας που παρουσιάζεται το φαινόμενο, η τελευταία είναι τόσο αραιή που ακόμα και τέτοιοι άνεμοι, μετά βίας θα κατάφερναν να αφαιρέσουν ένα καπέλο από το κεφάλι σας! Βέβαια όταν η θερμοκρασία αγγίζει τους -225°C , μάλλον θα χρειαστείτε κάτι πιο ζεστό από ένα καπέλο.



1. Οι δακτύλιοι του Ποσειδώνα /
Πηγή: NASA

ΑΞΙΟΘΕΑΤΑ

Τα σημαντικότερα αξιοθέατα του πλανήτη έχουν άμεση σχέση με την ποικιλία και τη βιαιότητα των καιρικών φαινομένων που παρουσιάζονται σε αυτόν. Μεταξύ τους εντυπωσιακοί σχηματισμοί νεφών και τεράστιες καταιγίδες που ξεπερνούν σε μέγεθος αυτό της Γης, θα τραβήξουν σίγουρα την προσοχή σας. Η μεγάλη σκοτεινή



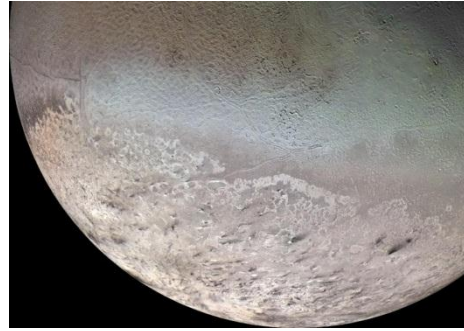
2. Η μεγάλη σκοτεινή κηλίδα (επάνω) και η μικρή σκοτεινή κηλίδα (κάτω) /
Πηγή: wikipedia

κηλίδα που παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1989 από τον Voyager 2, είναι ένα χαρακτηριστικό δείγμα των τελευταίων. Δυστυχώς όμως τα φαινόμενα αυτά είναι παροδικά και απρόβλεπτα, επομένως θα πρέπει να εμπιστευτείτε αρκετά και την τύχη σας σε αυτόν τον τομέα. Επίσης ο Ποσειδώνας διαθέτει έξι γνωστούς δακτυλίους, οι οποίοι είναι αρκετά λεπτοί και αμυδροί. Αποτελούνται από παγωμένο μεθάνιο και σωματίδια σκόνης που προέρχονται από θραύσματα διαφόρων συγκρούσεων και σίγουρα μπορούν να αποτελέσουν πόλο έλξης.

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ

Ο Ποσειδώνας έχει 14 γνωστούς δορυφόρους, με ονόματα θαλάσσιων θεοτήτων της ελληνικής μυθολογίας όπως: Πρωτέας, Τρίτωνας, Νηρηίδα κ.α. Ο μεγαλύτερος και πιο σημαντικός απ' αυτούς είναι ο Τρίτωνας. Ο Τρίτωνας ξεχωρίζει για την

ανάδρομη τροχιά του, καθώς κινείται αντίστροφα απ' τα περισσότερα φεγγάρια του ηλιακού συστήματος. Η επιφάνειά του αποτελείται από παγωμένο άζωτο, διοξείδιο του άνθρακα και νερό. Με τη θερμοκρασία του να αγγίζει τους -235°C , δηλαδή μόλις σαράντα βαθμούς πάνω από το απόλυτο μηδέν, θεωρείται το πιο παγωμένο σώμα του ηλιακού συστήματος.



3. Ο παγωμένος Τρίτωνας / Πηγή: NASA

ΠΡΟΗΓΟΥΜΕΝΟΙ «ΕΠΙΣΚΕΠΤΕΣ»

Τον Ποσειδώνα έχει επισκεφθεί ένα μόνο διαστημόπλοιο, το Voyager 2, το οποίο έκανε το κοντινότερο πέρασμα από τον πλανήτη στις 25 Αυγούστου 1989. Αποκαλύπτοντας την ύπαρξη θερμοπιδάκων στην επιφάνεια του Τρίωνα, τον κατέταξε στα λίγα σώματα του ηλιακού συστήματος (Αφροδίτη, Γη και Ιώ), που διαθέτουν ακόμα γεωλογική δραστηριότητα.



4. Καλλιτεχνική απεικόνιση του Voyager 2 / Πηγή: NASA

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Περιοδικό «ΠΤΗΣΗ & ΔΙΑΣΤΗΜΑ», τεύχη: 213, 215, 217, 219, 220, 223, 225
- Ο δικτυακός τόπος <http://solarsystem.nasa.gov>
- Ο δικτυακός τόπος el.wikipedia.gr/