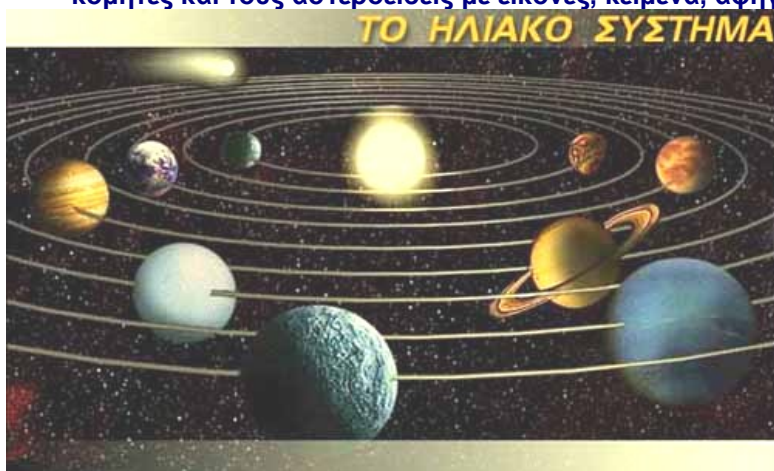


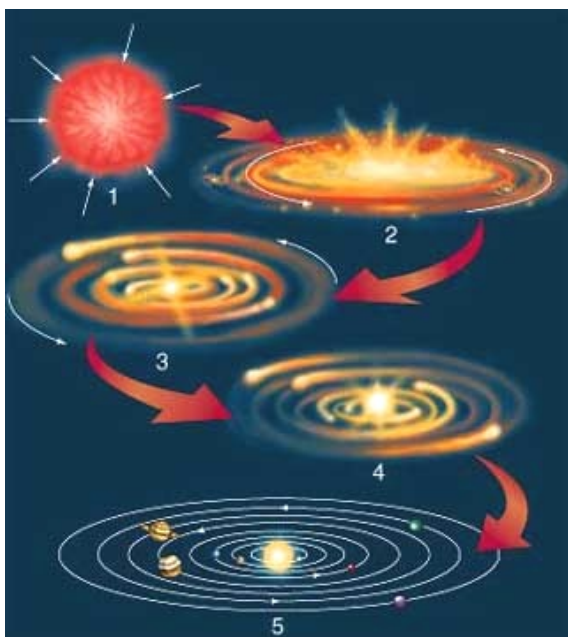
Ένα ταξίδι στα μυστικά του διαστήματος, τους πλανήτες και τους δορυφόρους, τους κομήτες και τους αστεροειδείς με εικόνες, κείμενα, αφηγήσεις και μουσική .



του Διονύση Σιμόπουλου.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

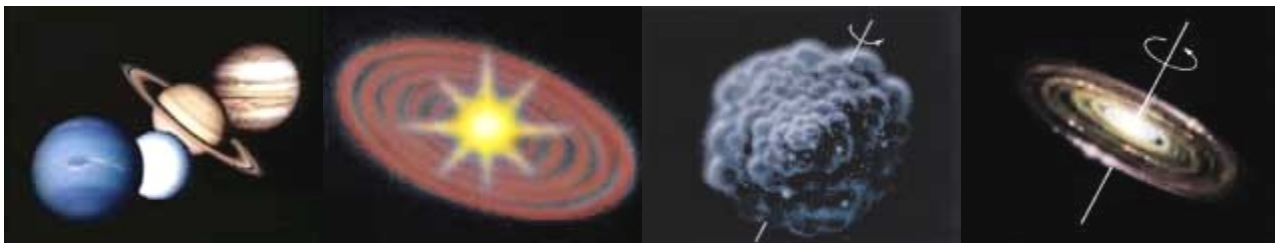
-  Η Γέννηση του ηλιακού συστήματος.
-  Ηλιος το άστρο της Ημέρας
-  Ερμής - Mercury
-  Αφροδίτη - Venus
-  Γή - Earth
-  Το Φεγγάρι
-  Αρης - Mars
-  Δίας - Jupiter
-  Κρόνος - Saturn
-  Ουρανός - Uranus
-  Ποσειδώνας - Neptune
-  Πλούτωνας -Pluto
-  Αστεροειδείς. Οι αλήτες του διαστήματος
-  Κομήτες. Τα παγόβουνα του διαστήματος
-  Ταξίδι χωρίς τέλος



Η ιστορία που ακολουθεί είναι μια πανάρχαια ιστορία. Μια ιστορία αναζήτησης και εξερευνήσεων. Μια ιστορία της οποίας οι βασικοί καρποί άρχισαν να διαφαίνονται μόλις πρόσφατα. Γιατί τις τελευταίες όμως δεκαετίες, με τη βοήθεια των διαστημοσυσκευών μας, κατορθώσαμε να εξερευνήσουμε από κοντά όλους τους πλανήτες (εκτός από τον Πλούτωνα), και τους 60 περίπου δορυφόρους τους. Οι δεκάδες παράξενοι αυτοί κόσμοι, με τις τρομαχτικές καταιγίδες, τα πολλαπλά φεγγάρια, τις δηλητηριώδεις ατμόσφαιρες και τις παγωμένες επιφάνειες, φαίνονται τελείως διαφορετικοί από τον δικό μας. Και όμως όλοι τους έχουν ένα κοινό σημείο με μας: γιατί μοιραζόμαστε τον ίδιο Ήλιο, και υπακούμε στους ίδιους φυσικούς νόμους. Χάρη στις εξερευνητικές λοιπόν αποστολές των διαστημοσυσκευών μας, έχουμε ήδη διαμορφώσει και μια πιό ολοκληρωμένη εικόνα για τον τρόπο με τον οποίο γεννήθηκε το Ηλιακό μας Σύστημα.

Πριν από πέντε δισεκατομμύρια χρόνια σ' ένα τεράστιο σύννεφο αερίων και σκόνης κάποια μικρή αστάθεια, που ίσως ήταν η έκρηξη ενός κοντινού άστρου, τάρραξε την ισορροπία του με αποτέλεσμα την συμπίκνωσή του. Σε ένα πολύ μικρό κομμάτι του νεφελώματος η βαρύτητα επενεργούσε και δούλευε ακατάπαυστα συγκεντρώνοντας όλο και περισσότερη ύλη για να σχηματίσει έναν περιστρεφόμενο δίσκο.

Όταν η καρδιά του δίσκου έφτασε τη θερμοκρασία των 15 εκατομμυρίων βαθμών Κελσίου οι πυρηνικές αντιδράσεις είχαν ήδη αρχίσει να μετασχηματίζουν το αέριο υδρογόνο σε αέριο ήλιο. Ο Ήλιος είχε πάρει πια τη θέση του ανάμεσα στα άλλα άστρα του Γαλαξία μας.

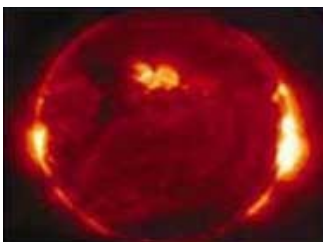


Με την πάροδο του χρόνου στα στρώματα του δίσκου δημιουργήθηκαν μικρότερες δίνες και ζώνες που άρχισαν να συμπυκνώνονται σχηματίζοντας μικρές και μεγάλες υπέρθερμες αεριώδεις σφαίρες. Τα σχηματιζόμενα αυτά σώματα δεν απέκτησαν ποτέ την κατάλληλη μάζα για να λάμψουν κάποτε σαν άστρα. Έτσι το μεγάλωμά τους σταμάτησε, παρέμειναν σκοτεινά και έγιναν πλανήτες ενώ τα υλικά που είχαν παραμείνει σε τροχιά γύρω από τους πλανήτες συμπυκνώθηκαν σχηματίζοντας τους δορυφόρους τους. Κοντά στον Ήλιο τα υλικά ήταν λιγότερα, και έτσι σχηματίστηκαν μικρότεροι πλανήτες. Πιο έξω, οι μεγαλύτερες μάζες των πλανητών κατόρθωσαν να συγκρατήσουν τα ελαφρά αέρια από υδρογόνο και ήλιο που σχημάτιζαν το γενεσιουργό νεφέλωμα και μετετράπησαν έτσι σε αεριώδεις γίγαντες. Τα υλικά που απέμειναν σχημάτισαν τους αστεροειδείς και τους κομήτες που ξέφυγαν από τη σύλληψη των πλανητών.

Ο ΗΛΙΟΣ ΤΟ ΑΣΤΡΟ ΤΗΣ ΜΕΡΑΣ



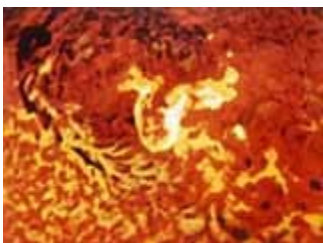
Με διάμετρο 1.400.000 χιλιομέτρων, ο Ήλιος μας έχει πάνω από 1.000.000 φορές μεγαλύτερο όγκο από τη Γη μας. Με οποιοδήποτε φίλτρο και αν το παρατηρήσουμε το άστρο της ημέρας είναι ένα πραγματικό κόσμημα. Σε απόσταση 150.000.000 χιλιομέτρων περίπου, είναι το πλησιέστερο σε μας άστρο, αλλά παρ' όλα αυτά το φως του, τρέχοντας με 300.000 χιλιόμετρα το δευτερόλεπτο, χρειάζεται 8 λεπτά και 20 δευτερόλεπτα για να φτάσει από εκεί μέχρις εδώ. Ο φωτεινός δίσκος που βλέπουμε καθημερινά είναι η ορατή, λεπτή του επιφάνεια και ονομάζεται φωτόσφαιρα. Η θερμοκρασία σ' αυτό το στρώμα φτάνει τους 6.000 βαθμούς Κελσίου.



Πάνω από την φωτόσφαιρα βρίσκεται η κατώτατη στιβάδα της ηλιακής ατμόσφαιρας που ονομάζεται χρωμόσφαιρα και έχει θερμοκρασία 100.000 βαθμών Κελσίου. Τέλος πάνω από την χρωμόσφαιρα βρίσκεται το στέμμα του Ήλιου, η εξωτερική στιβάδα της ατμόσφαιράς του, που εκτείνεται σε απόσταση 3.500.000 χιλιομέτρων και έχει θερμοκρασία που φτάνει τα 2.000.000 βαθμούς Κελσίου.



Από το κέντρο του Ήλιου τεράστιες ποσότητες ενέργειας εκπέμπονται και ανεβαίνουν αργά από τον πυρήνα προς την επιφάνεια, όπου με ειδικά φίλτρα μπορούμε να διακρίνουμε ένα ακανόνιστο πεδίο από κόκκους που διαρκούν μερικά μόνο λεπτά. Έχουν διάμετρο 1.000 περίπου χιλιομέτρων, και είναι οι κορυφές ανοδικών ρευμάτων υπερθερμασμένων αερίων που μοιάζουν με φουσαλίδες ατμού σ' ένα καζάνι που βράζει. Ο ηλιακές κηλίδες αντίθετα μοιάζουν με μαύρα σημάδια στο πρόσωπο του Ήλιου και είναι περιοχές με την μισή θερμοκρασία από την γύρω τους περιοχή. Αποτελούν πηγές έντονων μαγνητικών διαταραχών, που εμφανίζονται και εξαφανίζονται με κανονικό ρυθμό κάθε 11 περίπου χρόνια.



Ο Ήλιος περιστρέφεται γύρω από τον άξονα του μια φορά κάθε 27 ημέρες, και με ειδικά φίλτρα μπορούμε να μελετήσουμε άνετα τις διάφορες δραστηριότητες των αερίων της ηλιακής ατμόσφαιρας. Στη χρωμόσφαιρα για παράδειγμα, μπορούμε να παρατηρήσουμε ένα από τα πιο εντυπωσιακά ηλιακά φαινόμενα, τις προεξοχές. Τεράστιοι χείμαρροι υπερθερμασμένων αερίων εκσφενδονίζονται συνεχώς με τρομακτικές ταχύτητες σε ύψη εκατοντάδων χιλιάδων χιλιομέτρων. Το βιαιότερο όμως είδος διαταραχών στον Ήλιο είναι οι εκλάμψεις που σχετίζονται με ισχυρά μαγνητικά πεδία, και μπορούν να παρομοιαστούν με την έκρηξη δισεκατομμυρίων βομβών υδρογόνου. Οι εκρήξεις αυτές απελευθερώνουν τεράστια κύματα ενέργειας και ατομικών σωματιδίων που αποτελούν

τον ηλιακό άνεμο. Η αλληλοεπίδραση του ηλιακού ανέμου και του γήινου μαγνητικού πεδίου έχει παράξενα αποτελέσματα, μεταξύ των οποίων είναι και η εμφάνιση ενός από τα ωραιότερα παιχνίδια της φύσης: του βόρειου και του νότιου Πολικού Σέλλας.



Το κέντρο πάλι του Ήλιου είναι μιά πραγματική κόλαση με θερμοκρασία που φτάνει τα 20 εκατομμύρια βαθμούς Κελσίου. Αν το κεφάλι μιάς καρφίτσας ήταν δυνατόν να θερμανθεί στη θερμοκρασία αυτή, η θερμότητα που θα εξέπεμπε θα μπορούσε να σκοτώσει άνθρωπο σε απόσταση 160 χιλιομέτρων. Αν τοποθετούσαμε δηλαδή την ίδια καρφίτσα στη Τρίπολη, κάθε είδος ζώης, κάθε φυτό ζώο ή άνθρωπος σ' ολόκληρη τη Πελοπόννησο, θα πέθαινε ακαριαία. Η συνολική ενέργεια που απελευθερώνει ο Ήλιος κάθε δευτερόλεπτο είναι ίση με 400 δισεκατομμύρια τρισεκατομμυρίων κιλοβατώρες. Πιο απλά: αν ο Ήλιος ανήκε στη ΔΕΗ θα έπρεπε κάθε δευτερόλεπτο να πληρώνουμε ένα ποσό που είναι ίσο με τον προϋπολογισμό της χώρας μας για 1.000 τρισεκατομμύρια

χρόνια. Και να σκεφτεί κανείς ότι ο Ήλιος εκπέμπει την τεράστια αυτή ποσότητα ενέργειας εδώ και 5 δισεκατομμύρια χρόνια συνεχώς, και συνεχίζει ακάθεκτος.



Σε απόσταση μικρότερη των 70 εκατομμυρίων χιλιομέτρων ο πλησιέστερος πλανήτης στον Ήλιο, ο Ερμής, έχει μια επιφάνεια βλογοιοκομμένοι πραγματικά από μετεωρητικούς κρατήρες που οφείλονται κυρίως στη γειννιάσή του με τον Ήλιο. Η τεράστια βαρύτητα του Ήλιου προσελκύει μικρούς και μεγάλους διαστημικούς βράχους με αποτέλεσμα η επιφάνειά του να βρίσκεται συνεχώς στο στόχαστρο των επερχόμενων εισβολών. Ο Ερμής βρίσκεται τόσο κοντά στον Ήλιο ώστε είναι πολύ δύσκολο να τον διακρίνουμε καθαρά από τη Γη. Επί πλέον είναι και μικρός, ελάχιστα μόνο πιο μεγάλος από της Σελήνη. Η ηλιακή του ημέρα (από ανατολή σε ανατολή) διαρκεί διπλάσιο χρόνο (176 γήινες ημέρες) απ' ότι το έτος του αν και μια πλήρης περιστροφή γύρω από τον άξονά του διαρκεί 59 ημέρες ενώ μια πλήρης περιφορά του γύρω από τον Ήλιο διαρκεί 88 μόνο ημέρες.



Η επιφάνειά του την ημέρα τσουρουφλίζεται κυριολεκτικά από ένα τεράστιο Ήλιο και σε θερμοκρασίες που λιώνουν ακόμη και μέταλλα, ενώ την νύχτα παγώνει από το κρύο λόγω της έλλειψης οποιασδήποτε ατμόσφαιρας. Η βαρύτητά του, η οποία δεν υπερβαίνει το 1/3 της γήινης, δεν αρκεί για να συγκρατήσει κάποια ατμόσφαιρα, παρ' όλο που περιβάλλεται από ένα λεπτό στρώμα ηλίου. Οποιοδήποτε άλλο είδος ατμόσφαιρας και αν είχε χάθηκε πριν από δισεκατομμύρια χρόνια. Το ήλιο προέρχεται από τον ηλιακό άνεμο και φυλακίζεται από το μαγνητικό του πεδίο, ενώ η ποσότητα που υπάρχει είναι τόσο μικρή ώστε για να γεμίσουμε ένα απλό παιδικό μπαλόνι θα έπρεπε να περιέχεται όλο το αέριο που περιλαμβάνεται σε μια σφαίρα με διάμετρο 6,5 χιλιομέτρων. Σε σύγκριση η ατμόσφαιρα της Γης είναι ένα τρισεκατομμύριο φορές πιο πυκνή. Έτσι χωρίς αέρα γύρω του δεν υπάρχουν ούτε άνεμοι ούτε βροχές.



Και χωρίς ατμόσφαιρα δεν υπάρχει προστασία ούτε από τη ζέση, ούτε από το κρύο. Στο αφήλιο του οι μεσημεριανές θερμοκρασίες στην επιφάνεια φτάνουν τους 285 βαθμούς Κελσίου, ενώ στο περιήλιο η θερμοκρασία φτάνει τους 430 βαθμούς Κελσίου, 7,5 δηλαδή φορές την μέγιστη θερμοκρασία που έχει καταγραφεί ποτέ στην επιφάνεια της Γης (57,7 βαθμοί Κελσίου στη Λιβύη τον Σεπτέμβριο του 1922). Αντίθετα οι νύχτες του Ερμή είναι ιδιαίτερα παγερές και ξεπερνούν τους 180 βαθμούς Κελσίου κάτω από το μηδέν, 7 δηλαδή φορές πιο κρύες από την κανονική θερμοκρασία που επικρατεί στην κατάψυξη του ψυγείου σας. Η διαστημοσυσκευή Μάρινερ 10, φωτογράφησε την μισή περίπου επιφάνεια του Ερμή στέλνοντάς μας 10.000 περίπου φωτογραφίες. Ανάμεσα στα διάφορα χαρακτηριστικά της επιφάνειας ήταν και ένα τεράστιο λεκανοπέδιο που ονομάστηκε Λεκανοπέδιο των Θερμίδων (Caloris).

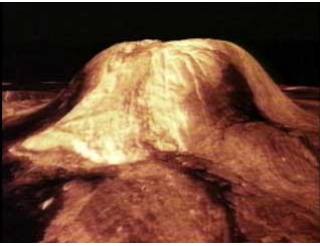
Το Λεκανοπέδιο αυτό έχει διάμετρο 1.400 χιλιομέτρων και ήταν το αποτέλεσμα μιας τεράστιας σύγκρουσης του Ερμή με έναν αστεροειδή που πρέπει να είχε διάμετρο 100 χιλιομέτρων. Ο αστεροειδής αυτός έπεσε στην επιφάνεια με ταχύτητα 500.000 χιλιομέτρων την ώρα αφού δεν υπήρχε κανένα είδος ατμόσφαιρας για να ελαττώσει την ταχύτητά του η οποία οφείλονταν, κατά ένα μεγάλο μέρος, στην μεγάλη βαρυτική δύναμη που εξασκούσε πάνω στον επερχόμενο αστεροειδή ο Ήλιος.

Η επιφάνεια του Ερμή καλύπτεται και από τεράστιες χαράδρες με μήκη που ξεπερνούν τα 500 χιλιόμετρα και ύψη που ξεπερνούν τα 3.000 μέτρα. Οι ειδικοί πλανητολόγοι υπολογίζουν ότι οι χαράδρες αυτές είναι ρήγματα που δημιουργήθηκαν καθώς ο τεράστιος σιδερένιος πυρήνας του Ερμή συρρικνωνόταν. Η συρρίκνωση αυτή επήλθε με την αργή στερεοποίησή του, που σημαίνει ότι ο Ερμής είναι σήμερα μικρότερος απ' ότι ήταν πριν από μερικά δισεκατομμύρια χρόνια. Το πεπρωμένο πάντως του Ερμή είναι διαγεγραμμένο από τώρα. Αφού σε πέντε περίπου δισεκατομμύρια χρόνια από σήμερα όταν ο Ήλιος θα αρχίσει να διογκώνεται μετατρέπόμενος σε κόκκινο γίγαντα η επιφάνειά του θα φτάσει τον Ερμή και θα τον εξαερώσει.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ:	59.900.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	69.700.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	45.900.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	91.700.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	218.900.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	87,969 ημ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	58,646ημ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	47,87
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	4.878
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,38
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	5,44
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	0,055
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,056
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	4,25
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	0,38
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	+427 (-183) C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,06
ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ :	0
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	0

ΑΦΡΟΔΙΤΗ

Ο ΚΟΛΑΣΜΕΝΟΣ ΠΛΑΝΗΤΗΣ



Από την αρχαιότητα ακόμη, η Αφροδίτη ήταν το λαμπρότερο αντικείμενο στον νυχτερινό ουρανό. Οι αρχαίοι Έλληνες την ονόμαζαν "Εωσφόρο", προπομπό δηλαδή της αυγής. Κυρίως όμως εμφανίζονταν ως "Εσπερος", μετά τη δύση του Ήλιου, οπότε αποσπούσε άμεσα την προσοχή του γήινου παρατηρητή εμπνέοντας ποιητές και ερωτευμένους επί χιλιάδες χρόνια. Σήμερα ο λαός μας την αποκαλεί Αυγερινό, όταν εμφανίζεται το πρωί, και Αποσπερίτη, όταν εμφανίζεται το βράδυ. Μια ημέρα στην Αφροδίτη, ισοδυναμεί με 243 γήινες, ενώ η ανατολή του Ήλιου γίνεται από την δύση. Αυτή η αργή και αντίθετη με τους άλλους πλανήτες περιστροφή, είναι ένα μόνο από τα μυστήρια που κρύβει ο δεύτερος αυτός πλανήτης του Ήλιου, αφού για δεκαετίες οι επιστήμονες διαφωνούσαν συνεχώς σχετικά με το τι υπήρχε κάτω από τα σύννεφα που βλέπαμε, τι είδους δηλαδή

επιφάνεια θα βρίσκαμε στην Αφροδίτη.



Ο γειτονικός μας αυτός πλανήτης είχε παίξει από παλιά το ρόλο της "δίδυμης" αδελφής της Γης μας λόγω του μεγέθους της κι έτσι θεωρούσαμε την Αφροδίτη ως έναν όμορφο και φιλόξενο κόσμο. Οι σύγχρονες όμως διαστημοσυσκευές μας απεκάλυψαν μια επιφάνεια με θερμοκρασία 480 βαθμών Κελσίου, και ατμοσφαιρική πίεση 90 φορές μεγαλύτερη από εκείνη της Γης μας, ίση δηλαδή με την πίεση που υφίσταται σε βάθος 100 μέτρων σ' έναν γήινο ωκεανό. Τα τελευταία χρόνια οι διάφορες διαστημοσυσκευές μελέτησαν την επιφάνεια με ραντάρ αποκαλύπτοντας για πρώτη φορά ολόκληρη σχεδόν την επιφάνειά της. Η χαρτογράφηση αυτή μας αποκάλυψε τρία υψίπεδα σε μέγεθος ηπειρών, ενεργά ηφαιστεια ψηλότερα από την Οροσειρά Έβερест, χαράδρες βάθους

τριών χιλιομέτρων, και μερικούς ρηχούς αλλά μεγάλου πλάτους κρατήρες μετεωριτών. Το καυτό έδαφος περιλαμβάνει λίμνες από υλικά που στη Γη θα βρισκόνταν σε στερεά κατάσταση.



Οι μελλοντικοί επισκέπτες της Αφροδίτης θα αντικρίσουν μια επιφάνεια πέρα και απ' αυτήν ακόμη την επιστημονική φαντασία. Γιατί η επιφάνεια της Αφροδίτης είναι μία καυτή έρημος με ασθενείς ανέμους που δεν κατορθώνουν να διαβρώσουν τα βράχια, ακόμη και μετά την πάροδο εκατομμυρίων χρόνων. Η υψηλή θερμοκρασία που επικρατεί εκεί αποτελούσε ένα πραγματικό αίνιγμα έως ότου αναγνωρίστηκε ότι η αιτία ήταν το διοξείδιο του άνθρακα που δεν επιτρέπει στην υπέρυθρη ακτινοβολία να διαφύγει στο διάστημα. Δημιουργείται δηλαδή ένα "φαινόμενο θερμοκηπίου" που έχει σαν αποτέλεσμα το μεγάλο ύψος της θερμοκρασίας που επικρατεί στην επιφάνεια. Σε μια αποπνιχτική ατμόσφαιρα από διοξείδιο του άνθρακα (96%) άζωτο (3,5%) και θειικό οξύ πιο πυκνό ακόμη και από εκείνο που χρησιμοποιούμε στις μπαταρίες των αυτοκινήτων και σπρώχνονται από ανέμους που κινούνται με ταχύτητα 360 χιλιομέτρων την ώρα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	108.200.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	109.000.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	107.400.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	41.400.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	257.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	224,70 ημ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	243,16ημ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	35,02
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	12.104
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,95
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	5,25
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	0,815
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,860
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	10,36
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	0,89
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	+480 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,76
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	0
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	0



Η συγκριτική μελέτη των πλανητών και των δορυφόρων του ηλιακού μας συστήματος τα τελευταία 30 χρόνια μας έχει αποκαλύψει τα μυστικά και του δικού μας πλανήτη. Οι τεκτονικές, ατμοσφαιρικές και άλλες δραστηριότητες που επικρατούν στους άλλους κόσμους, μας άνοιξαν κυριολεκτικά τα μάτια και για όσα συμβαίνουν στη Γη μας. Πολλές πάντως από τις αλλαγές που εμφανίζονται στην επιφάνεια, ξεκινούν με τις δραστηριότητες που εκτελούνται κάτω από το φλοιό της Γης. Γιατί οι δυνάμεις που επικρατούν στο εσωτερικό της είναι σε θέση να απελευθερώσουν τεράστιες ποσότητες ενέργειας με καταστροφική δύναμη γιγαντιαίων διαστάσεων με την μορφή σεισμών και ηφαιστειών, αφού λίγα μόνο χιλιόμετρα κάτω από τα πόδια μας, βράζει ένα καζάνι απίστευτης βίας.



Οι σύγχρονες μελέτες μας έχουν αποδείξει ότι η λιθόσφαιρα είναι το πιο λεπτό στρώμα της Γης. Πάνω σ' αυτόν τον φλοιό ζούνε και αναπτύσσονται οι διάφορες μορφές ζωής, ένα πραγματικά μοναδικό φαινόμενο στο Ηλιακό μας Σύστημα. Από την νέα λοιπόν πλεονεκτική θέση που μας χάρισε η διαστημική εποχή είδαμε τις ηπείρους σαν κομμάτια ενός τεράστιου ψηφιδωτού και ανακαλύψαμε τα κομμάτια των απαντήσεων που έμελλαν να επαναστατικοποιήσουν τη μελέτη της Γης: τη θεωρία των τεκτονικών πλάκων. Σύμφωνα με την θεωρία αυτή διαπιστώσαμε ότι ολόκληρος ο φλοιός της Γης αποτελείται από μεγάλες στερεές πλατφόρμες, που ονομάσαμε "λιθοσφαιρικές πλάκες". Είναι ο φλοιός της Γης που καταστρέφεται και ξαναδημιουργείται συνεχώς. Είναι η γένεση που

ποτέ δεν τελειώσει, ένα πραγματικά εκπληκτικό ταξίδι των ηπείρων.

Κοιτάζοντας την επιφάνεια της



Γης από το διάστημα, καταλαβαίνουμε επίσης ότι εκτός από την ξηρά ένα σημαντικό συστατικό της είναι και το νερό! Πάνω από τα 2/3 της επιφάνειας της Γης είναι καλυμμένα με νερό, που επιτρέπει έτσι την ύπαρξη κάθε είδους ζωής. Το νερό σε ποικίλες ποσότητες μεταφέρεται μέσω του "κύκλου του νερού" σε όλες τις γήινες τοποθεσίες. Το πόσο νερό δέχεται κάθε περιοχή καθορίζει και τον τύπο του κλίματος και της ζωής που υπάρχει εκεί. Το νερό είναι βέβαια ένα στοιχείο απαραίτητο για την ύπαρξη ζωής, την υποβοηθάει όμως και μ' έναν ακόμη τρόπο. Γιατί η θερμική χωρητικότητα των ωκεανών βοηθάει τη σταθεροποίηση της θερμοκρασιακής ισορροπίας του πλανήτη μας.



Αλλά και η ατμόσφαιρα της Γης χωρίζεται σε στρώματα με πρώτο και καλύτερο την τροπόσφαιρα που έχει ύψος 15 περίπου χιλιομέτρων. Τα περισσότερα καιρικά φαινόμενα παρουσιάζονται σ' αυτό το στρώμα. Το επόμενο στρώμα είναι η στρατόσφαιρα όπου βρίσκεται και το στρώμα του όζοντος. Οι πανίσχυροι άνεμοι αυτού του στρώματος ελέγχουν τα συστήματα των καταιγίδων που επεκτείνονται σε ύψος 45 περίπου χιλιομέτρων παρουσιάζοντας ανέμους που κινούνται σε οριζόντια κατεύθυνση. Μετά ακολουθεί η μεσόσφαιρα η οποία φτάνει μέχρι τα 80 περίπου χιλιόμετρα, και ακολουθεί η θερμόσφαιρα η οποία επεκτείνεται μέχρι τα 600 περίπου χιλιόμετρα. Τέλος το απώτερο στρώμα της γήινης ατμόσφαιρας είναι η εξώσφαιρα που εκτείνεται πέρα από τα 600 χιλιόμετρα και αποτελείται από αέρια εξωγήινης κυρίως προέλευσης.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	149.597.900
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	152.000.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	147.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	365,25 ημ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	23ω 56λ 04δ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	29,79
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	12.756
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	1,00
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	5,52
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	1,000
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	1,000
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	11,18
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	1,00
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	22C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,36
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	1
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	0



Πριν απο 30 χρόνια τον Ιούλιο του 1969 πάνω απο μισό δισεκατομμύριο άνθρωποι σ'ολόκληρο τον κόσμο γίναμε μάρτυρες ενός κατωρθόματος που ως τότε το θεωρούσαμε μάλλον αδύνατο. Μισό δισεκατομμύριο άνθρωποι είδαν με τα ίδια τους τα μάτια δύο συναθρώπους τους να περπατούν πάνω στην επιφάνεια της Σελήνης.

Τα επόμενα τρία χρόνια, απο το 1969 ως το 1972 ολόκληρη η ανθρωπότητα παρακολούθησε απο τις οθόνες των τηλεοράσεων μια απο τις μεγαλύτερες εξερευνήσεις της ανθρώπινης ιστορίας.

Με την βοήθεια εκατοντάδων χιλιάδων επιστημόνων, μηχανικών, και τεχνικών, 27 συνολικά αστροναύτες περιφέρθηκαν γύρω απο τον φυσικό δορυφόρο της Γής, ενώ 12 απ'αυτούς περπάτησαν και εξερεύνησαν 6 διαφορετικές περιοχές της επιφάνειας της Σελήνης.



Προφυλαγμένοι απο το εχθρικό περιβάλλον, τις θανατηφόρες θερμοκρασίες και την παντελή έλλειψη αέρα, παρέμειναν στην σεληνιακή επιφάνεια επι μέρες δανύοντας μάλιστα αρκετά μεγάλες αποστάσεις πάνω σε ειδικά Σεληνιακά αυτοκίνητα. Στις εξερευνητικές τους αυτές αποστολές εκτέλεσαν επιστημονικές μελέτες και εγκατέστησαν ειδικά επιστημονικά όργανα που θα έκαναν παρατηρήσεις για την εσωτερική δομή του δορυφόρου μας. Επι πλέον περισυνέλεξαν εκατοντάδες κιλά πετρωμάτων και σεληνιακού χώματος αρχίζοντας έτσι την πρώτη προσπάθεια να αποκρυπτογραφηθεί η καταγωγή και η γεωλογική ιστορία ενός άλλου κόσμου με την εργαστηριακή εξέταση του εδάφους του.



Σ' αυτόν τον νέο και παράξενο κόσμο, με βαρύτητα το ένα έκτο της βαρύτητας της Γής, οι αστροναύτες αναγκάστηκαν να βρουν νέους τρόπους για να βαδίζουν χωρίς να λήθουν και ορισμένα παροδικά μικροατυχήματα. Οι κατοπινές αποστολές προχώρησαν σε πιο ανώμαλα εδάφη και οι αστροναύτες εξερεύνησαν τη Σελήνη σε αποστάσεις αρκετών χιλιομέτρων μετακινούμενοι πάνω σ'ένα ειδικό Σεληνιακό αυτοκίνητο, που έπασε ταχύτητα 19 χιλιομέτρων την ώρα. Στην επιφάνεια της Σελήνης και για τον υπολογισμό της εσωτερικής δομής της, οι αστροναύτες τοποθέτησαν διάφορα όργανα και σειсмоγράφους, από τις μετρήσεις των οποίων καταλήξαμε σε βασικά συμπεράσματα για το εσωτερικό της και την ιστορική της εξέλιξη. Προφυλαγμένοι από το

εχθρικό περιβάλλον, τις θανατηφόρες θερμοκρασίες και την παντελή έλλειψη αέρα, παρέμειναν στη σεληνιακή επιφάνεια επί μέρες. Σε αυτές τις εξερευνητικές τους αποστολές εκτέλεσαν επιστημονικές μελέτες και εγκατέστησαν ειδικά επιστημονικά όργανα που θα έκαναν παρατηρήσεις για την εσωτερική δομή του δορυφόρου μας. Επιπλέον περισυνέλεξαν εκατοντάδες κιλά πετρωμάτων και σεληνιακού χώματος, αρχίζοντας έτσι την πρώτη προσπάθεια να αποκρυπτογραφηθεί η καταγωγή και η γεωλογική ιστορία ενός άλλου κόσμου με την εργαστηριακή εξέταση του εδάφους του. Από τη μελέτη των 2.000 αυτών διαφορετικών δειγμάτων πετρωμάτων και χώματος, συνολικού βάρους 382 κιλών, που μετέφεραν πίσω στη Γη οι 12 αστροναύτες, οι οποίοι περπάτησαν στη Σελήνη, αντλήθηκαν ιδιαίτερα χρήσιμες πληροφορίες.

Μαζί με τα δείγματα, όμως, μας έφεραν επίσης και χιλιάδες φωτογραφίες της επιφάνειας. Μια από τις φωτογραφίες αυτές φαίνεται να έχει ιδιαίτερη σημασία. Γιατί παρόλο που δεν μπορούμε να διακρίνουμε το πρόσωπο του αστροναύτη στο σκάφανδρο, αυτού του ανθρώπου που στέκεται για πρώτη φορά πάνω σ' ένα νέο κόσμο βλέπουμε να αντανακλάται όλη η προσπάθεια και όλη η εντατική εργασία που κατάφερε να τον στείλει μέχρις εκεί, όπου κάθε ανθρώπινη πατημασιά θα διατηρηθεί για εκατομμύρια χρόνια. Και τώρα πάλι με την αναχώρηση και του τελευταίου αστροναύτη η Σελήνη περιμένει ακόμα. Ο άνθρωπος έφυγε. Όχι όμως για πάντα. Γιατί αν υπάρχει ακόμα κάποιο μέλλον για τον πολιτισμό μας, τότε το μέλλον αυτό βρίσκεται εκεί πάνω. Γιατί η Σελήνη και η Ανθρωπότης έχουν ένα κοινό μέλλον.

Σε 100, σε 1.000, σε ένα εκατομμύριο χρόνια απο σήμερα, οι απογονοί μας θα έλθουν να σταθούν ευλαβικά στη σκοτεινή κοιλάδα που λέγεται θάλασσα της Ηρεμίας, θα κοιτάζουν σιωπηρά τα περίεργα αρχαία επιστημονικά όργανα, και περισσότερο απο οτιδήποτε άλλο τα ανθρώπινα ίχνη που θα έχουν μείνη αναλείωτα ακόμη και μετά απο ένα εκατομμύριο χρόνια. Και θα ξέρουν οτι όλα άρχισαν εδώ. Οτι εδώ ξαναγεννήθηκε η ανθρωπότητα, οτι το σημείο αυτό είναι πραγματικά ένα κοσμικό μνημείο αφιερωμένο στους ανθρώπου της Γής. Γιατί εδώ, στα όρια του ουρανού ωκεανού, ο άνθρωπος έκανε το πρώτο μοιραίο βήμα και ανακάλυψε οτι ο ίδιος δεν ήταν παρά ένας πραγματικός πολίτης του Σύμπαντος.



Το ενδιαφέρον του ανθρώπου για τον κόκκινο πλανήτη Άρη δεν είναι μια πρόσφατη ιστορία αφού ακόμη και πεπειραμένοι παρατηρητές, πριν από 100 περίπου χρόνια, πίστευαν ότι είχαν παρατηρήσει "κανάλια" στην επιφάνεια του Άρη: ένα τεράστιο αρδευτικό έργο τεχνητών διωρύγων που προϋπέθετε την ύπαρξη ενός αναπτυγμένου πολιτισμού πάνω στον κόκκινο πλανήτη. Μια σειρά όμως διαστημοσυσκευών μας απεκάλυψαν την πραγματικότητα. Οι χιλιάδες φωτογραφίες τους μας πληροφόρησαν ότι παρ' όλο το μικρό του μέγεθος ο Άρης (με διάμετρο το ήμισυ της Γης) είναι ένας κόσμος γιγάντιων αντικειμένων. Η χαρτογράφηση του μας απεκάλυψε έναν κόσμο που οποίου την επιφάνεια έχει γραφτεί ένα βίαιο και ανήσυχο παρελθόν γεμάτο με τεράστιες χαράδρες και πανύψηλα σβησμένα ηφαίστεια.



Αν και χωρίς τεχνητά κανάλια και Αρειανούς, ο κοκκινωπός αυτός πλανήτης περιλαμβάνει μερικά από τα πιο παράξενα χαρακτηριστικά που έχουμε δει ποτέ, αποδεικνύοντας έτσι την ροή τεραστίων ποσοτήτων νερού στην επιφάνεια του πριν από χιλιάδες χρόνια. Οι διάφορες διαστημοσυσκευές μας έδωσαν αρκετές ενδείξεις ότι το νερό κάλυπτε την επιφάνεια του Άρη σε βάθος δεκάδων μέτρων αφού οι φωτογραφίες αυτές μας έδειξαν κάποιες χαρακτηριστικές λεκάνες που πιθανόν να ήταν γεμάτες με νερό σχηματίζοντας λίμνες ή και ωκεανούς ακόμη. Πάντως τα δύο ημισφαίρια του έχουν αρκετές διαφορές. Η μεγαλύτερη έκταση της Αρειανής επιφάνειας είναι παλαιά αλλά υπάρχουν και νεότερες κοιλάδες, πεδιάδες και λόφοι.



Ιδιαίτερα το νότιο ημισφαίριο είναι αρκετά αρχέγονο και γεμάτο κρατήρες είναι δηλαδή παρόμοιο με αυτό της Σελήνης. Το βόρειο ημισφαίριο αντίθετα είναι νεώτερο, γεμάτο παγωμένη λάβα ηλικίας περίπου 1,3 δισεκατομμυρίων χρόνων, με μεγάλα ηφαίστεια και χαώδεις χαράδρες. Τα αρειανά πετρώματα της επιφάνειας φαίνονται να αποτελούνται από θραύσματα λάβας ενώ γενικά το έδαφος του αποτελείται από βασαλτικά πετρώματα.

Παλαιότερα ο Άρης πρέπει να ήταν σαν την Γη αν και η επιφάνεια του είναι πιο κρύα από όσο θα ήταν της Γης αν βρισκόταν στην ίδια απόσταση από τον Ήλιο. Αυτή την στιγμή η θερμοκρασία στον Άρη κυμαίνεται από 20 βαθμούς Κελσίου τα πρωινά έως 140 βαθμούς Κελσίου κάτω από το μηδέν τα βράδια. Οι άνεμοι στον Άρη κινούνται σχετικά αργά με ταχύτητες μικρότερες των 120 χιλιομέτρων την ώρα. Έχουν παρατηρηθεί όμως και θύελλες σκόνης οι οποίες είναι αρκετά συχνές και συμβαίνουν σε περιοχές κοντά στις περιοχές που φτάνουν οι πολικοί πάγοι.

Ο Άρης έχει τους πόλους του μονίμως καλυμμένους από πάγο διοξειδίου του άνθρακα (ξηρός πάγος). Στο βόρειο καλοκαιρινό ημισφαίριο το διοξείδιο του άνθρακα εξαχνίζεται τελείως αφήνοντας ένα στρώμα από παγωμένο νερό. Γενικά δεν φαίνεται να υπάρχει καμιά ιδιαίτερη σεισμική δραστηριότητα στον Άρη, ενώ το μαγνητικό του πεδίο είναι πολύ αδύνατο και φτάνει τα 2 μόνο χιλιοστά του γήινου, παρ' όλο που η παλαιότερη ηφαιστειακή του δραστηριότητα "προδίδει" την ύπαρξη στο παρελθόν ενός καυτού ρευστού πυρήνα.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	227.940.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	249.100.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	206.700.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	55.700.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	399.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	686,98 ημ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	24ω 37λ,22,7δ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	24,10
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	6.794
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,53
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	3,94
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	0,107
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,150
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	5,03
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	0,38
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-23 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,16
ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ :	2
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	0

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΑΡΗ				
ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Φόβος	28X22X18	9.378	7ω 39λ	1877
Δείμος	16X12X12	23.459	1ημ 6ω 18λ	1877

ΔΙΑΣ

Ο ΠΟΛΥΧΡΩΜΟΣ ΓΙΓΑΝΤΑΣ



Από την αρχαιότητα ακόμη, του είχαν δώσει το όνομα του βασιλιά των Θεών, παρ' όλο που δεν γνώριζαν τις τεράστιες διαστάσεις του. Γιατί πραγματικά ο πλανήτης Δίας είναι ένας κόσμος με απίστευτα χαρακτηριστικά. Με όγκο 1.300 φορές μεγαλύτερο από τη Γη μας, ο Δίας θα μπορούσε να περιλάβει στο εσωτερικό του όλους του άλλους πλανήτες και δορυφόρους του Ηλιακού μας Συστήματος. Είναι ο πέμπτος πλανήτης από τον Ήλιο και ο μεγαλύτερος σε μέγεθος στο Ηλιακό μας Σύστημα με διάμετρο 11 φορές την διάμετρο της Γης. Συγκριτικά δηλαδή το μέγεθος της Γης θα ήταν σαν μια δραχμή με τον Δία να έχει το μέγεθος ενός πιάτου. Η μάζα του μάλιστα περιλαμβάνει το 71% των υλικών όλων των πλανητών του Ηλιακού Συστήματος.



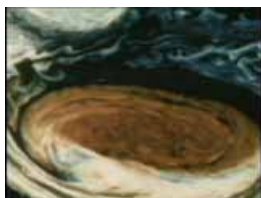
Ο μανδύας του Δία με τις πανέμορφες πολύχρωμες ζώνες των νεφών του μαγεύει πραγματικά τα μάτια του παρατηρητή. Οι ζώνες αυτές κινούνται με διαφορετική ταχύτητα η μία από την άλλη και σχηματίζονται από αργά κινούμενα αέρια, ενώ οι άνεμοι που περνούν μέσα από τις ζώνες δημιουργούν μια σειρά μικρών καταιγίδων με λευκό χρωματισμό ανάμεσα στη θάλασσα των πολύχρωμων νεφών. Τα χρώματα αυτά οφείλονται στις χημικές αντιδράσεις διαφόρων απειροελάχιστων ποσοτήτων χημικών στοιχείων στην ατμόσφαιρα του Δία, και ιδιαίτερα χημικές ενώσεις του θείου. Στην ατμόσφαιρά του τα διάφορα χαρακτηριστικά έχουν διαφορετικά σχήματα και εμφανίζονται να κινούνται με σταθερή ταχύτητα.



Τα εξωτερικά αυτά στρώματα της ατμόσφαιρας αποτελούνται από μοριακό υδρογόνο και ήλιο το οποίο είναι αέριο στα ανώτερα και υγρό στα κατώτερα επίπεδα.

Έχουν επίσης παρατηρηθεί άνεμοι που κινούνται με ταχύτητες οι οποίες φτάνουν τα 700 χιλιόμετρα την ώρα, ανεξάρτητα από το βάθος και σε ζώνες με αντίθετες μεταξύ τους κατευθύνσεις. Παρόμοιοι άνεμοι παρατηρήθηκαν και στις κορυφές των νεφών του και είναι προφανές ότι δεν δημιουργούνται από την θερμότητα του Ήλιου ή από τη συγκέντρωση υδρατμών όπως συμβαίνει στην Γη, αλλά μάλλον από την θερμότητα που δραπετεύει από το εσωτερικό του Δία. Στο γύρω περιβάλλον τέλος επικρατούν χιονοθύελλες αμμωνίας, ενώ πιο κάτω παρατηρούνται βίαιες ηλεκτρικές εκκενώσεις οι

οποίες έχουν 3 έως 10 φορές μεγαλύτερη ένταση αυτών που συμβαίνουν στην Γη.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	778.340.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	815.700.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	740.900.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	628.760.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	970.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	11,86 ημ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	9ω 50λ 30δ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	13,06
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	143.884
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	11,20
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	1,33
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	317,9
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	1.318,7
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	60,22
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	2,54
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-150 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,43
ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ :	16+
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	2

Οι Μεγάλοι Δορυφόροι του Δία.

Ο Γανυμήδης είναι ο μεγαλύτερος δορυφόρος στο Ηλιακό μας Σύστημα, μεγαλύτερος ακόμη και από τους πλανήτες Ερμή και Πλούτωνα, και ο πιο φωτεινός δορυφόρος του Δία. Κρουστικοί δακτύλιοι από παλαιότερες συγκρούσεις σημαδεύουν τον παγωμένο φλοιό του, ενώ φωτεινές δέσμες πάγου ξεχύνονται ακτινωτά από τις πιο πρόσφατες συγκρούσεις. Σε άλλα σημεία πάλι διάφοροι κύκλοι και κορυφές κυμάτων διασχίζουν το έδαφος εδώ κι εκεί.

Καλλιστώ

Την Καλλιστώ φωτογράφησαν ήδη από κοντά τρία διαφορετικά διαστημόπλοια. Το Βόγιατζερ 1 τον Μάρτιο-Απρίλιο 1979, ενώ αμέσως μετά η μελέτη συνεχίστηκε από τον Βόγιατζερ 2 τον Μάιο-Ιούλιο 1979. Η πιο πρόσφατη διαστημοσυσκευή "Γαλιλαίος" την προσπέρασε αρκετές φορές τα τελευταία χρόνια (1996-1999). Οι φωτογραφίες του "Γαλιλαίου" φυσικά είναι πολύ πιο καθαρές και θεαματικές από εκείνες των "Βόγιατζερ" δίνοντας μας έτσι μια καλύτερη άποψη του δεύτερου σε μέγεθος δορυφόρου του Δία. Σύμφωνα με αυτές η Καλλιστώ είναι αφ' ενός μεν διάσπαρτη με κρατήρες και αφ' ετέρου είναι ο λιγότερο ανακλαστικός από τους δορυφόρους του Δία αν και διαθέτει μεγάλες ποσότητες παγωμένου νερού. Η επιφάνειά της αποτελείται από πάγο ή πιο σωστά από ένα αδιαχώρητο μείγμα πετρωμάτων και πάγων. Υπολογίζεται μάλιστα ότι τουλάχιστο το 50% της μάζας της πρέπει να είναι νερό.

Ηώ

Η Ηώ είναι οπωσδήποτε ο πιο πολύχρωμος δορυφόρος του Ηλιακού μας Συστήματος αλλά επιπλέον είναι και ο πιο βίαιος. Από όλους τους πλανήτες και τους δορυφόρους του Ηλιακού Συστήματος μόνο η Γη, η Ηώ και η Αφροδίτη διαθέτουν ενεργά ηφαίστεια. Γεωλογικά, είναι πιο δραστήρια και από τη Γη ακόμη, επειδή βρίσκεται αιχμαλωτισμένη σε μια βαρυτική παγίδα ανάμεσα στο Δία, που την τραβάει από τη μια μεριά, και τους γειτονικούς της δορυφόρους Ευρώπη και Γανυμήδη, που την τραβούν από την άλλη και από διαφορετικές συνεχώς γωνίες. Μέσα σ' αυτές τις παλιρροιακές δυνάμεις η επιφάνεια του εδάφους της Ιούς ανεβοκατεβαίνει συνεχώς. Οι παλίρροιες θερμαίνουν το εσωτερικό της λιώνοντας τους βράχους, που μαζί με θειούχα αέρια ξεπετάγονται στην επιφάνεια με βίαιες ηφαιστειακές εκρήξεις. Τα πυρακτωμένα υλικά από την έκρηξη ενός ηφαιστείου πετάγονται σε ύψος 300 περίπου χιλιομέτρων, ενώ καπναγωγοί διοξειδίου του θείου απελευθερώνονται από το εσωτερικό και ανερχόμενοι παγώνουν και πέφτουν πάλι στο έδαφος σαν όμορφο χρωματιστό χιόνι, (με μια απάισια όμως μυρωδιά), που καλύπτει την Ηώ με ρυθμό 10 εκατοστών το χρόνο. Με αυτό το ρυθμό, η Ηώ θα μπορούσε να αναποδογυρίσει τον εαυτό της μέσα σε μερικά μόνον εκατομμύρια χρόνια.

Ευρώπη

Σε αντίθεση προς την ταραχώδη όψη του Δία, η Ευρώπη παρουσιάζει μια παγωμένη ηρεμία. Μια ουσιαστικά λεία επιφάνεια που της δίνει έτσι μια λαμπερή όψη. Μοιάζει με ραγισμένη μπάλα μπιλιάρδου και έχει συγκεχυμένα χαρακτηριστικά. Σε αντίθεση με την Καλλιστώ και τον Γανυμήδη η Ευρώπη παρουσιάζει μια σχεδόν ολοκληρωτική απουσία κρατήρων. Αυτό προδίδει μια νεαρή και ενεργή επιφάνεια πράγμα που σημαίνει ότι η επιφάνεια της Ευρώπης συνεχώς αλλάζει. Κανένα χαρακτηριστικό της δεν είναι ψηλότερο από μερικές εκατοντάδες μέτρα γιατί οποιαδήποτε ανωμαλία κι αν δημιουργηθεί στην επιφάνειά της εξαφανίζεται μέσα σε μερικές χιλιάδες χρόνια. Η επιφάνειά αυτή είναι στην πραγματικότητα ένας ωκεανός πάγου. Πρόκειται για έναν καταπληκτικά επίπεδο σχετικά κόσμο, και οι σκοτεινές γραμμές που διακρίνονται δεν είναι ούτε βουνά ούτε προεξοχές αλλά ρωγμές στην παγωμένη επιφάνεια που οφείλονται σε παλιρροιακές δυνάμεις και πτώσεις μετεωριτών. Οι ενδείξεις από τον "Γαλιλαίο" μας πληροφορούν ότι κάτω από έναν λεπτό παγωμένο φλοιό πάχους 5 χιλιομέτρων υπάρχουν ωκεανοί νερού σε υγρή ή λασπώδη μορφή, με βάθος 50 χιλιομέτρων.

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΔΙΑ				
ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Μήτις	40	127.960	7ω 4λ	1979
Αδραστέα	25X15	128.980	7ω 6λ	1979
Αμάλθεια	270X150	180.000	11ω 57λ	1892
Θήβη	120X90	222.000	16ω 17λ	1979
Ιό	3.630	422.000	1ημ 18ω 28λ	1610
Ευρώπη	3.138	671.000	3ημ 13ω 43λ	1610
Γανυμήδης	5.262	1.070.000	7ημ 3ω 43λ	1610
Καλλιστώ	4.800	1.883.000	16ημ 16ω 32λ	1610
Λήδα	8	11.094.000	240ημ	1974
Υμαλία	180	11.480.000	251ημ	1904
Λυσιθέα	40	11.720.000	260ημ	1938
Ελάρα	80	11.737.000	260ημ	1905
Ανάγκη	30	21.200.000	671ημΑ	1951
Κάρμη	44	22.600.000	692ημΑ	1938
Πασιφάη	70	23.500.000	735ημΑ	1908
Σινώπη	40	23.700.000	758ημΑ	1914



Όπως ο Δίας, έτσι και ο Κρόνος είναι ένας αέριος γίγαντας που αποτελείται κυρίως από υδρογόνο (75%) αναμιγμένο με ήλιο (24%), και ίχνη νερού, μεθανίου και αμμωνίας που σχηματίζουν μια βαριά δηλητηριώδη ατμόσφαιρα. Η πυκνότητα του είναι η μικρότερη από όλους τους πλανήτες, και για τον όγκο του είναι τόσο ελαφρύς ώστε αν τον ρίχναμε σ' έναν τεράστιο ωκεανό θα μπορούσε να επιπλεύσει. Αν και ο Κρόνος δεν είναι τόσο όμορφα χρωματισμένος όσο ο Δίας, συναντήσαμε και εδώ καταιγίδες και ατμοσφαιρικές αναταραχές που κινούνται στα ψηλότερα στρώματα των νεφών. Οι άνεμοι κινούνται γύρω από τον πλανήτη με μεγάλες ταχύτητες που φτάνουν στον ισημερινό τα 1.800 χιλιόμετρα την ώρα δημιουργώντας στο διάβα τους ρεύματα και κύματα συμπίεσης που σχηματίζουν αιθέριους κύκλους και συστροφές. Το 1990 μάλιστα το διαστημικό

τηλεσκόπιο Χάμπλ είχε διακρίνει μια μεγάλη καταιγίδα με την μορφή ενός τεράστιου άστρου σύννεφου.



Όπως και στον Δία έτσι και στον Κρόνο υπάρχουν ζώνες νεφών παράλληλες με τον ισημερινό, οι οποίες όμως είναι αρκετά δυσδιάκριτες αλλά και αρκετά πλατιές στον ισημερινό. Ορισμένες μάλιστα από τις ζώνες αυτές έχουν μικρότερη θερμοκρασία από άλλες που είναι πιο φωτεινές. Τα νέφη αυτά, που αποτελούνται από παγοκρυστάλλους αμμωνίας και νερού, μπορεί να διατηρούν τα γενικά τους χαρακτηριστικά αλλά οι λεπτομέρειες τους αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου λόγω της βίαιης κίνησής τους.

Χωρίς αμφιβολία, το επικρατέστερο χαρακτηριστικό των φωτογραφιών που πήραμε από εκεί ήταν το καταπληκτικό σύστημα των δακτυλίων του. Συνολικά, θα πρέπει να υπάρχουν δέκα χιλιάδες δακτύλιοι που περικυκλώνουν τον πλανήτη, όπως οι ραβδώσεις ενός δίσκου γραμμωφώνου. Υπάρχουν κυκλικοί δακτύλιοι, διεστραμμένοι δακτύλιοι, ογκώδεις δακτύλιοι, και δακτύλιοι-πλεξούδες, οι οποίοι περιλαμβάνουν μόρια σκόνης, αμέτρητα κομμάτια πάγου και βράχους με μέγεθος λεωφορείων. Αρχίζουν από την κορυφή σχεδόν των νεφών του Κρόνου και εκτείνονται μέχρι την απόσταση των 274.000 χιλιομέτρων, ενώ το πάχος τους δεν ξεπερνάει το ένα χιλιόμετρο. Συγκριτικά είναι σαν να είχαμε μια πίτα με διάμετρο 1.400 μέτρων και πάχος πέντε χιλιοστών.



Φυσικά δεν έχει ακόμη διευκρινισθεί ο τρόπος με τον οποίο δημιουργήθηκαν τα δακτυλίδια αυτά. Ίσως, όταν σχηματίστηκε ο Κρόνος, να άφησε κοντά του αχρησιμοποίητα υλικά που δεν κατόρθωσαν να συμπυκνωθούν σε κάποιον δορυφόρο. Ίσως πάλι, ένας από τους δορυφόρους του Κρόνου να πλησίασε πάρα πολύ κοντά στον πλανήτη, οπότε η βαρυτική του δύναμη τον διέσπασε σχηματίζοντας το σύστημα των δακτυλίων του. Είναι επίσης πιθανόν το σύστημα των δακτυλίων να "ανανεώνεται" από την διάλυση κάποιων δορυφόρων του Κρόνου, ενώ σε μερικές εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια δεν πρόκειται να υφίστανται καθόλου αφού τα σώματα που τους αποτελούν έλκονται σιγά σιγά προς την επιφάνεια του Κρόνου όπου και θα καταστραφούν.



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	1.427.000.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ. :	1.607.000.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ. :	1.347.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	1.277.400.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	2.587.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	29,46χρ.
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	10ω 40λ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	9,60
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	120.536
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	9,45
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	0,71
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	95,2
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	744,0
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	32,26
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	1,07
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-180 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,61
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	18+
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	1000+

ΔΟΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΚΡΟΝΟΥ

ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Παν	20	133.583	13ω 48λ	1990
Ατλας	38X28	137.670	14ω 27λ	1980
Προμηθεύς	140X74	139.353	14ω 43λ	1980
Πανδώρα	110X66	141.700	15ω 5λ	1980
Ιανός	220X160	151.400	16ω 40λ	1966
Επιμηθεύς	140X100	151.500	16ω 40λ	1980
Μίμας	394	185.500	22ω 37λ	1789
Εγκέλαδος	502	238.000	1ημ 8ω 32λ	1789
Τήθυς	1.048	294.700	1ημ 22ω 15λ	1684
Καλυψώ	30X16	294.700	1ημ 22ω 15λ	1980
Τελεστώ	25X11	294.700	1ημ 22ω 15λ	1980
Διώνη	1.118	377.400	2ημ 17ω 36λ	1684
Ελένη	36X20	377.400	2ημ 17ω 45λ	1980
Ρέα	1.528	527.000	4ημ 12ω 16λ	1672
Τιτάν	5.150	1.221.800	15ημ 21ω 51λ	1655
Υπερίων	350X200	1.481.000	21ημ 6ω 45λ	1848
Ιαπετός	1.436	3.561.300	79ημ 3ω 43λ	1671
Φοίβη	230X210	12.952.000	549ημ 3ω 33λ	1898



Ο Ουρανός είναι ο έβδομος στη σειρά πλανήτης και ο τρίτος σε μέγεθος στο Ηλιακό μας Σύστημα. Έχει το προνόμιο να είναι ο πρώτος πλανήτης που ανακαλύφτηκε την σύγχρονη εποχή με την βοήθεια τηλεσκοπίου. Ο εντοπισμός του μάλιστα έγινε τελείως τυχαία στις 13 Μαρτίου του 1781 από τον Ουίλιαμ Χέρσελ. Η περιστροφή του είναι αντίθετη από την φορά που έχει η περιστροφή της Γης, έτσι αν βρισκόμασταν στην επιφάνεια του Ουρανού θα βλέπαμε κάθε μέρα τον Ήλιο να ανατέλλει από την δύση και να δύει στην ανατολή. Σε αντίθεση προς τους άλλους πλανήτες, ο Ουρανός περιφέρεται γύρω από τον Ήλιο ξαπλωμένος στο πλευρό του. Ενώ δηλαδή όλοι οι πλανήτες έχουν τον άξονα περιστροφής τους κάθετο περίπου στην εκλειπτική με μικρές μόνο αποκλίσεις, ο Ουρανός είναι κυριολεκτικά ξαπλωμένος στο επίπεδο περιφοράς του γύρω από τον Ήλιο, με τον άξονά του δηλαδή παράλληλο σχεδόν με την εκλειπτική. Η ασυνήθιστη αυτή θέση του Ουρανού πρέπει να οφείλεται

μάλλον σε μια σύγκρουση του με κάποιο τεράστιο πλανητικό σώμα στα πρώτα στάδια της ιστορίας του Ηλιακού μας Συστήματος.



Η ατμόσφαιρα που τον περιβάλλει αποτελείται από 85% υδρογόνο, 12% ήλιο και 3% μεθάνιο. Ο Ουρανός πάντως αποδείχτηκε, από πλευράς εμφάνισης τουλάχιστον, ένα σκέτο μηδενικό. Η γαλαζόλευκη ατμόσφαιρά του είναι κρυμμένη κάτω από μια ομίχλη μεθανίου και δεν παρουσιάζει κανένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό. Δεν υπάρχουν ούτε γιγάντιες ανεμοθύελλες, ούτε οι χρωματιστές ζώνες που βλέπουμε στο Δία και τον Κρόνο. Είναι επίσης πιθανό να περιλαμβάνει υλικά όπως το πυρίτιο και ο σίδηρος σε ποσοστό που ίσως να φτάνει το 25%, πρέπει όμως να αποκλείσουμε την ύπαρξη κάποιου βραχώδη πυρήνα, όπως συμβαίνει στον Δία και τον Κρόνο.



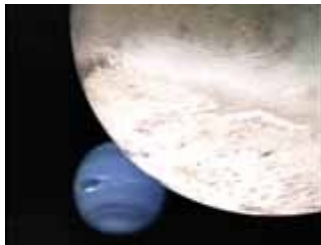
Οι άνεμοι που επικρατούν στην ατμόσφαιρα του Ουρανού φτάνουν την ταχύτητα των 580 χιλιομέτρων την ώρα και ολοκληρώνουν μια πλήρη περιφορά γύρω από τον πλανήτη σε λιγότερο χρόνο από την διάρκεια της περιστροφής του. Τέλος ο Ουρανός έχει κι αυτός 11 δακτυλίους και ένα σύννεφο σωματιδίων σκόνης που περιφέρονται γύρω του. Τα σωματίδια των δακτυλίων είναι κομμάτια παγωμένου νερού και μεθανίου με μέγεθος μέχρι ένα μέτρο, και είναι σκοτεινά σαν κάρβουνα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	2.869.600.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	3.004.600.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	2.735.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	2.587.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	3.156.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	84,01χρ
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	17ω 14λ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	6,90
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	51.118
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	4,10
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	1,27
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	14,6
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	67,0
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	22,50
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	0,80
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-214 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,35
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	18+
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	11+

ΔΟΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΟΥΡΑΝΟΥ				
ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Κορδήλια	26	49.771	8ω 2λ	1986
Οφηλία	32	53.796	9ω 2λ	1986
Μπιάνκα	44	59.173	10ω 25λ	1986
Χρησηΐδα	66	61.777	11ω 7λ	1986
Δισδαιμόνα	58	62.676	11ω 22λ	1986
Ιουλιέτα	84	64.352	11ω 50	1986
Πόρσια	110	66.085	12ω 19λ	1986
Ροζαλίνα	58	69.942	12ω 54λ	1986
Μπελίντα	68	75.258	14ω 57λ	1986
Πακ	160X150	86.000	18ω 17λ	1985
Μιράντα	484	129.783	1ημ 9ω 56λ	1948
Αριήλ	1.160	191.239	2ημ 12ω 29λ	1851
Ουμβριήλ	1.190	265.969	4ημ 3ω 27λ	1851
Τιάνια	1.600	435.844	8ημ 16ω 56λ	1787
Ομπερόν	1.550	582.596	13ημ 11ω 7λ	1787
U16				
U17	-	-	-	1998
U18				
U19				
U20	-	-	-	1999
U21				



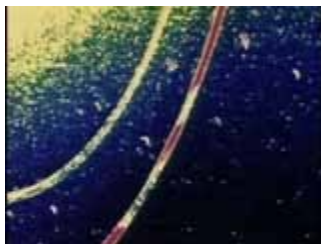
Η ανακάλυψή του πλανήτη αυτού έγινε στις 23 Σεπτεμβρίου του 1846 από τον Γιόχαν Γκάλε του αστεροσκοπείου του Βερολίνου ο οποίος βασίστηκε στους μαθηματικούς υπολογισμούς του Ουρβέν Ζαν Ζοζέφ Λε Βεριέ και του Τζον Κόουτς Άντκινς. Ο πλανήτης αυτός είναι ο μικρότερος από τους 4 αέριους γίγαντες του Ηλιακού μας Συστήματος αλλά συγχρόνως και ο πιο πυκνός απ' όλους. Η ατμόσφαιρά του αποτελείται από υδρογόνο, ήλιο, νερό και μικρές ποσότητες εθανίου και μεθανίου. Το μεθάνιο μάλιστα απορροφά τα μήκη κύματος του φωτός κοντά στην κόκκινη περιοχή του φάσματος με αποτέλεσμα να αντανακλά τα χρώματα στην γαλάζια περιοχή, σ' αυτό άλλωστε οφείλεται και το μπλε χρώμα του παρατηρούμε.



Το Βόγιατζερ που ήταν η πρώτη ανθρώπινη διαστημοσυσκευή που τον επισκέφτηκε ανακάλυψε μια δυναμική ατμόσφαιρα που κατακλύζεται από τεράστιους κυκλώνες, αντικυκλώνες και καταιγίδες με μεγάλες ταχύτητες αφού στον Ποσειδώνα έχουν παρατηρηθεί οι πιο ισχυροί άνεμοι του Ηλιακού μας Συστήματος. Χαρακτηριστικός ήταν ο αντικυκλώνας με την επωνυμία "Μεγάλη Σκοτεινή Κηλίδα " με το μέγεθος της Γης. Η Σκοτεινή αυτή Κηλίδα ήταν παρόμοια με την Μεγάλη Κόκκινη Κηλίδα που βρίσκεται στον Δία και συνοδεύεται από μικρότερους κυκλώνες που φαίνονται σαν λευκά νέφη και κινούνταν με ταχύτητες που πλησίαζαν τα 2.200 χιλιόμετρα την ώρα.



Παρατηρήσεις όμως που έγιναν το 1994 με το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ μας έδειξαν ότι "Η Μεγάλη Σκοτεινή Κηλίδα" καθώς και η δευτερεύουσα στο νότιο ημισφαίριο έχουν ήδη εξαφανιστεί. Ενώ μερικούς μήνες αργότερα το ίδιο τηλεσκόπιο ανακάλυψε μια καινούργια σκοτεινή κηλίδα στην ατμόσφαιρα του Ποσειδώνα, αυτή την φορά όμως βρίσκονταν στο βόρειο ημισφαίριο του πλανήτη. Το γεγονός αυτό μας δείχνει την ταχύτητα με την οποία αλλάζουν τα ατμοσφαιρικά φαινόμενα του Ποσειδώνα γεγονός που μάλλον οφείλεται στις αλλαγές των θερμοκρασιακών διαφορών μεταξύ των ανώτερων και των κατώτερων νεφικών στρωμάτων του πλανήτη.



Συνολικά ο Ποσειδώνας εκπέμπει διπλάσια περίπου ενέργεια από αυτήν που δέχεται από τον Ήλιο. Αυτό που μάλλον συμβαίνει είναι ότι το μεθάνιο, λόγω της υψηλής πίεσης και θερμοκρασίας στα εξωτερικά στρώματα της ατμόσφαιρας, διασπάται σε υδρογόνο και άνθρακα. Ο άνθρακας κατόπιν κρυσταλοποιείται σε καθαρά διαμάντια τα οποία πέφτουν προς το κέντρο του και καθώς καίγονται απελευθερώνουν θερμότητα που τροφοδοτεί τους κυκλώνες. Αν και στον Ποσειδώνα δεν παρατηρήθηκαν πολύπλοκοι στρόβιλοι και ζώνες νεφών παρατηρήθηκαν εν τούτοις πέντε δακτύλιοι οι οποίοι είναι αρκετά λεπτοί και αμυδροί. Αποτελούνται από παγωμένο μεθάνιο και από σωματίδια σκόνης που προέρχονται από θραύσματα συγκρούσεων.



Επειδή τα υλικά αυτά δεν είναι ομοιόμορφα κατανομημένα, μερικά τμήματα των δακτυλίων φαίνονται πιο λαμπερά από άλλα. Εκτείνονται σε απόσταση από 40.000 χιλιόμετρα πάνω από τα σύννεφα του πλανήτη και μέχρι τα 63.000 χιλιόμετρα ενώ το πλάτος τους δεν υπερβαίνει τα 15 με 20 χιλιόμετρα.

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ	
ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	4.496.700.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	4.537.000.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	4.456.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	4.313.400.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	4.683.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	164,8χρ.
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	16ω 7λ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	5,43
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	50.538
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	3,90
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	2,06
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	17,2
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	57,0
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	23,90
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	1,20
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-220 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	0,35
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	8
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	6

ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΠΟΣΕΙΔΩΝΑ				
ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Ναΐάς	54	48.230	7ω	1989
Θάλασσα	80	50.070	7ω 30λ	1989
Δέσποινα	150	52.530	8ω 2λ	1989
Γαλάτεια	180	61.950	10ω 25λ	1989
Λάρισα	190	73.550	13ω	1989
Πρωτεύς	400	117.640	27ω	1989
Τρίτων	2.705	354.800	5ημ 21ω 3λΑ	1846
Νηρηΐς	340	5.513.400	360ημ 5ω	1949

ΠΛΟΥΤΩΝΑΣ

Ο ΒΑΣΙΛΙΑΣ ΤΟΥ ΣΚΟΤΟΥΣ



Ο Πλούτωνας είναι ο πιο μακρινός και ο πιο μικρός πλανήτης του Ήλιου, μικρότερος ακόμη και από την Σελήνη, ενώ κατά σειρά μεγέθους είναι το δέκατο έκτο σώμα στο Ηλιακό Σύστημα. Η ανακάλυψη του Πλούτωνα έγινε από τον Κλάιντ Τόμπω του αστροσκοπείου Λόουελ στην Αριζόνα ο οποίος μετά από μελέτη χιλιάδων φωτογραφικών πλακών κατόρθωσε να τον εντοπίσει το 1930. Όπως συμβαίνει στον Ουρανό έτσι και στον Πλούτωνα το επίπεδο του ισημερινού του, είναι κάθετο στο επίπεδο της τροχιάς του, ενώ η περιφορά του γύρω από τον Ήλιο είναι αντίθετη από αυτήν των άλλων πλανητών. Ο Ήλιος βρίσκεται τόσο μακριά ώστε από την επιφάνεια του Πλούτωνα φαίνεται σαν ένας λαμπρός φωτεινός σηματοδότης. Πολλοί μάλιστα υποστηρίζουν ότι ο Πλούτωνας παρουσιάζει κοινά χαρακτηριστικά με σώματα που

ανακαλύφθηκαν στις αρχές του 1990 στα όρια του ηλιακού συστήματος και τα οποία αποτελούν την Ζώνη του Κόιπερ. Η άποψη αυτή υποστηρίζεται λόγω του μικρού του μεγέθους μια και ο Πλούτων δεν αποτελεί συνέχεια των αέριων γιγάντων που αποτελούν τους εξωτερικούς μας πλανήτες.



Ο Πλούτωνας αποτελείται μάλλον από ένα μείγμα βράχων και παγωμένου νερού. Η επιφάνεια του καλύπτεται από πάγους μεθανίου, αζώτου και διοξειδίου του άνθρακα, ενώ πολύ λίγα πράγματα είναι γνωστά για την ατμόσφαιρά του. Τα υλικά αυτά βρίσκονται σε αέρια κατάσταση μόνο κατά την διάρκεια κατά την οποία ο πλανήτης βρίσκεται στο περιήλιο, στον Πλούτωνα μάλιστα συμβαίνει κάτι πολύ περίεργο με την ατμόσφαιρα του: είναι ο μοναδικός πλανήτης του οποίου η ατμόσφαιρα ορισμένα χρόνια, κατά την διάρκεια της περιφοράς του γύρω από τον Ήλιο, παγώνει και "πέφτει" πάνω στην επιφάνεια του, κάτι που αναμένεται να συμβεί και πάλι γύρω στο 2020.



Ο μοναδικός του δορυφόρος, ο Χάρωντας, έχει μέγεθος το 1/6 του πλανήτη, υπάρχουν μάλιστα αρκετοί επιστήμονες που υποστηρίζουν ότι ο Πλούτωνας δεν είναι πλανήτης αλλά ένα ενιαίο σύστημα διπλού αστεροειδούς. Ο Χάρωντας ανακαλύφθηκε το 1978 και απέχει 20.000 χιλιόμετρα από τον πλανήτη. Ως δορυφόρος είναι σχετικά μεγάλος για τον Πλούτωνα αφού η διάμετρός του υπολογίζεται γύρω στα 635 χιλιόμετρα (μισή περίπου από αυτή του Πλούτωνα).



ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ

ΜΕΣΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ.	5.900.000.000
ΜΕΓΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	7.375.000.000
ΕΛΑΧΙΣΤΗ ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ ΣΕ ΧΛΜ :	4.425.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (ελάχιστη) :	4.290.000.000
ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗ ΓΗ (μέγιστη) :	7.520.000.000
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΗΛΙΟ :	247,7χρ.
ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΗΣ ΓΥΡΩ ΑΠΟ ΤΟΝ ΑΞΟΝΑ ΤΟΥ :	6ημ 9ω 17λ
ΜΕΣΗ ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΠΕΡΙΦΟΡΑΣ :	4,70
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε χλμ) :	2.324
ΔΙΑΜΕΤΡΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	0,18
ΠΥΚΝΟΤΗΤΑ (φορές σε σχέση με το νερό) :	2,00
ΜΑΖΑ (σε σχέση Γη) :	0,002
ΟΓΚΟΣ (σε σχέση με τη Γη) :	-
ΤΑΧΥΤΗΤΑ ΔΙΑΦΥΓΗΣ (χλμ. ανά δευτερόλεπτο) :	1,18
ΒΑΡΥΤΗΤΑ (σε σχέση με τη Γη) :	0,01
ΜΕΣΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ :	-230 C
ΑΛΒΕΔΟ(ανακλαστικότητα) :	-
ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ :	1
ΔΑΚΤΥΛΙΟΙ :	0

ΔΟΥΡΥΦΟΡΟΙ ΤΟΥ ΠΛΟΥΤΩΝΑ

ΟΝ.	ΔΙΑΜΕΤ.	ΑΠΟΣ.	ΠΕΡΙΦ.	ΑΝΑΚ.
Χάρων	1.180	19.405	6ημ 9ω 17λ	1978



Το ενδιαφέρον που παρουσιάζουν οι αστεροειδείς για τη σύγχρονη επιστήμη είναι πολύ μεγάλο γιατί θεωρείται ότι τα υλικά από τα οποία αποτελούνται έχουν μείνει αναλλοίωτα από τότε που δημιουργήθηκε το Ηλιακό μας Σύστημα πριν από 4,6 δισεκατομμύρια χρόνια. Ο Σικελός αστρονόμος Τζιουζέπε Πιάτσι ανακάλυψε τον πρώτο αστεροειδή, την Πρωτοχρονιά του 1801 και τον ονόμασε Δήμητρα προς τιμή της θεάς της γεωργίας και προστάτιδας της Σικελίας. Με διάμετρο 1.000 περίπου χιλιομέτρων, είναι ο μεγαλύτερος και ο μοναδικός, από τους 100.000 περίπου αστεροειδείς ή πλανητοειδείς, που έχει σφαιρικό σχήμα. Στη ζώνη που βρίσκονται οι αστεροειδείς (ανάμεσα στις τροχιές του Άρη και του Δία) έχουμε ήδη ανακαλύψει 6.000 περίπου αστεροειδείς ενώ κάθε χρόνο 150 με 200 νέοι αστεροειδείς προστίθενται στον κατάλογο μας.



Δε βρίσκονται όμως όλοι οι αστεροειδείς εκεί. Μερικοί βρίσκονται αιχμάλωτοι μέσα σε βαρυτικά σμήνη που είτε προηγούνται είτε ακολουθούν το Δία στην τροχιά του. Μερικοί από τους αστεροειδείς έχουν συλληφθεί από τη βαρυτική δύναμη των πλανητών και έχουν μετατραπεί σε δορυφόρους τους. Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων "συλληφθέντων" αστεροειδών είναι και οι δύο δορυφόροι του Άρη, ο Δείμος και ο Φόβος, καθώς και πολλοί από τους μικρότερους δορυφόρους των γιγάντιων εξωτερικών πλανητών.

Οι μετρήσεις των σεληνιακών κρατήρων μας λένε ότι 250 αντικείμενα με μέγεθος μεγαλύτερο του ενός χιλιομέτρου συγκρούστηκαν με το δορυφόρο μας, ενώ άλλες μετρήσεις κρατήρων στους δορυφόρους και τους πλανήτες του Ηλιακού μας Συστήματος, μας έχουν οδηγήσει στο συμπέρασμα ότι η Γη συγκρούεται με έναν αστεροειδή μεγαλύτερο από ένα χιλιόμετρο μία ή δύο φορές κάθε ένα εκατομμύριο χρόνια. Η στατιστική μας λέει επίσης ότι μικροί αστεροειδείς, με μέγεθος από 100 έως 1.000 μέτρα, συγκρούονται με τη Γη μία φορά κάθε 300.000 χρόνια. Το στοιχείο άλλωστε αυτό επιβεβαιώνεται και από τη μελέτη των ήδη υπαρχόντων κρατήρων πάνω στη Γη.



Καθημερινά άλλωστε πάνω από 20 τόνοι λεπτής σκόνης που προέρχεται από τις συγκρούσεις αστεροειδών και τους κομήτες πέφτει πάνω στην επιφάνεια της Γης χωρίς καν να το καταλάβουμε. Υπολογίζεται ότι 1.000 περίπου από τους διαστημικούς αυτούς επιδρομείς είναι αρκετά μεγάλοι ώστε αντέχουν το ταξίδι μέσα από την ατμόσφαιρα του πλανήτη μας κάθε χρόνο και φτάνουν στην επιφάνεια της Γης ως μετεωρίτες. Επειδή όμως τα 2/3 του πλανήτη μας είναι καλυμμένα με νερό οι πτώσεις αυτές γίνονται σπάνια αντιληπτές.



Αν και το τμήμα που θαυμάζουμε στους κομήτες είναι αναμφίβολα οι περίφημες ουρές τους που εκτείνονται σε μήκος εκατοντάδων εκατομμυρίων χιλιομέτρων, η καρδιά ενός κομήτη είναι ο πυρήνας του, από τον οποίο δημιουργούνται τα δύο άλλα του τμήματα: η κεφαλή και η ουρά του. Στα απόμακρα όρια του διαστήματος ένας κομήτης δεν είναι παρά μια άμορφη, γκριζωπή μάζα με μέση διάμετρο 20 περίπου χιλιομέτρων. Ο πυρήνας αυτός αποτελείται από παγωμένη διαστημική σκόνη και αέρια όταν όμως πλησιάσει τον Ήλιο η θερμότητα και ο ηλιακός άνεμος τα κάνει να εξατμιστούν. Τα αέρια αυτά διασκορπίζονται αρκετές εκατοντάδες χιλιάδες χιλιόμετρα προς όλες τις κατευθύνσεις γύρω από τον πυρήνα σχηματίζοντας έτσι μια νεφελώδη, σχεδόν σφαιρική περιοχή που αποτελεί την κεφαλή του κομήτη με διάμετρο 150.000 χιλιομέτρων. Έτσι καθώς ο κομήτης πλησιάζει τον Ήλιο, αισθάνεται πάνω του την πίεση των φορτισμένων σωματιδίων του ηλιακού ανέμου που

παρασέρνει τα εξαερωμένα σωματίδια του κομήτη σχηματίζοντας την τεράστια ουρά του. Γι' αυτόν άλλωστε τον λόγο η ουρά ενός κομήτη κατευθύνεται πάντα προς την αντίθετη πλευρά απ' αυτήν που βρίσκεται ο Ήλιος οποιαδήποτε και αν είναι η κατεύθυνσή του.



Η σημερινή αντίληψη που έχουμε για τους κομήτες είναι ότι αποτελούν τα απομεινάρια των υλικών που δημιούργησαν τον Ήλιο και τους πλανήτες, πρόκειται δηλαδή για τα πιο αρχέγονα υλικά του Ηλιακού Συστήματος. Ο Ολλανδός αστρονόμος Ίαν Οόρτ πρότεινε το 1950 ότι τα υλικά αυτά παρέμειναν άμορφα και ασχημάτιστα σ' ένα τεράστιο "σύννεφο" σε απόσταση μέχρι και ενός έτους φωτός από τον Ήλιο. Στα όρια αυτά του Ηλιακού μας Συστήματος, με την βοήθεια της ηλιακής ακτινοβολίας και της επίδρασης των απόμακρων άστρων, τα παγωμένα αέρια και η διαστημική σκόνη συμπιέστηκαν σχηματίζοντας δισεκατομμύρια "βρώμικα παγόβουνα" με διάμετρο από 1 έως 150 χιλιόμετρα, που απετέλεσαν τους εμβρυακούς πυρήνες των κομητών.



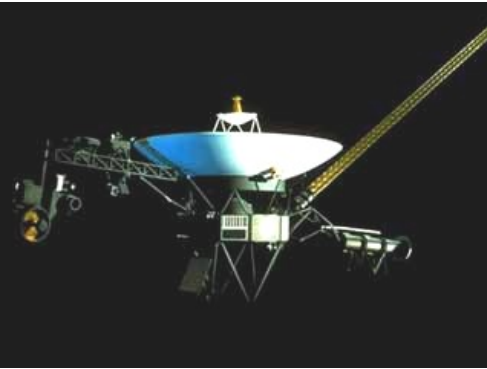
Από καιρό σε καιρό, κάποιο άστρο ή ακόμη και η επίδραση ορισμένων νεφελωμάτων, καθώς το ηλιακό σύστημα περνάει μέσα απ' αυτά, ταραξεί την ήσυχη διαβίωση των κομητών στο "Σύννεφο του Οόρτ" και σπρώχνει ορισμένους από το εξωτερικό τμήμα του ηλιακού συστήματος σ' ένα ταξίδι που μπορεί να διαρκέσει δεκάδες χιλιάδες χρόνια μέχρι να τους δει ανθρώπινο μάτι.



Στο ταξίδι αυτό ορισμένοι από τους κομήτες ακολουθούν παραβολική τροχιά, κάνοντας ένα μόνο ταξίδι προς τον Ήλιο χωρίς επιστροφή. Άλλοι όμως επηρεάζονται βαρυντικά από τους γίγαντες πλανήτες του ηλιακού συστήματος, και ιδιαίτερα από τον Δία, και αλλάζουν κατεύθυνση και ταχύτητα διαμορφώνοντας μικρότερες ελλειπτικές τροχιές γύρω από τον Ήλιο. Έτσι οι κομήτες αυτοί μετατρέπονται σε περιοδικούς επανεμφανιζόμενους επισκέπτες μας.



Σήμερα, είτε τυχαία, είτε μετά από επισταμένες προσπάθειες, ανακαλύπτονται κάθε χρόνο 15 περίπου νέοι κομήτες ενώ άλλοι 15 παλαιότεροι μας ξαναεπισκέπτονται κάθε χρόνο. Απ' όλους όμως αυτούς ένας μόνο κάθε 5-10 χρόνια είναι αρκετά λαμπερός ώστε να φανεί με γυμνό μάτι απ' όλα τα σημεία της Γης, ενώ μόνο 3 ή 4 κομήτες κάθε 100 χρόνια είναι τόσο λαμπεροί ώστε να φαίνονται ακόμη και την ημέρα.



Τις τελευταίες δεκαετίες μάθαμε τόσα πολλά για τους πλανήτες, όσα δεν είχε γνωρίσει ο άνθρωπος σε ολόκληρη την ιστορία του πολιτισμού του. Το καταπληκτικό αυτό επίτευγμα το οφείλουμε στα παράξενα και μοναχικά διαστημικά ρομπότ τα οποία, ως πρεσβευτές του ανθρώπου, εξερεύνησαν και περιεργάστηκαν από κοντά τους διαστημικούς μας γείτονες. Έχουμε ήδη ρίξει τα πρώτα εύθραυστα σκάφη μας στα μυστικά ρεύματα του διαστημικού ωκεανού. Στην αρχή με φόβο και δισταγμό, κι αργότερα με όλο και πιο μεγάλη αυτοπεποίθηση, καθώς εξερευνήσαμε τους πλανητικούς υφάλους γύρω μας. Οι διαστημοσυσσκευές αυτές είναι τα πλοία των θησαυρών του νέου ωκεανού. Τα πλοία που θα ανοίξουν την απέραντη θάλασσα του διαστήματος, όπως ο Κολόμβος και ο Μαγγελάνος άνοιξαν στην ανθρωπότητα τους επίγειους ωκεανούς.



ωκεανό μπροστά μας.

Δεν υπάρχει λοιπόν καμιά αμφιβολία ότι οι διαστημικές μας δραστηριότητες θα μας αποκομίσουν σύντομα πλούτη αδιανόητα για την εποχή του Κολόμβου και του Μαγγελάνου, γιατί οι διαστημικές εξερευνήσεις του σήμερα αποτελούν μια φυσική συνέχεια των θαλασσοπορικών εξερευνήσεων του χθες. Στις νέες αυτές περιπλανήσεις στο διάστημα έχουμε ανακαλύψει το δικό μας χρυσό και τα δικά μας μπαχαρικά. Τα έχουμε ανακαλύψει στην καινούρια γνώση, στα νέα προϊόντα, στις νέες τεχνολογίες. Πλούτη και κέρδη πολλαπλάσια της επένδυσης που έχει γίνει. Γιατί το ανθρώπινο πνεύμα της εξερεύνησης εξακολουθεί να ακμάζει και σήμερα. Γιατί είμαστε ακόμη περιέργοι. Είμαστε ακόμη ταξιδιώτες. Ζούμε απλώς σε μια νέα εποχή, με ένα νέο



Μερικοί φυσικά αμφιβάλουν για την αποδοτικότητα των δαπανών τέτοιου είδους εξερευνήσεων, όπως επίσης και για την ωφέλεια που θα αποκομίσει ο άνθρωπος από τέτοιου είδους ανακαλύψεις. Η αναζήτηση όμως της γνώσης είναι στη φύση του ανθρώπου. Και, όπως έγραφε ο Ισαάκ Αζίμοφ, ποτέ δεν είμαστε σε θέση να προβλέψουμε τις συνέπειες μιας επιστημονικής ανακάλυψης. Γιατί κάθε πρόσθετο κομμάτι γνώσης, οσοδήποτε περίεργο, άσχετο ή αφηρημένο και αν φαίνεται στην αρχή, καταλήγει άμεσα ή έμμεσα, αργά ή γρήγορα, σε κάποια πρακτική εφαρμογή.



Αν δε συνεχίσουμε την ανάπτυξη της επιστήμης και τον εμπλουτισμό των γνώσεών μας, άσχετα με την άμεση χρησιμότητά τους, γρήγορα θα ταφούμε κάτω από το βάρος των προβλημάτων μας. Γιατί η επιστήμη του σήμερα είναι η λύση του αύριο.



Οι άνθρωποι άλλωστε είμαστε από τη φύση μας περίεργα όντα. Είναι αυτό που μας ωθεί να θέτουμε τις ερωτήσεις, που μας κάνει κυνηγούς της γνώσης, πειραματιστές και εξερευνητές. Μόνο εμείς διερωτώμεθα τι κρύβεται πίσω από τον επόμενο λόφο, ή πέρα από την απέραντη θάλασσα. Κι έχουμε πάντα αναρριχηθεί στο λόφο, κι έχουμε πάντα διασχίσει τον ωκεανό. Ίσως, κάτι βαθιά χαραγμένο στη γενετική μας δομή να είναι αυτό που μας ωθεί να μάθουμε το τι είμαστε και από πού προήλθαμε. Που μας ωθεί στην περιπέτεια της εξερεύνησης. Γιατί έχοντας εξερευνήσει και την τελευταία θάλασσα, στρέψαμε την προσοχή μας στον πιο μεγάλο ωκεανό, τον ωκεανό του διαστήματος, σ' ένα ταξίδι προς την Ιθάκη των γνώσεων, σ' ένα ταξίδι χωρίς τέλος.