

Ο άνθρωπος πάντα ήθελε να ταξιδεύει μακριά, να γνωρίζει νέους τόπους και να κατακτά όλο και πιο μακρινούς ορίζοντες. Το ταξίδι στο διάστημα ήταν πάντα μια μακρινή μεν, αλλά μεγάλη του επιθυμία και η εξερεύνηση του διαστήματος ένας στόχος απίστευτα θελκτικός, τον οποίο κυνηγούσε συνεχώς.

Ηλιακό Σύστημα

Ως Ηλιακό Σύστημα θεωρούμε τον Ήλιο και όλα τα αντικείμενα που συγκρατούνται σε τροχιά γύρω του χάρις στη βαρύτητα, που σχηματίστηκαν όλα πριν 4,6 δις έτη σε ένα γιγάντιο μοριακό νέφος. Τα αντικείμενα με τη μεγαλύτερη μάζα που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο είναι οκτώ πλανήτες, των οποίων οι τροχιές είναι σχεδόν εκλειπτικές και βρίσκονται πάνω στο επίπεδο που ορίζει η εκλειπτική. Οι τέσσερις εσωτέροι, ο Ερμής, η Αφροδίτη, η Γη και ο Άρης αποτελούν τους λεγόμενους γήινους πλανήτες και αποτελούνται κυρίως από πετρώματα και μέταλλα. Οι τέσσερις εξώτεροι πλανήτες ονομάζονται αέριοι γίγαντες. Από αυτούς οι δύο μεγαλύτεροι, ο Δίας και ο Κρόνος αποτελούνται από υδρογόνο και ήλιο και οι άλλοι δύο, ο Ουρανός και ο Ποσειδώνας αποτελούνται από νερό, αμμωνία και μεθάνιο.

ΗΛΙΟΣ



Ο Ήλιος είναι ο αστέρας του ηλιακού μας συστήματος και το λαμπρότερο σώμα του ουρανού. Το σχήμα του είναι σχεδόν μία τέλεια σφαίρα με μέση διάμετρο 1.392.000 km (109 γήινες διαμέτροι) με μία πλάτυνση περί τα 9 εκατομμυριοστά, η οποία οφείλεται κυρίως στη βαρύτητα του πλανήτη Δία.

Ο Ήλιος αποτελείται κατά 74% από υδρογόνο, κατά 25% από ήλιο και 1% από άλλα στοιχεία. Στο κέντρο του Ηλίου η θερμοκρασία φθάνει τους 20 εκατομμύρια βαθμούς Κελσίου. Έχει προσδιοριστεί πως σε κάθε δευτερόλεπτο ο Ήλιος εκπέμπει τόση ενέργεια όση θα έδινε μια έκρηξη 4 δισεκατομμυρίων βομβών υδρογόνου των 100 μεγατόνων η κάθε μία. Και όλα αυτά για ένα μόνο δευτερόλεπτο, ενώ ο Ήλιος εκπέμπει εδώ και 5 δισεκατομμύρια χρόνια και θα συνεχίσει τουλάχιστον για άλλα τόσα. Κάθε δευτερόλεπτο περίπου 655 εκατομμύρια τόνοι υδρογόνου

από τη μάζα του Ήλιου μετατρέπονται σε 650 εκατομμύρια τόνους ηλίου που συνεχίζουν να αποτελούν μάζα του Ήλιου. Από τη διαφορά αυτή 4,6 εκατομμύρια τόνοι μετατρέπονται σε ενέργεια. Εκτιμάται πως σε 4 με 5 δισεκατομμύρια έτη, με την εξάντληση των αποθεμάτων υδρογόνου και τη μεταστοιχείωσή τους σε ήλιο και κατόπιν σε βαρύτερα στοιχεία, θα αρχίσει να διαστέλλεται σχηματίζοντας έναν κόκκινο γίγαντα. Αυτό θα συμβεί διότι η πίεση από την σύντηξη των βαρύτερων στοιχείων είναι μεγαλύτερη από την αντίστοιχη του υδρογόνου, έτσι για να εξισορροπηθεί με την βαρύτητα θα μεγαλώσει ο όγκος του Ηλίου. Αν και είναι πιθανόν η έκταση του κόκκινου γίγαντα να περιέχει την τροχιά της Γης, πρόσφατες έρευνες υποστηρίζουν πως η διαδικασία επέκτασης σε κόκκινο γίγαντα θα προωθήσει τη Γη σε απομακρυσμένη τροχιά, αποτρέποντας την εξάχνωσή της. Μετά τη φάση του κόκκινου γίγαντα, ο Ήλιος θα γίνει ένας άσπρος νάνος, που θα περιβάλλεται από ένα πλανητικό νεφέλωμα, ο οποίος θα ψύχεται για τα επόμενα 5 δισεκατομμύρια έτη. Άλλη μια θεωρία με βάση τις έρευνες που έχουν γίνει τα τελευταία χρόνια υποστηρίζει ότι σε 5 δισεκατομμύρια έτη ο Ήλιος λόγω της τεράστιας μάζας του θα συμπιεστεί τόσο έτσι ώστε να δημιουργηθεί μια μαύρη τρύπα και κατά συνέπεια όλοι οι πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος, στους οποίους συμπεριλαμβάνεται και η Γη, θα χαθούν.

ΕΡΜΗΣ



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 γήινες ημέρες ενώ μια πλήρης περιφορά του γύρω από τον Ήλιο (με μέση ταχύτητα 48 χιλιομέτρων το δευτερόλεπτο) διαρκεί 88 μόνο γήινες ημέρες. Σε απόσταση μικρότερη των 70 εκατομμυρίων χιλιομέτρων ο πλησιέστερος αυτός πλανήτης στον Ήλιο καψαλίζεται συνεχώς από τις ακτίνες του. Είναι ένας χτυπημένος κατ' επανάληψη μικρός κόσμος του οποίου οι κρατήρες οφείλονται κυρίως στη γειτνίασή του με τον Ήλιο, η τεράστια βαρύτητα του οποίου προσελκύει μικρούς και μεγάλους διαστημικούς βράχους με αποτέλεσμα ο Ερμής να βρίσκεται συνεχώς στο στόχαστρο των επερχόμενων εισβολέων. Η επιφάνειά του καλύπτεται από κρατήρες ανοιγμένους από μετεωρίτες που έπεσαν πάνω του πριν από αμνημόνευτους χρόνους.

ΑΦΡΟΔΙΤΗ



Η Αφροδίτη είναι ο δεύτερος σε απόσταση από τον Ήλιο πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος. Απέχει απ' αυτόν κατά μέσο όρο 108 εκατομμύρια χιλιόμετρα. Η τροχιά της περιφοράς της Αφροδίτης γύρω από τον Ήλιο είναι σχεδόν κυκλική, αντίθετα με τους άλλους πλανήτες των οποίων οι ελλειπτικές τροχιές παρουσιάζουν μεγαλύτερη εκκεντρότητα. Η ελάχιστη απόσταση από τη Γη είναι 38 εκατομμύρια χιλιόμετρα, ενώ η μέγιστη είναι 257 εκατομμύρια χιλιόμετρα· έτσι η Αφροδίτη είναι ο πλανήτης που βρίσκεται πιο κοντά στη Γη. Είναι ορατή με γυμνό μάτι και μπορεί κανείς να τη δει είτε πριν την ανατολή του Ηλίου είτε λίγο μετά τη δύση του Ηλίου. Έχει ίδιο μέγεθος με τη Γη, σκεπάζεται από σύννεφα που κρατούν τη θερμότητα και στο έδαφος η θερμοκρασία είναι υψηλή, μεγαλύτερη από 450 βαθμούς Κελσίου. Η ατμόσφαιρα της είναι βαριά, γεμάτη θανατηφόρα αέρια και η επιφάνειά της έχει πάρα πολλά (πάνω από 1600) ηφαίστεια, ηφαιστειακούς κρατήρες, όρη και πεδιάδες λάβας. Η περίοδος περιστροφής γύρω από τον άξονά της διαρκεί 243 γήινες μέρες, με αποτέλεσμα το ένα ημισφαίριο να είναι επί 120 περίπου μέρες βυθισμένο στο σκοτάδι, ενώ το άλλο να δέχεται όλη την ηλιακή ακτινοβολία. Η Αφροδίτη βρίσκεται σε τροχιά γύρω από τον ήλιο σε μια μέση απόσταση περίπου 108 εκατομμύρια χλμ. και ολοκληρώνει μια τροχιά κάθε 224,65 ημέρες

ΓΗ



Η Γη είναι ο μόνος πλανήτης που υπάρχει οξυγόνο και γι' αυτό υπάρχει ζωή σε αυτόν. Είναι ο τρίτος σε απόσταση πλανήτης από τον Ήλιο, ο πέμπτος μεγαλύτερος σε μάζα από τους πλανήτες του ηλιακού συστήματός μας και ο μεγαλύτερος μεταξύ των τεσσάρων πλανητών που διαθέτουν στερεό φλοιό. Ο πλανήτης σχηματίστηκε πριν περίπου 4,5 δισεκατομμύρια έτη και έχει έναν φυσικό δορυφόρο, τη Σελήνη, ο οποίος περιφέρεται γύρω από την γη κάθε 27 1/3 ημέρες (αστρικός μήνας). Η Γη απέχει από τον Ήλιο 150 εκατομμύρια χμ. Για να κάνει μια περιφορά γύρω από αυτόν χρειάζεται ένα χρόνο. Η περίοδος περιστροφής της γης περί τον άξονα της είναι 23 ώρες, 56 λεπτά και 4.09 δευτερόλεπτα (μία αστρική ημέρα). Η περιφορά της Γης γύρω από τον Ήλιο διαρκεί 365,2564 μέρες ηλιακές ημέρες (ή ένα αστρικό έτος).

Ο Πλανήτης Γη πραγματοποιεί τέσσερις κινήσεις:

1. Την Περιστροφή, γύρω από τον άξονά της.
2. Την Περιστροφή, γύρω από τον Ήλιο,
3. Την Ηλιακή μεταβατική περιφορά, που πραγματοποιεί ακολουθώντας την περιστροφή του Ηλιακού συστήματος και
4. Τη Γαλαξιακή μεταβατική περιφορά, που πραγματοποιεί ακολουθώντας την περιστροφή του Γαλαξία.

ΣΕΛΗΝΗ



Η Σελήνη είναι ο μοναδικός φυσικός δορυφόρος της Γης και ο πέμπτος μεγαλύτερος φυσικός δορυφόρος του ηλιακού συστήματος. Λέγεται επίσης «Φεγγάρι» στη δημοτική γλώσσα. Έχει στερεό φλοιό και αποτελείται από στερεά υλικά με σύσταση παρόμοια με αυτή της Γης. Είναι το φωτεινότερο σώμα στην ουράνια σφαίρα μετά τον Ήλιο, επειδή είναι και το κοντινότερο στη Γη ουράνιο σώμα. Εξαιτίας αυτής της εγγύτητας, η Σελήνη έχει ισχυρή βαρυτική επίδραση στη Γη (παλιρροϊκή αλληλεπίδραση), προκαλώντας φαινόμενα όπως οι παλίρροιες, αλλά και επηρεάζοντας τον άξονα περιστροφής της. Κατά την περιφορά γύρω από την Γη, διαφορετικές όψεις φωτίζονται από τον Ήλιο, προκαλώντας τις Φάσεις της Σελήνης. Η μέση απόσταση Γης-Σελήνης είναι 384.403 χιλιόμετρα (αυτή η απόσταση αυξάνεται κατά περίπου 0.2 εκατοστά το μήνα και αυτό συμβαίνει λόγω των παλιρροϊκών δυνάμεων). Η διάμετρος της σελήνης είναι 3.476 χιλιόμετρα (περίπου το 1/4 της γήινης). Η βαρύτητα στην επιφάνεια της Σελήνης είναι σε ένταση το 1/6 περίπου αυτής της Γης. Οι βασικές κινήσεις της Σελήνης είναι δύο. Κινείται γύρω από τη Γη σε ελλειπτική τροχιά και συμπληρώνει μια περιστροφή γύρω από το κέντρο της σε 29,53 ημέρες. Ο χρόνος αυτός ονομάζεται συνοδικός μήνας. Επίσης περιστρέφεται γύρω από τον ελαφρώς κεκλιμένο άξονά της και συμπληρώνει μια περιστροφή σε 27,3 ημέρες. Ο χρόνος αυτός ονομάζεται αστρικός μήνας. Το αποτέλεσμα των δύο αυτών κινήσεων είναι η Σελήνη να δείχνει σε μας πάντοτε την ίδια πλευρά.

ΑΡΗΣ



Ο Άρης είναι ο τέταρτος κοντινότερος πλανήτης στον Ήλιο και ο δεύτερος πιο κοντινός πλανήτης στη Γη. Λέγεται και «κόκκινος πλανήτης» εξαιτίας του χρώματος που παρουσιάζει και που οφείλεται στο τριοξειδίο του σιδήρου (Fe_2O_3) στην επιφάνειά του. Το έδαφος του, όπως και της Σελήνης, είναι γεμάτο μικρούς και μεγάλους κρατήρες. Περιβάλλεται από λεπτή ατμόσφαιρα με μέση πίεση λιγότερο από το ένα εκατοστό αυτής της Γης. Έχει δύο μικρούς δορυφόρους, που είναι βράχοι γεμάτοι εξογκώματα.: το Φόβος και το Δείμος. Ο Φόβος περιστρέφεται γύρω από τον Άρη σε 7 ώρες και 39 λεπτά, σε μέση απόσταση από τον πλανήτη μόλις 9.377 χιλιόμετρα. Ο Δείμος, είναι αρκετά μικρότερος από το Φόβο και περιστρέφεται αρκετά μακρύτερα, σε απόσταση 23.460 χιλιομέτρων από τον Άρη, συμπληρώνοντας μια περιστροφή κάθε 1,2 μέρες. Ο Άρης είναι μέχρι σήμερα ο πλανήτης στον οποίο έχουν σταλεί οι περισσότερες διαστημοσυσσκευές, και για τον οποίο γνωρίζουμε τα περισσότερα από κάθε άλλον στο ηλιακό σύστημα. Αιτία για αυτό είναι η σχετική εγγύτητά του στον δικό μας πλανήτη, οι υποθέσεις για ύπαρξη ζωής στην επιφάνειά του καθώς και η σχετική ευκολία με την οποία θα μπορούσε να εγκατασταθεί μια ανθρώπινη αποικία στην επιφάνειά του. Η περίοδος κατά την οποία μπορεί να εκτοξευτεί μια διαστημοσυσσκευή, έτσι ώστε να πραγματοποιήσει το ταξίδι προς τον πλανήτη στο μικρότερο δυνατό χρόνο, ανοίγει κάθε δυο χρόνια (όταν οι θέσεις Γης και Άρη είναι ευνοϊκές).

ΔΙΑΣ



Ο Δίας είναι ο πιο μεγαλύτερος πλανήτης του ηλιακού συστήματος. Είναι ο πέμπτος κατά σειρά πλανήτης ξεκινώντας από τον Ήλιο. Είναι 1.330 φορές μεγαλύτερος από τη Γη. Είναι τόσο μεγάλος που θα μπορούσε να περιλάβει στο εσωτερικό του όλους τους άλλους πλανήτες του Ηλιακού Συστήματος. Μαζί με τον Κρόνο, τον Ουρανό και τον Ποσειδώνα, αναφέρονται ως «Αέριοι γίγαντες» ή «Γίγαντες αερίων». Η μάζα του είναι 318 φορές μεγαλύτερη από τη μάζα της Γης και 2,5 φορές μεγαλύτερη του συνόλου των πλανητών και δορυφόρων. Ο όγκος του είναι 1.321 φορές μεγαλύτερος από τον όγκο της Γης. Παρά ταύτα, η πυκνότητά του είναι μόλις 1,33 έναντι της πυκνότητας της Γης που είναι 5,52 και κοντινή στην

πυκνότητα του Ήλιου (1,4). Η μέση διάμετρός του είναι 142.000 χλμ. Η ένταση του πεδίου βαρύτητας υπολογίζεται 2,5 φορές μεγαλύτερη της έντασης της Γης. Δέχεται δε από τον Ήλιο ποσότητα φωτός και θερμότητα ίση προς το 1/25 εκείνης που φθάνει στη Γη. Δεν έχει έδαφος, αλλά είναι μια ατμόσφαιρα από αέρα. Ο Δίας έχει μια μεγάλη κόκκινη κηλίδα που απασχόλησε τους αστρονόμους για 400 περίπου χρόνια. Η κηλίδα αυτή (ερυθρά κηλίδα) έχει διάμετρο τετραπλάσιο του γήινου δίσκου. Είναι ένας μόνιμος αντικυκλώνας που βρίσκεται 22 μοίρες νότια του ισημερινού. Καλύπτει περίπου το 1% της επιφάνειας του Δία και φαίνεται να μετατοπίζεται αργά. Το χρώμα της και ο χρόνος περιστροφής αλλάζουν με την πάροδο των χρόνων. Υποστηρίζεται πως είναι μια τεράστια καταιγίδα, ένας αντικυκλώνας, που κρατάει εδώ και 300 χρόνια, ή νησίδα ατμοσφαιρικής ύλης μεταξύ υγράς και αεριώδους κατάστασης. Το 2005 μια ακόμα μεγαλύτερη κηλίδα, η μικρή κόκκινη κηλίδα, έκανε την εμφάνισή της κοντά στη μεγάλη. Η απόστασή του Δία από τη Γη κυμαίνεται ανάμεσα στα 591.000.000 χλμ. και 965.000.000 χλμ. Περιστρέφεται πάρα πολύ γρήγορα γύρω από τον άξονά του, πιο γρήγορα από όλους τους πλανήτες. Για την ακρίβεια περιστρέφεται σε 9 ώρες και 51 λεπτά. Με αυτό το ρυθμό της περιστροφής, ο Δίας, που είναι φτιαγμένος κατά κύριο λόγο από αέριο υδρογόνο παρουσιάζει πλάτυνση ίση προς 1/15. Ο χρόνος που χρειάζεται για μια περιφορά γύρω από τον Ήλιο είναι περίπου 12 γήινα χρόνια (11 έτη και 315 ημέρες Γης). Έχει επιβεβαιωθεί η ύπαρξη 63 δορυφόρων διαφόρων μεγεθών σε τροχιά γύρω από τον Δία.

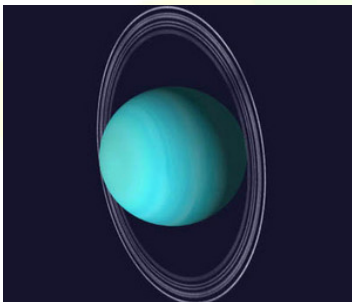
ΚΡΟΝΟΣ



Ο Κρόνος είναι ο έκτος πλανήτης από τον Ήλιο και ο δεύτερος μεγαλύτερος του Ηλιακού Συστήματος μετά το Δία, με διάμετρο στον ισημερινό του 120.660 χιλιόμετρα και ανήκει στους λεγόμενους γίγαντες αερίων. Ο Κρόνος είναι ένας μεγάλος πλανήτης από αέρια. Η διάμετρός του είναι 9 φορές μεγαλύτερη από της Γης. Μετά τους τέσσερις προηγούμενους πλανήτες είναι ο τελευταίος που διακρίνεται με γυμνό μάτι. Οι ραβδώσεις του είναι μακρόστενα σύννεφα. Το δαχτυλίδι που τον περιβάλλει είναι πολύ λεπτό. Αυτό το δαχτυλίδι έχει δημιουργηθεί από εκατοντάδες μικρότερους δακτύλιους κολλημένους μεταξύ τους, που αποτελούνται από μόρια πάγου και πετρωμάτων. Τον Κρόνο συνοδεύουν 62 δορυφόροι, χωρίς να συνυπολογίζονται οι μικροί δορυφόροι και οι έλικες. Ο μεγαλύτερος δορυφόρος του Κρόνου, ο Τιτάνας, είναι ο μόνος δορυφόρος στο ηλιακό

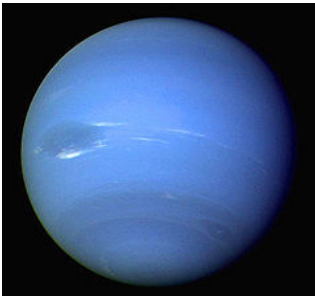
σύστημα με πυκνή ατμόσφαιρα. Ο Κρόνος είναι εμφανώς συμπιεσμένος στους πόλους και αυτό οφείλεται στην πολύ γρήγορη περιστροφή του πλανήτη γύρω από τον άξονά του, την μικρή πυκνότητά του και τη ρευστή κατάστασή του. Η ισημερινή διάμετρος του Κρόνου είναι 10% μεγαλύτερη από την πολική (60.268 km έναντι 54,364 km). Ο Κρόνος είναι ο μόνος πλανήτης στο Ηλιακό Σύστημα του οποίου η πυκνότητα είναι μικρότερη από αυτή του νερού. Ο Κρόνος είναι μόλις 95 φορές βαρύτερος από τη Γη σε σύγκριση με τον Δία που είναι 318 φορές, ο οποίος είναι περίπου 20% μεγαλύτερος από τον Κρόνο.

ΟΥΡΑΝΟΣ



Ο Ουρανός είναι ο έβδομος σε απόσταση από τον Ήλιο, ο τρίτος μεγαλύτερος και ο τέταρτος πιο ογκώδης πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος. Ο Ουρανός μοιάζει με το Δία και τον Κρόνο αλλά είναι μικρότερος. Ήταν ο πρώτος πλανήτης που ανακαλύφθηκε με τηλεσκόπιο και στην αρχή δεν αναγνωρίστηκε ως πλανήτης. Απέχει κατά μέσο όρο 2.870 εκατομμύρια χιλιόμετρα από τον Ήλιο. Η τροχιά της περιφοράς του Ουρανού γύρω από τον Ήλιο είναι ελλειπτική, με εκκεντρότητα 4,61%. Η περίοδος περιφοράς του είναι 84,01 γήινα έτη. Η περίοδος περιστροφής γύρω από τον άξονά του είναι 17,9 ώρες. Η ελάχιστη απόστασή του από τη γη είναι 2,57 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα. Ο Ουρανός έχει ένα πολύπλοκο σύστημα δακτυλίων, το οποίο ήταν το δεύτερο που ανακαλύφθηκε στο ηλιακό σύστημα μετά αυτό του Κρόνου. Οι δακτύλιοι είναι 13 και αποτελούνται από εξαιρετικά σκούρα σωματίδια. Το χαρακτηριστικό που ξεχωρίζει τον Ουρανό από όλους τους άλλους πλανήτες του ηλιακού συστήματος είναι ότι ο άξονας περιστροφής γύρω από τον εαυτό του βρίσκεται σχεδόν πάνω στην εκλειπτική, το επίπεδο δηλαδή πάνω το οποίο βρίσκεται η τροχιά του γύρω από τον Ήλιο. Έτσι, καθώς ο Ουρανός περιστρέφεται γύρω από τον ήλιο και τον εαυτό του, μοιάζει σαν να "κυλά" πάνω στην τροχιά του. καθώς οι δορυφόροι και οι δακτύλιοι του περιστρέφονται κάθετα στον ισημερινό του πλανήτη, το όλο σύστημα μοιάζει σαν ένας "στόχος". Το αποτέλεσμα στο «ημερολόγιο» του Ουρανού είναι ότι κάθε πόλος έχει πολύ μεγάλη περίοδο νύκτας και μια πολύ μεγάλη περίοδο ημέρας, 21 γήινα έτη. Ο Ουρανός έχει 27 γνωστούς δορυφόρους.

ΠΟΣΕΙΔΩΝΑΣ



Ο Ποσειδώνας είναι ο όγδοος, κατά σειρά απόστασης από τον ήλιο, πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος. Δεν είναι ορατός με γυμνό μάτι, ενώ αν παρατηρηθεί με ισχυρό τηλεσκόπιο μοιάζει με πράσινο δίσκο. Ο Ποσειδώνας είναι ο πιο μικρός από τους γιγάντιους πλανήτες. Η διάμετρός του είναι μόλις 4 φορές μεγαλύτερη από της Γης. Χρειάζεται 165 χρόνια για να κάνει την περιφορά του, σε απόσταση 4,5 δισεκατομμυρίων από τον Ήλιο. Η μέση απόσταση μεταξύ Ποσειδώνα και του Ήλιου είναι 4,50 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα και ολοκληρώνει μια τροχιά κάθε 164,79 χρόνια. Στις 12 Ιούλιου 2011, ο Ποσειδώνας θα έχει ολοκληρώσει την πρώτη πλήρη τροχιά μετά την ανακάλυψή του, το 1846. Η ελλειπτική τροχιά του έχει κλίση 1,77 μοιρών σε σχέση με τη Γη και η κλίση του άξονα περιστροφής του είναι 28,32 °, κλίση παρόμοια με αυτή της Γης (23 °) και του Άρη (25 °). Ως αποτέλεσμα, αυτός ο πλανήτης έχει παρόμοιες εποχικές αλλαγές. Ωστόσο, η μεγάλη τροχιακή περίοδος του Ποσειδώνα σημαίνει ότι οι εποχές διαρκούν σαράντα γήινα χρόνια στη Γη. Η περίοδος περιστροφής είναι περίπου 16,11 ώρες. Ο Ποσειδώνας, μέχρι σήμερα, έχει 13 γνωστούς δορυφόρους, εκ των οποίων τον κατά πολύ μεγαλύτερο Τρίτωνα, που αποτελεί το 99,5% μάζας των δορυφόρων του Ποσειδώνα, είναι ο μόνος με σφαιρικό σχήμα, ο μόνος μεγάλος δορυφόρος που περιστρέφεται ανάδρομα και ανακαλύφθηκε μόλις 17 μέρες μετά τον Ποσειδώνα.

ΠΛΟΥΤΩΝΑΣ



Ο Πλούτωνας είναι ο πιο απομακρυσμένος πλανήτης από τον Ήλιο. Δέχεται 1.600 φορές μικρότερη ποσότητα θερμότητας και φωτός από ότι δέχεται η Γη και αυτός είναι ο λόγος που σκεπάζεται από πάγο και η θερμοκρασία εκεί είναι -210 βαθμοί Κελσίου. Δεν είναι βέβαιο ότι ο Πλούτωνας σχηματίστηκε ως πλανήτης την ίδια περίοδο που σχηματίστηκαν οι υπόλοιποι πλανήτες του Ηλιακού συστήματος. Από το 2006 έπαψε να θεωρείται επισήμως πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος, αλλά πλανήτης νάνος που ανήκει στη Ζώνη του Kuiper. Αυτή η άποψη ενισχύθηκε τα τελευταία χρόνια με την ανακάλυψη σωμάτων πέρα απ' την τροχιά του Πλούτωνα που είναι παρόμοια ή και μεγαλύτερα σε μέγεθος απ' αυτόν.

Η μέση απόσταση του Πλούτωνα από τον Ήλιο είναι 39,48 αστρονομικές μονάδες, δηλαδή 5.906.000.000 χιλιόμετρα, ενώ η περιφορά του γύρω από τον Ήλιο συμπληρώνεται σε 248,09 γήινα έτη. Η τροχιά του Πλούτωνα παρουσιάζει και την μεγαλύτερη κλίση ως προς την εκλειπτική και είναι ίση με $17,14^\circ$. Όταν ο Πλούτωνα θεωρούνταν ακόμα πλανήτη, η θέση του "τελευταίου" πλανήτη του ηλιακού συστήματος εναλλασσόταν μεταξύ Ποσειδώνα και Πλούτωνα, καθώς η τροχιά του πρώτου μπαίνει "μέσα" από την τροχιά του δεύτερου, χωρίς ωστόσο να υπάρχει πιθανότητα να συγκρουστούν ποτέ.

ΚΟΜΗΤΕΣ



Οι κομήτες είναι σφαίρες από βρόμικο χιόνι. Αποτελούνται από πάγο και σκόνη. Η σκόνη έχει διάμετρο μερικών χιλιομέτρων που δημιουργεί μια μακριά ουρά από αέρια και σκόνη. Οι κομήτες κάνουν μεγάλες διαδρομές που τους φέρνουν άλλοτε μακριά και άλλοτε πολύ κοντά στον Ήλιο. Όταν πλησιάζουν στον Ήλιο τα αέρια τους εξατμίζονται.





ΓΑΛΑΞΙΑΣ



Στο κέντρο του ουρανού, ανάμεσα από τα λαμπερά αστέρια, ξετυλίγεται μια άσπρη ταινία, ο Γαλαξίας. Στη πραγματικότητα, αυτή η ταινία περιλαμβάνει χιλιάδες αστρα που αποτελούν το Γαλαξία στον οποίο βρίσκεται η Γη, δηλαδή το Γαλαξία μας.



Ήξεις ότι....



- Πιθανολογείται ότι το Σύμπαν άρχισε να υπάρχει εδώ και 15 με 20 δισεκατομμύρια χρόνια, μετά από μια μεγάλη έκρηξη, τη Μεγάλη Έκρηξη ή Μπιγκ Μπαγκ. 
- Η μεγαλύτερη σε έκταση οροσειρά του Ηλιακού συστήματος βρίσκεται στο φυσικό δορυφόρο της Γης, στη Σελήνη. Ονομάζεται Κολδιέρες και βρίσκεται στα όρια της Ανατολικής Θάλασσας (Mare Orientale). Το μήκος της είναι 1.500 χλμ. δηλαδή 1,5 φορά περισσότερο σε μήκος, των Απεννίνων (600 χλμ) και του Καυκάσου (520) αν τύχαιναν να συνέχιζε η μία την άλλη.
- Το υψηλότερο όρος στο Ηλιακό σύστημα είναι το όρος "Όλυμπος" που τυγχάνει και ηφαιστειο και βρίσκεται στον πλανήτη Άρη. Έχει ύψος 25 χλμ.(!) δηλαδή τρεις φορές το ύψος του Έβερεστ. Αλλά και ως ηφαιστειο αν μετρηθεί με εκείνο της Χαβάης από τον πυθμένα του Ειρηνικού που φθάνει τα 9 χλμ. γίνεται αντιληπτή η διαφορά. Αν ο Όλυμπος του Άρη βρισκόταν στη Γη η βάση του θα κάλυπτε όλο τον ελληνικό ηπειρωτικό χώρο μαζί με το Αιγαίο. Ο κρατήρας του Ολύμπου του Άρη έχει διάμετρο 85 χλμ. Παρά ταύτα ο μεγαλύτερος ηφαιστειακός κρατήρας είναι ο κρατήρας Άρσια επί του ομώνυμου ηφαιστείου, που βρίσκεται επίσης στον Άρη και έχει διάμετρο 110 χλμ. 
- Η μεγαλύτερη χαράδρα, με πολλές επιμέρους, που έχει παρατηρηθεί βρίσκεται επίσης στον Άρη, στη λεγόμενη "κοιλιάδα Μάρινερ". Η τεράστια αυτή χαράδρα εκτείνεται σε μήκος 4.500 χλμ. με μέγιστο πλάτος 600 χλμ και μέγιστο βάθος 7 χλμ. Μια τόσο μεγάλη σε έκταση χαράδρα αν βρισκόταν στη Γη θα εκτεινόταν από τη Πορτογαλία μέχρι τα Ουράλια όρη. 
- Η μεγαλύτερη κοιλιάδα με κρατήρες βρίσκεται επίσης στον Άρη που ονομάζεται "Ελλάς". Η διάμετρός της φθάνει τα 2.000 χλμ.
- Ο μεγαλύτερος κρατήρας που δημιουργήθηκε από πρόσκρουση με αστεροειδή βρίσκεται στη Σελήνη. Πρόκειται για την τεράστια λεκάνη Αϊτκέν που έχει διάμετρο 2.500 χλμ., βάθος 3 χλμ. και βρίσκεται στο Νότιο Πόλο της. Τον κρατήρα αυτόν μελέτησε επισταμένα η διαστημοσυσκευή "Κλημεντίνη" το 1994. Υπολογίζεται πως ο αστεροειδής που δημιούργησε αυτόν τον κρατήρα θα πρέπει να 

είχε μέγεθος 200 τουλάχιστον χλμ. η δε πρόσκρουση θα πρέπει να έγινε μερικά εκατομμύρια χρόνια μετά το σχηματισμό της.

- Παρόμοιος τέτοιος κρατήρας βρίσκεται και στον πλανήτη Ερμή με διάμετρο 1.300 χλμ. που φέρει την ονομασία "Λεκάνη των Θερμίδων". Ο λαμπρότερος όμως τέτοιος κρατήρας του Ηλιακού Συστήματος βρίσκεται στη Σελήνη και ονομάζεται "Αρίσταρχος", η διάμετρος του οποίου φθάνει τα 84 χλμ. και το βάθος του τα 4,8 χλμ. Σημειώνεται επίσης ότι τέτοιοι κρατήρες έχουν εντοπιστεί και στη Γη. Ο μεγαλύτερος είναι εκείνος που ανακαλύφθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1990 κοντά στη χερσόνησο Γιουκατάν στο Μεξικό και είναι υποβρύχιος. Η διάμετρός του φθάνει τα 180 χλμ. και υπολογίζεται πως δημιουργήθηκε μετά από πρόσκρουση με αστεροειδή μεγέθους περίπου 16 χλμ., πριν από 65 εκατομμύρια χρόνια με συνέπεια την εξαφάνιση των δεινοσαύρων. Ο δε αρχαιότερος επίσης τέτοιος γήινος κρατήρας είναι αυτός που βρίσκεται στο Κεμπέκ του Καναδά και ονομάζεται Μανικουάγκαν ηλικίας 212 εκατομμυρίων ετών. Υπολογίζεται πως η αρχική του διάμετρος ήταν 100 χλμ. πλην όμως λόγω διαβρωτικών παραγόντων φαίνεται να έχει περιοριστεί στα 70 χλμ.
- Η μεγαλύτερη εδαφολογική δραστηριότητα (αντί του όρους γεωλογική) που παρατηρείται στα σώματα του Ηλιακού συστήματος είναι στη Γη, την Αφροδίτη και την Ιώ (φυσικό δορυφόρο του Δία), όπου και η μεγαλύτερη εξ αυτών είναι αυτή στην Ιώ. Ο πολύχρωμος αυτός δορυφόρος βρίσκεται υπό συνεχή ηφαιστειακή έξαρση. Το 1979 καθώς ο "Βόγιατζερ" την προσπερνούσε στέλνοντας φωτογραφίες της επιφάνειάς της, έκπληκτοι οι επιστήμονες αντελήφθησαν την έκρηξη ενός τεράστιου ηφαιστείου. Στη σειρά των φωτογραφιών αποκαλύφθηκε ένας μεγάλος αριθμός ηφαιστειών παρόμοιων της Γης και Αφροδίτης που μόνο αυτοί διαθέτουν. Η έξαρση αυτή ερμηνεύεται από το γεγονός ότι ο δορυφόρος Ιώ δέχεται τεράστιες ελκτικές δυνάμεις τόσο από τον πλανήτη Δία, όσο και από τους άλλους δύο δορυφόρους Ευρώπη και Γανυμήδη κατά διαφορετικές γωνίες με συνέπεια να δημιουργούνται τεράστιες παλιρροϊκές δυνάμεις που σχεδόν ανεβοκατεβάζουν την επιφάνειά του. Οι παλιρροίες αυτές θερμαίνουν το εσωτερικό της που μαζί με θειούχα αέρια ξεπηδούν στην επιφάνειά της με τεράστιες ηφαιστειακές εκρήξεις κατά τις οποίες πυρακτωμένα υλικά πετάγονται σε ύψος 300 χλμ. ενώ τεράστιοι καπναγωγοί διοξειδίου του θείου απελευθερώνονται και οι οποίοι στη συνέχεια ψύχονται και πέφτουν στο έδαφος υπό μορφή όμορφου



χρωματιστού χιονιού. Υπολογίζεται πως ετησίως το "χιόνι" αυτό φθάνει σε ύψος τα 10 εκατοστά.

- Η μεγαλύτερη θερμοκρασία επιφάνειας πλανήτη είναι αυτή που παρατηρείται στην Αφροδίτη όπου η μέση θερμοκρασία φθάνει τους 480 βαθμούς Κελσίου. Αντίθετα τη μικρότερη τέτοια θερμοκρασία επιφάνειας κατέχει ο δορυφόρος Τρίτωνας (του πλανήτη Ποσειδώνα) του οποίου η θερμοκρασία επιφάνειάς του φθάνει τους μείον 235 βαθμούς Κελσίου, μόλις 5 βαθμούς χαμηλότερα από εκείνη της επιφάνειας του απομακρυσμένου Πλούτωνα που έχει αραιότερη μάζα. 
- Η μεγαλύτερη διαφορά θερμοκρασίας που απαντάται στο Ηλιακό Σύστημα είναι αυτή του μικροσκοπικού πλανήτη Ερμή, όπου η μέγιστη φθάνει τους 427 βαθμούς Κελσίου ενώ κατά την "αρειανή" νύκτα κατέρχεται στους μείον 183 βαθμούς Κελσίου. Έτσι η διαφορά αυτή αγγίζει τους 600 βαθμούς Κελσίου όπου και είναι η μεγαλύτερη διαφορά θερμοκρασίας σε ουράνιο σώμα του Ηλιακού Συστήματος.
- Η μεγαλύτερη ατμοσφαιρική καταιγίδα, που συμβαίνει στο Ηλιακό σύστημα, αν και μόλις μια δεκάδα πλανητών και φυσικών δορυφόρων φέρουν ατμόσφαιρα, είναι εκείνη του πλανήτη Δία, στα κατώτερα στρώματα της ατμόσφαιράς του. Πρόκειται για τη «Μεγάλη κόκκινη κηλίδα» που παρατηρείται συνέχεια τα τελευταία 400 χρόνια. Η γιγάντια αυτή φαινομενική κηλίδα έχει σχήμα οβάλ και τριπλάσιο μέγεθος της Γης που φέρεται σαν κυκλώπειο μάτι να παρακολουθεί τον Δία. Διαπιστώθηκε πως τεράστια ρεύματα αέρος ρέουν από τα ανατολικά προς τα δυτικά ενώ στο βάθος αυτά κινούνται αντίθετα. Αυτή η καταιγίδα περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της κάθε 7 γήινες ημέρες. Παρόμοια τέτοια καταιγίδα ανακαλύφθηκε από τον Βόγιατζερ και στον γαλαζωπό πλανήτη Ποσειδώνα που ονομάστηκε «μεγάλη σκοτεινή κηλίδα» που είναι λίγο μεγαλύτερη από το μέγεθος της Γης. Παρατηρήσεις που έγιναν επ' αυτού αργότερα από το διαστημικό τηλεσκόπιο «Χαμπλ» έδειξε πως η καταιγίδα αυτή σήμερα έχει πια εξαφανιστεί.
- Οι ισχυρότεροι άνεμοι που έχουν παρατηρηθεί στο Ηλιακό σύστημα είναι αυτοί που συμβαίνουν στον πλανήτη Ποσειδώνα, των οποίων η ταχύτητα φθάνει τα 2.200 χλμ. την ώρα. 
- Ο μεγαλύτερος πλανήτης είναι φυσικά ο Δίας. Στο εσωτερικό του θα μπορούσαν να χωρέσουν όλοι οι άλλοι πλανήτες και οι δορυφόροι τους, αφού ο όγκος του είναι

1.319 φορές μεγαλύτερος της Γης. Η διάμετρός του φθάνει τα 143.884 χλμ., ενώ η μάζα του είναι 318 φορές μεγαλύτερη της Γης. Αντίθετα ο μικρότερος πλανήτης είναι ο Ερμής που έχει και τη μικρότερη μάζα.

- Ο μεγαλύτερος φυσικός δορυφόρος στο ηλιακό σύστημα είναι ο δορυφόρος του Δία ο Γανυμήδης που είναι και μεγαλύτερος από τον πλανήτη Ερμή.
- Οι περισσότεροι δακτύλιοι περιφερόμενων υλικών βρίσκονται στον Κρόνο. Υπολογίζονται σε 10.000 περίπου διαφορετικούς που περικλείουν τον Κρόνο. Αποτελούνται από μικρά σώματα σκόνης, πάγου, και βράχων μεγέθους μέχρι λεωφορείου. Αρχίζουν από το επίπεδο των νεφών του Κρόνου και φθάνουν σε απόσταση μέχρι 275.000 χιλιόμετρα. Συγκριτικά μοιάζουν με πίτα διαμέτρου 1.400 μέτρων και πάχους 5 χιλιοστών. Αν θεωρηθούν αυτά δορυφόροι τότε ο Κρόνος κατέχει τους περισσότερους.
- Επίσημα τους περισσότερους δορυφόρους έχει ο Δίας με 63 και ακολουθούν ο Κρόνος με 62 και ο Ουρανός με 27.
- Η μεγαλύτερη ημέρα, δηλαδή διάρκεια μίας πλήρους περιστροφής περί τον άξονα, πλανήτη στο Ηλιακό σύστημα, παρατηρείται στην αργοκίνητη Αφροδίτη που φθάνει τις 243,16 γήινες ημέρες. Αντίθετα τη μικρότερη ημέρα κατέχει ο ταχυκίνητος Δίας που ολοκληρώνει μία πλήρη περιστροφή περί του άξονά του σε 9 ώρες, 50 λεπτά και 30 δευτερόλεπτα γήινου χρόνου.
- Το μεγαλύτερο έτος, δηλαδή διάρκεια μίας πλήρους περιστροφής γύρω από τον Ήλιο, πλανήτη στο Ηλιακό Σύστημα κατέχει ο πιο απομακρυσμένος πλανήτης Πλούτωνας, που ολοκληρώνεται σε 247,7 γήινα χρόνια. Αντίθετα τη μικρότερη διάρκεια περιστροφής γύρω από τον Ήλιο, το μικρότερο έτος κατέχει ο Ερμής που ολοκληρώνει αυτό σε 87,97 γήινες ημέρες. Βέβαια αυτό συμβαίνει από το γεγονός ότι ο Ερμής απέχει από τον Ήλιο μόλις 45,9 εκατομμύρια χιλιόμετρα σε αντίθεση με τον Πλούτωνα που απέχει 7,37 δισεκατομμύρια χιλιόμετρα. Κοντινότερος επίσης πλανήτης στη Γη είναι η Αφροδίτη που απέχει σε ελάχιστη απόσταση 42,4 εκατομμύρια χιλιόμετρα.
- Η μεγαλύτερη ταχύτητα περιφοράς γύρω από τον Ήλιο σημειώνεται στον "φτεροπόδαρο" Ερμή όπου η μέση ταχύτητά του είναι 172.332 χλμ. την ώρα, ενώ ο πιο "αργοκίνητος" πλανήτης είναι ο Πλούτωνας με μέση ταχύτητα 16.920 χλμ. την ώρα.



- Ο μεγαλύτερος αστεροειδής του Ηλιακού Συστήματος είναι η 1-Δήμητρα που βρίσκεται ανάμεσα στις τροχιές του Άρη και του Δία που έχει διάμετρο 940 χλμ., είναι και ο πρώτος αστεροειδής που ανακαλύφθηκε και μάλιστα την Πρωτοχρονιά του 1801. Πρώτος όμως αστεροειδής που φωτογραφήθηκε ήταν ο 951-Γκάσπρα από τη διαστημοσυσκευή Γαλιλαίος στις 28 Οκτωβρίου του 1991 (από απόσταση 16.200 χλμ.).
- Ο συχνότερος κομήτης, δηλαδή με συντομότερη περίοδο εμφάνισης είναι ο κομήτης Ένκε που ανακαλύφθηκε το 1786 και που επισκέπτεται το Ηλιακό Σύστημα ανελλιπώς κάθε 3,31 χρόνια. Μάλιστα ο κομήτης αυτός είναι και ο πρώτος που παρατηρήθηκε με ραντάρ το 1980.
- Η δε πλουσιότερη βροχή διαπτόντων που έχει παρατηρηθεί ήταν η βροχή των Λεοντιδών στις 17 Νοεμβρίου του 1966, όταν ο νυκτερινός ουράνιος θόλος καλύφθηκε από περίπου 1000 "πεφταστέρια", (όπως λέγονται κοινώς), ανά λεπτό και επί 40 λεπτά της ώρας. Η βροχή αυτή οφείλεται στον Κομήτη Τεμπλ-Τατλ που επιστρέφει στη πορεία της Γης κάθε 32,9 χρόνια και μέσα από τη σκόνη του οποίου διέρχεται η Γη.
- Στις 15 Οκτωβρίου του 2003 η Κίνα έγινε μόλις η τρίτη χώρα που καταφέρνει να εκτελέσει επανδρωμένη αποστολή στο Διάστημα. Αξιοσημείωτο είναι ότι για να τα καταφέρει ο προϋπολογισμός του διαστημικού της προγράμματος διαμορφώθηκε στο 1,1 δισεκατομμύριο δολάρια, δηλαδή μόλις το 1/10 του προϋπολογισμού που είχαν η Σοβιετική Ένωση κι οι ΗΠΑ τη δεκαετία του 1960 όταν εκείνες πρωτοπήγαν στο Διάστημα.



Πηγές:

<http://www.openscience.gr/>
<http://www.clab.edc.uoc.gr/>
<http://el.wikipedia.org/>
<http://gym-filot.flo.sch.gr/>