

ΗΛΙΑΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

ΒΑΣΙΛΗΣ

&

ΚΩΝΣΤΑΝΤΪΝΟΣ

E2

Το 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 ελλειπτικές και βρίσκονται πάνω στο επίπεδο που ορίζει η εκλειπτική. Οι τέσσερις εσώτεροι, 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.



Ήλιος

- Στο κέντρο του Ηλιακού Συστήματος βρίσκεται ο Ήλιος, ένα κίτρινο αστέρι της κύριας ακολουθίας ηλικίας σχεδόν 5 δισεκατομμυρίων χρόνων.



Ερμής

- Αρχίζοντας ένα ταξίδι απ' τον Ήλιο προς τα έξω για να γνωρίσουμε το Ηλιακό Σύστημα, σε απόσταση 0,39 Αστρονομικών Μονάδων (AU) θα συναντήσουμε τον Ερμή, τον μικρότερο πλανήτη του ηλιακού μας συστήματος. Ο Ερμής είναι γεμάτος κρατήρες, δεν έχει ατμόσφαιρα και, καθώς είναι πολύ κοντά στον Ήλιο, έχει στην επιφάνειά του θερμοκρασίες που αγγίζουν τους 400 °C. Ο Ερμής κινείται πολύ γρήγορα στο διάστημα (37-56 χλμ. το δευτερόλεπτο). Εξαιτίας της μεγάλης ταχύτητας και της μικρής απόστασης από τον Ήλιο, ο πλανήτης αυτός έχει το μικρότερο σε διάρκεια έτος από όλους τους άλλους.



Αφροδίτη

- Επόμενος πλανήτης, στις $0,72 \text{ AU}$, είναι η Αφροδίτη. Έχει σχεδόν το ίδιο μέγεθος με τον δικό μας, γι' αυτό παλιά λεγόταν και «αδελφός πλανήτης» της Γης. Εκτός απ' το μέγεθος όμως, ως περιβάλλον δεν έχει σχεδόν κανένα κοινό με τον πλανήτη μας. Καλύπτεται από μια πυκνή ατμόσφαιρα θειικού οξέος και διοξειδίου του άνθρακα, με αποτέλεσμα η επιφάνειά της να μην είναι ποτέ ορατή. Περιστρέφεται αργά γύρω από τον άξονά της και η πυκνή της ατμόσφαιρα δημιουργεί ένα ακραίο φαινόμενο θερμοκηπίου, το οποίο κρατά την μέση θερμοκρασία του πλανήτη σε πολύ υψηλά επίπεδα ακόμα και στις περιοχές που, λόγω της αργής περιστροφής γύρω από τον άξονα της (243 γήινες μέρες), δεν φωτίζονται από τον ήλιο για μεγάλο χρονικό διάστημα.



Γη

- Ο τρίτος πλανήτης είναι η Γη. Είναι ο μοναδικός πλανήτης στο σύστημα που έχει θάλασσες (κάτι που υποστηριζόταν παλιότερα για την Αφροδίτη και μέχρι πρόσφατα για το δορυφόρο του Κρόνου Τιτάνα), ο μόνος με έντονη γεωλογική δραστηριότητα και ο μοναδικός (απ' όσο ξέρουμε μέχρι σήμερα) που φιλοξενεί ζωή. Η ατμόσφαιρά του αποτελείται από άζωτο και οξυγόνο, και είναι ο μεγαλύτερος απ' τους εσωτερικούς πλανήτες. Είναι ο πρώτος, από τον Ήλιο, πλανήτης ο οποίος έχει φυσικό δορυφόρο, την Σελήνη. Ο αστρονομικός συμβολισμός της γης αποτελείται από έναν περικυκλωμένο σταυρό, αναπαριστώντας έναν μεσημβρινό και έναν παράλληλο· μία παραλλαγή, τοποθετεί τον σταυρό πάνω από τον κύκλο (Unicode: ⊕ ή ♂)



Άρης

- Στις 1,52 AU βρίσκεται ο Άρης. Έχει την μισή διάμετρο από τη Γη και έχει μια αραιή ατμόσφαιρα από διοξείδιο του άνθρακα. Στην επιφάνειά του έχουν παρατηρηθεί γεωλογικοί σχηματισμοί όπως φαράγγια και κοιλάδες, που σημαίνουν ότι ο πλανήτης ήταν γεωλογικά ενεργός κι ότι κάποτε ήταν θερμότερος και στην επιφάνειά του υπήρχε νερό σε υγρή μορφή (κάτι που επιβεβαιώθηκε τον Μάρτιο του 2007 από τον Ευρωπαϊκό δορυφόρο Mars Express). Θεωρείται ο πλανήτης που μοιάζει πιο πολύ με τη Γη και υπάρχει η περίπτωση να βρεθεί κάποτε ζωή εκεί, ή τουλάχιστον απολιθώματα. Ο Άρης έχει δύο μικρούς φυσικούς δορυφόρους, τον Φόβο και τον Δείμο.



Δίας

- Ο Δίας, στις 5,2 AU, είναι ο μεγαλύτερος απ' τους πλανήτες (έχει τη διπλάσια μάζα από όλους τους άλλους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος μαζί). Ο Δίας περιστρέφεται τόσο γρήγορα, ώστε η μέρα και η νύχτα του διαρκούν λιγότερο από 10 γήινες ώρες. Η διάμετρός του είναι 12 φορές αυτή της Γης. Αποτελείται από τεράστιες ποσότητες αερίων - κυρίως Υδρογόνο και Ήλιο- που περιστρέφονται γύρω από ένα μικρό στερεό πυρήνα. Μερικές φορές χαρακτηρίζεται και ως «αποτυχημένο άστρο», λόγω ακριβώς της μεγάλης περιεκτικότητας στα δύο αυτά στοιχεία. Είναι τόσο θερμός που θα μπορούσε να λάμπει σαν άστρο, αν ήταν 10 φορές μεγαλύτερος. Είναι γνωστός για την περίφημη Μεγάλη Κόκκινη Κηλίδα, μια καταιγίδα στην ατμόσφαιρά του, που υπάρχει τουλάχιστον από τότε που παρατηρούμε το Δία (και πιθανόν από πολύ πιο πριν). Έχει 63 δορυφόρους, δυο από τους οποίους (η Ευρώπη κι ο Γανυμήδης) είναι πιθανό να έχουν ωκεανούς κάτω απ' την παγωμένη επιφάνειά τους.



Κρόνος

- Ο Κρόνος (9,5 AU) είναι λίγο πιο μικρός (και πολύ πιο ελαφρύς) απ' τον Δία και του μοιάζει σε αρκετά χαρακτηριστικά. Αποτελείται και αυτός κυρίως από αέρια -με λιγότερο υδρογόνο και περισσότερη αμμωνία όμως- έχει και αυτός πολλούς δορυφόρους και είναι γνωστός για τους Δακτύλιούς του. Ο Δίας μαζί με τον Κρόνο αποτελούν το 93% της μάζας όλων των πλανητών. Είναι ίσως ο πιο εντυπωσιακός απ' τους πλανήτες αλλά κι ο ελαφρύτερος, με μέση πυκνότητα μικρότερη απ' αυτή του νερού. Ο από άζωτο και υδρογονάνθρακες και, αν και είναι πολύ ψυχρός, πιθανολογείται ότι μπορεί να φιλοξενεί ζωή. Το σύστημα του Κρόνου θα μελετηθεί τα επόμενα χρόνια απ' τη διαστημοσυσκευή Κασσίνι - Χόιχενς, που βρίσκεται εκεί από το καλοκαίρι του 2004. Μέχρι σήμερα, έχουν επιβεβαιωθεί οι τροχιές 62 δορυφόρων του πλανήτη, από τους οποίους οι 22 έχουν λάβει κάποιο όνομα.



Ουρανός

- Επόμενος σταθμός ο Ουρανός στις 19,2 AU. Αποτελείται κυρίως από αμμωνία και μεθάνιο, έχει και αυτός δακτύλιους και 27 δορυφόρους. Έχει την ιδιαιτερότητα ότι, σε αντίθεση με τους υπόλοιπους πλανήτες, περιστρέφεται σαν να "κυλάει" πάνω στην τροχιά του, δηλαδή με τον ένα του πόλο πάντα στραμμένο προς τον Ήλιο. Πιθανολογείται ότι αυτό είναι το αποτέλεσμα μιας κατακλυσμιαίας σύγκρουσης με κάποιο άλλο σώμα, κάτι που επιβεβαιώνεται μερικά και από την απουσία διαταραχών στην ατμόσφαιρά του. Ο Ουίλιαμ Χέρσελ ανακοίνωσε την ανακάλυψή του τις 13 Μαρτίου 1781, επεκτείνοντας για πρώτη φορά στην ιστορία τα όρια του ηλιακού συστήματος. Ο Ουρανός ήταν ο πρώτος πλανήτης που ανακαλύφθηκε με τηλεσκόπιο.



Ποσειδώνας

- Τελευταίος μεγάλος πλανήτης είναι ο Ποσειδώνας, σε απόσταση 30 AU από τον Ήλιο. Είναι ο πρώτος πλανήτης που ανακαλύφθηκε βάσει μαθηματικών προβλέψεων για τη θέση του (από τη μελέτη διαταραχών στην τροχιά του Ουρανού). Αποτελείται κυρίως από αέριο μεθάνιο, νερού και αμμωνίας και, σε αντίθεση με τον Ουρανό, η ατμόσφαιρά του παρουσιάζει έντονη δραστηριότητα, κάτι απρόσμενο, μιας και βρίσκεται πολύ μακριά από τον Ήλιο και η θερμότητα που λαμβάνει απ' αυτόν είναι ελάχιστη. Σαν τον Δία, έχει κι αυτός μια χαρακτηριστική κηλίδα στην ατμόσφαιρα, μόνο που η δική του είναι σκούρα μπλε. Για αρκετά χρόνια ήταν ο πιο μακρινός πλανήτης του Συστήματος, καθώς η τροχιά του Πλούτωνα μπαίνει μέσα στη δική του. Ο Ποσειδώνας έχει 13 γνωστούς δορυφόρους.



