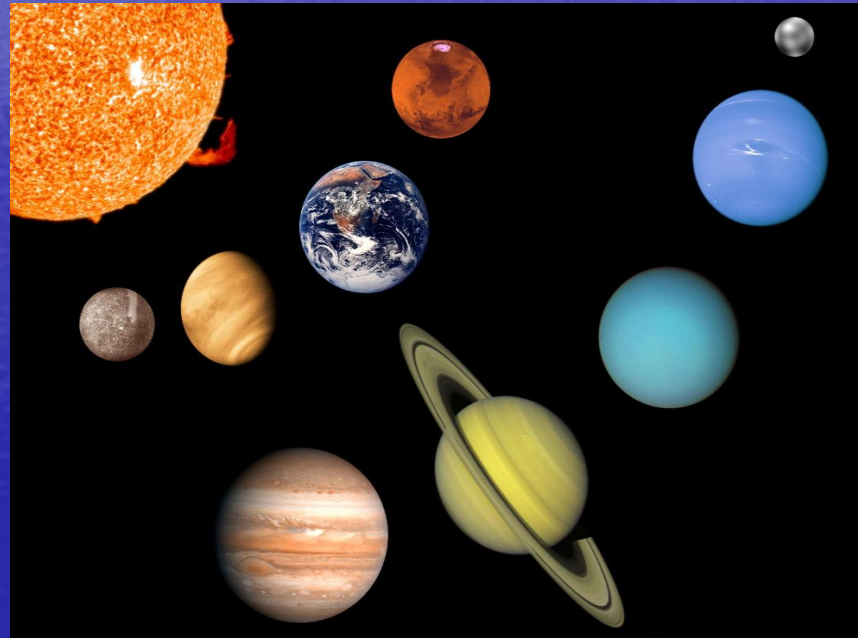


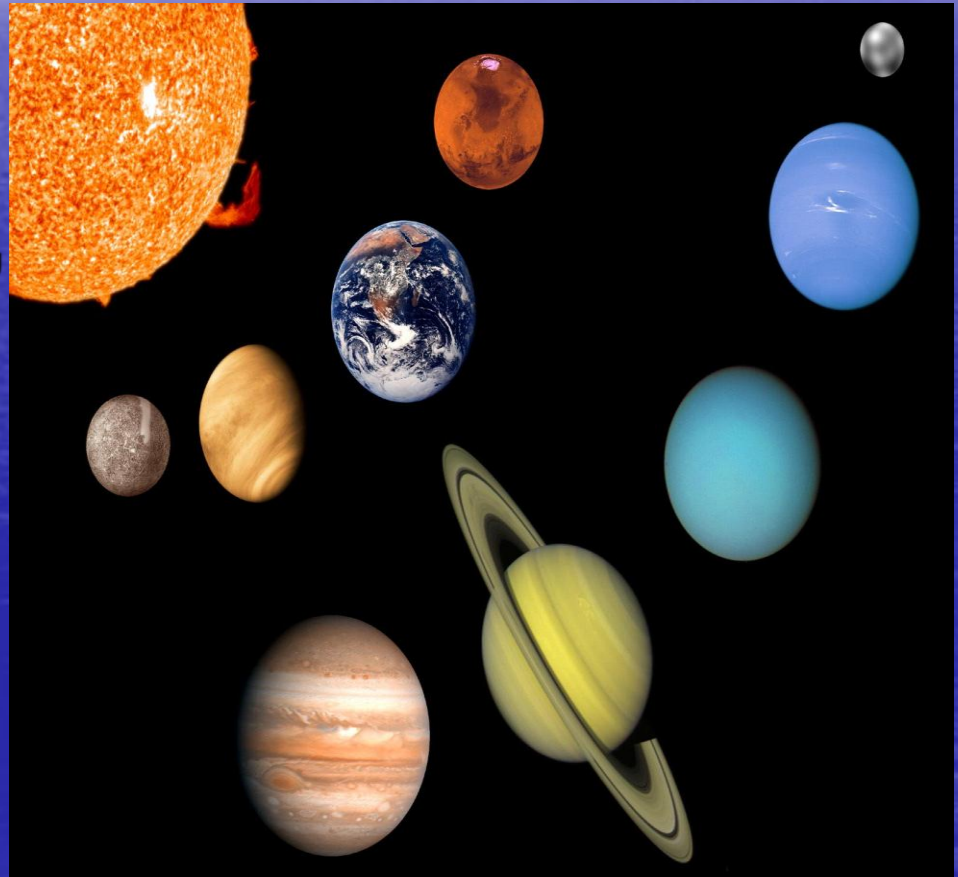
# Το ηλιακό σύστημα

- ΧΡΗΣΤΟΣ & ΔΗΜΗΤΡΗΣ
- Ε1



# Το ηλιακό σύστημα

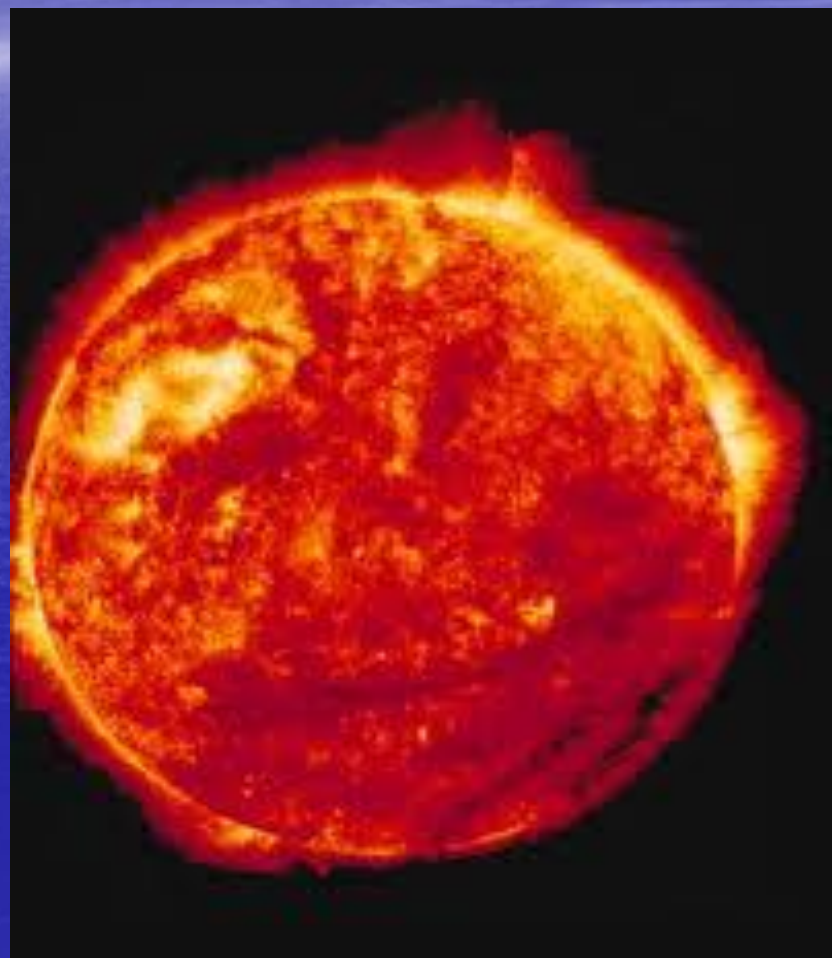
- **Ηλιακό Σύστημα** θεωρούμε τον **Ήλιο** και όλα τα αντικείμενα που συγκρατούνται σε τροχιά γύρω του χάρις στη βαρύτητα, που σχηματίστηκαν όλα πριν 4,6 δις έτη σε ένα γιγάντιο μοριακό νέφος. Τα αντικείμενα με τη μεγαλύτερη μάζα που περιφέρονται γύρω από τον Ήλιο είναι οκτώ **πλανήτες**, των οποίων οι τροχιές είναι σχεδόν ελλειπτικές και βρίσκονται πάνω στο επίπεδο που ορίζει η **εκλειπτική**. Οι τέσσερις 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

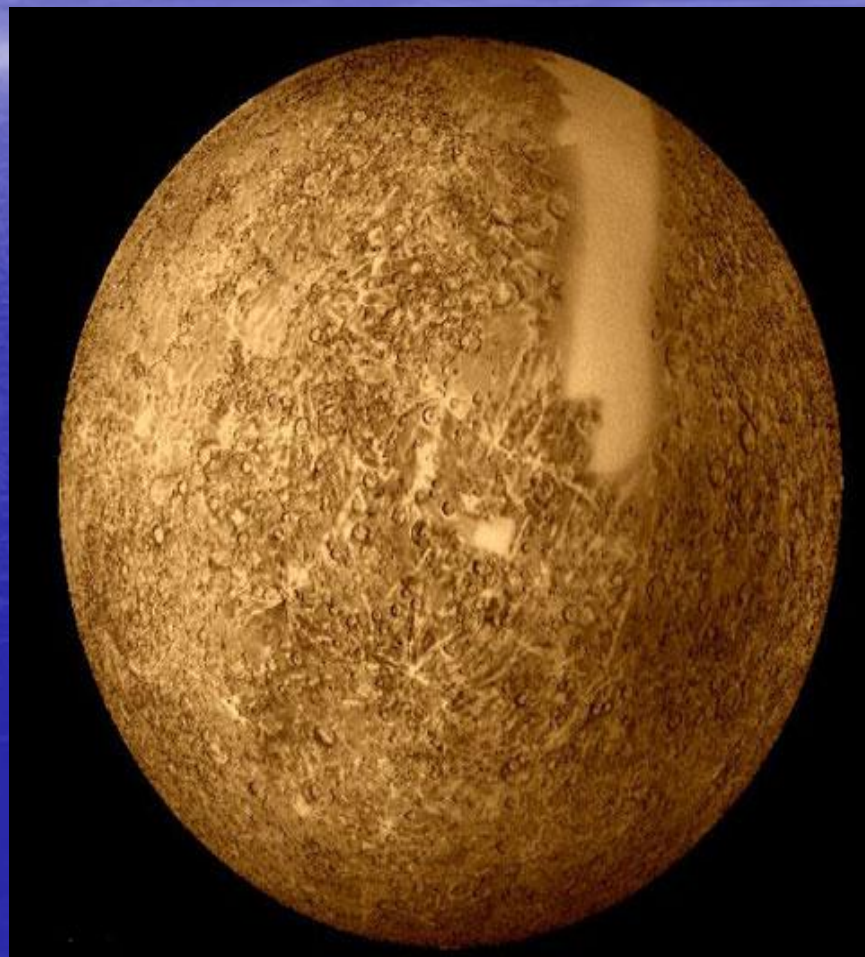
- Ο **Ήλιος** είναι ο **αστέρας** του **ηλιακού μας συστήματος** και το λαμπρότερο σώμα του ουρανού. Είναι σχεδόν μια τέλεια σφαίρα με διάμετρο 1,4 εκατομμύρια χιλιόμετρα (109 φορές περισσότερο από τη Γη), και η μάζα του ( $2 \times 10^{30}$  κιλά) αποτελεί το 99.86% της μάζας του ηλιακού συστήματος. Η φωτεινότητά του είναι τέτοια, ώστε κατά την διάρκεια της ημέρας να μην επιτρέπει, λόγω της έντονης διάχυσης του φωτός, σε άλλα ουράνια σώματα να εμφανίζονται (με εξαίρεση τη **Σελήνη** και σπανιότερα την **Αφροδίτη**). Ο Ήλιος είναι το κοντινότερο στη **Γηάστρο**, σε απόσταση 149,6 εκατομμυρίων χιλιομέτρων (1 **AM**). Ο Ήλιος είναι ένας κίτρινος αστέρας νάνος που βρίσκεται στην **κύρια ακολουθία**, με φασματικό τύπο G2V. Ο **φασματικός τύπος G2** υποδεικνύει ότι η επιφανειακή του θερμοκρασία είναι περίπου 5.800 βαθμοί Κέλβιν. Ο Ήλιος ακολουθεί μία τροχιά μέσα στον **Γαλαξία** σε μία απόσταση 25.000 με 28.000 έτη φωτός από το κέντρο του, ολοκληρώνοντας μία περιφορά σε περίπου 226 εκατομμύρια έτη.





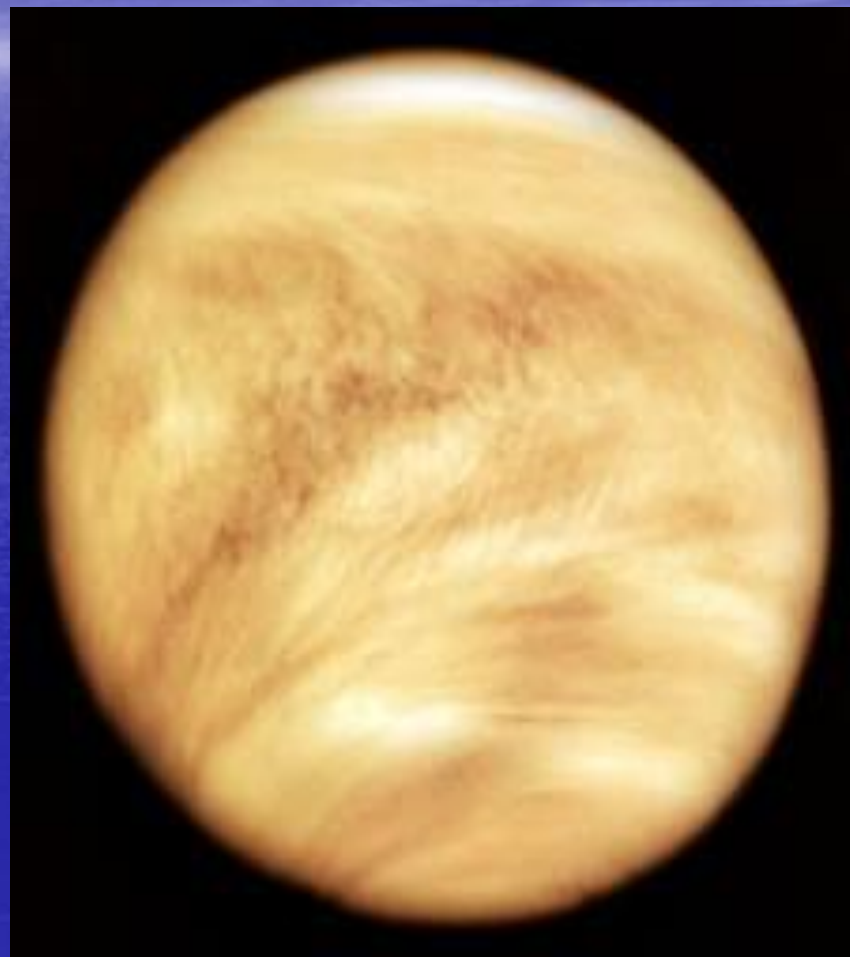
# ΕΡΜΗΣ

- Ονομάστηκε με το όνομα του ελληνικού θεού **Ερμή**, ενώ οι Ρωμαίοι τον βάπτισαν με το όνομα του αντίστοιχου θεού τους Mercurius. Το αστρονομικό σύμβολό του είναι ένας κύκλος με ένα σταυρό από κάτω και ένα ημικύκλιο από επάνω (*Unicode*: ☿). Συμβολίζει το κεφάλι του Θεού με το κερατοειδές κράνος του. Πριν από τον 5ο αιώνα π.Χ. ο πλανήτης είχε δύο ονόματα καθώς εμφανίζεται εναλλάξ και στις δύο πλευρές του Ήλιου. Το βράδυ ήταν ο Ερμής και το πρωί ο **Απόλλων** (θεός του ήλιου). Θεωρείται ότι πρώτος ο **Πυθαγόρας** διατύπωσε την άποψη ότι πρόκειται για τον ίδιο πλανήτη. Σύμφωνα με την **ελληνική μυθολογία** ο Ερμής ήταν γιος του **Δία** και μιας από τις κόρες του **Ατλάντα** (την νύμφη **Μαία**). Είναι από τους παλαιότερους θεούς του αέρα και η λατρεία του διαπιστώνεται από την μαρτυρία του ονόματός του σε μυκηναϊκές επιγραφές. Ήταν επίσης γνωστός και με τα ονόματα **Αργειφόντης** (από τον άνεμο **Αργεΐτη**), και **Διάκτορας** (από τον άνεμο **αγωγιάτη**). Στους ώμους του φορούσε φτερά και είχε φτερωτά πέδιλα και καπέλο. Ήταν γρήγορος, ορμητικός και δεν άφηνε τα ίχνη του πουθενά. Αντίληπτος γινόταν μόνο από τις πράξεις του. Μεταξύ των χαρακτηριστικών του περιλαμβάνεται η κλεψιά και η αρπαγή. Συνοπτικά δηλαδή οι αρχαίοι τον φαντάζονταν σαν ένα μεγάλο απατεώνα. Ήταν όμως και λόγιος καθώς και δεινός ρήτορας, γι' αυτό και εκτελούσε χρέη αγγελιαφόρου των άλλων θεών. Θεωρείτο μάλιστα και ως ο εφευρέτης και κατασκευαστής του **αυλού**, της **σύριγγας** και της **λύρας**, και ήταν ο πρώτος δάσκαλος των μουσικών αυτών οργάνων. Αυτός ήταν που συνόδευε τους νεκρούς στον **Αδη** και συμπαραστέκονταν στους οδοιπόρους και τους ταξιδιώτες. Γι' αυτό και οι αρχαίοι τον τίμησαν με ένα πλήθος πρόσκαιρων μνημείων όπως ήσαν οι **Ερμαίοι λόφοι** (σφροί λίθων στη μέση των οποίων στήνονταν μία επιμήκης πέτρα ή στήλη που συμβόλιζε τον θεό).



# ΑΦΡΟΔΙΤΗ

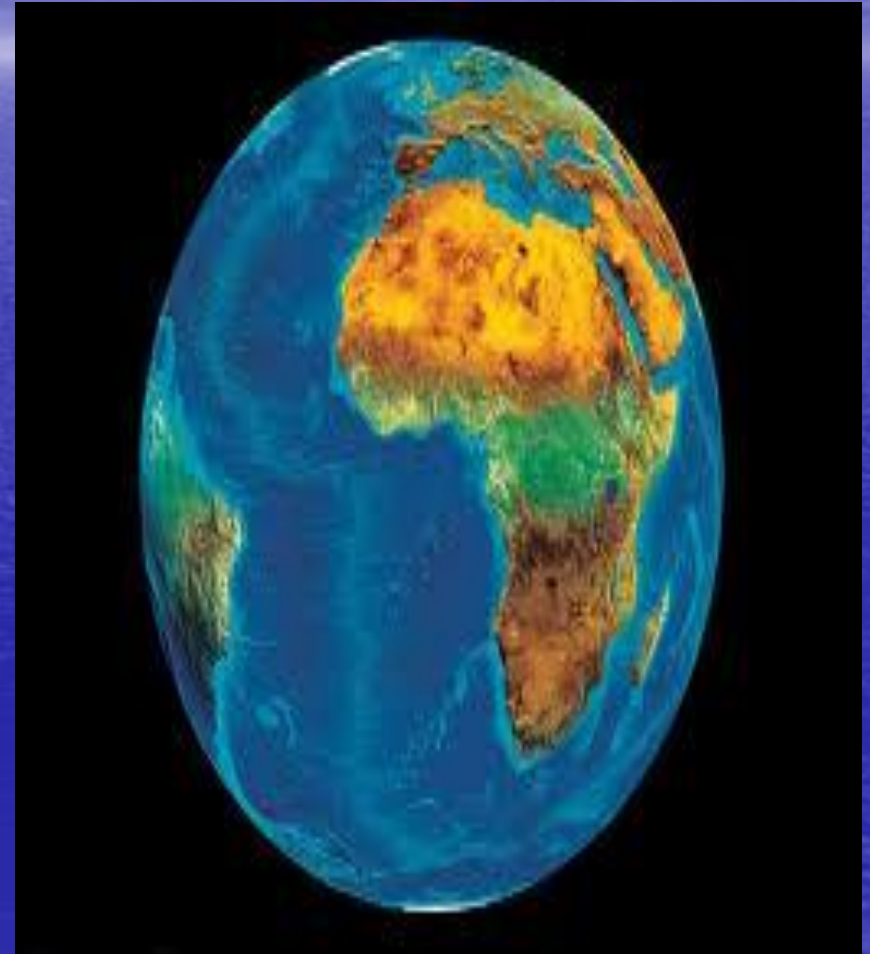
- Η **Αφροδίτη** είναι ο δεύτερος σε απόσταση από τον **Ήλιο** πλανήτης του **Ηλιακού Συστήματος**. Είναι το πιο λαμπρό αντικείμενο στον νυκτερινό ουρανό μετά τον **Ήλιο** και τη **Σελήνη**. Ονομάζεται από το λαό *Αυγερινός* ή *Άποσπερίτης*. Είναι παρόμοια στη Γη σε μέγεθος, αλλά πολύ διαφορετική σε φυσικά χαρακτηριστικά, καθώς καλύπτεται από πυκνά νέφη **διοξειδίου του άνθρακα** και **διοξειδίου του θείου** η **πίεση** και **θερμοκρασία** στην επιφάνεια της είναι πολύ μεγαλύτερες από τις αντίστοιχες της Γης.





# ΓΗ

- Η Γη είναι ο πλανήτης στον οποίο κατοικούν οι άνθρωποι, καθώς και εκατομμύρια άλλα είδη, και ο μοναδικός πλανήτης στον οποίο γνωρίζουμε ότι υπάρχει ζωή. 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 από 4,5 δισεκατομμύρια ( $4,5 \cdot 10^9$ ) έτη, έχει δε έναν 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 ☉).
- Η λέξη Γη προέρχεται από το όνομα της αρχαιοελληνικής θεάς με το όνομα Γαία.



# ΑΡΗΣ

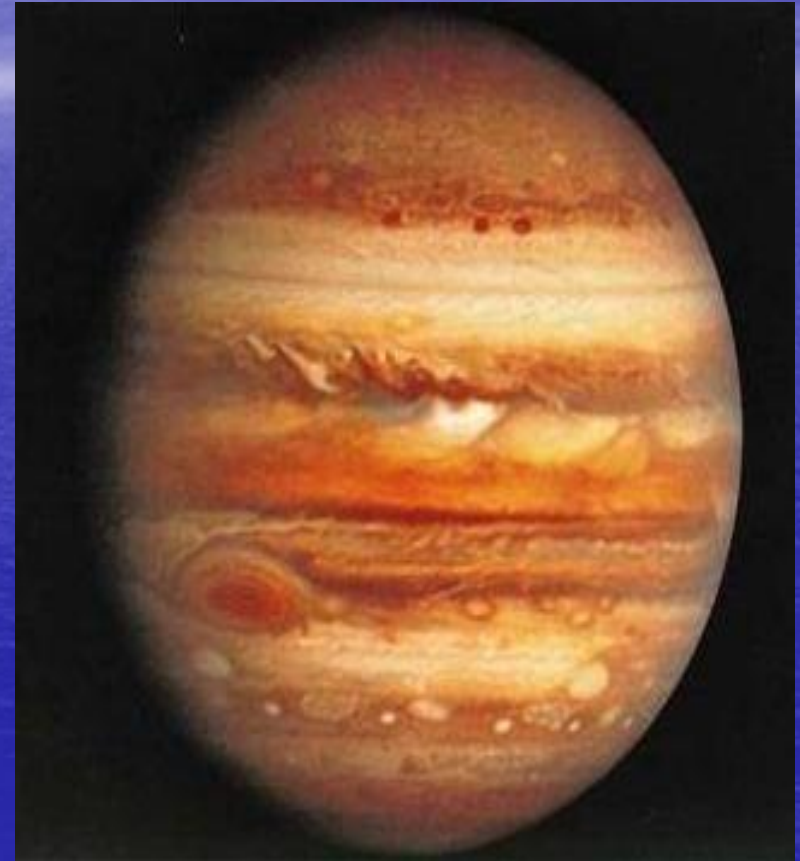
- Ο Άρης είναι ο τέταρτος (4ος) σε απόσταση από τον Ήλιο πλανήτης του Ηλιακού μας Συστήματος (Η/Σ) και ακόμη, ο δεύτερος πλησιέστερος στη Γη, και ο έβδομος σε μέγεθος και μάζα του Η/Σ. Λέγεται συχνά και «ερυθρός πλανήτης» εξαιτίας του ερυθρού χρώματος που παρουσιάζει και οφείλεται στο τριοξείδιο του σιδήρου ( $\text{Fe}_2\text{O}_3$ ) στην επιφάνειά του.[5] Ο Άρης είναι ένας «γήινος πλανήτης»[6] με λεπτή ατμόσφαιρα, με επιφάνεια που συνδυάζει τους κρατήρες σύγκρουσης της Σελήνης και τα ηφαίστεια, τις κοιλάδες, τις ερήμους και τα πολικά παγοκαλύμματα της Γης. Φαίνεται ακόμη να έχει περιοδικά επαναλαμβανόμενες «εποχές». Ο Άρης διαθέτει ακόμη το Όρος Όλυμπος, το ψηλότερο γνωστό όρος στο Ηλιακό μας Σύστημα και την Κοιλάδα Μαρινέρις, τη μεγαλύτερη κοιλάδα. Το βαθύπεδο Βορεάλις που βρίσκεται στο βόρειο ημισφαίριο του πλανήτη καλύπτει το 40% της επιφάνειάς του και αποτελεί το υπόλειμμα μιας γιγάντιας σύγκρουσης.[7][8]
- Στην περιφορά του γύρω από τον Ήλιο συνοδεύεται από δύο μικρούς δορυφόρους: τον Φόβο και τον Δείμο (= Τρόμο).





# ΔΙΑΣ

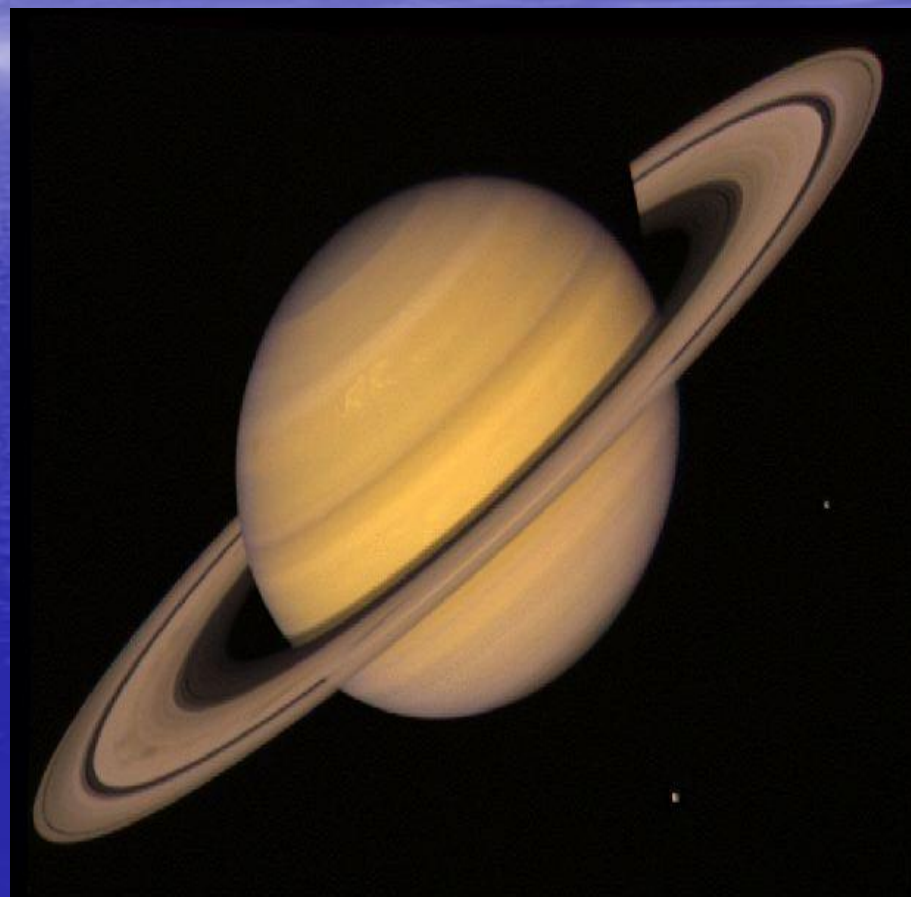
- Ο Δίας είναι ο μεγαλύτερος πλανήτης του Ηλιακού Συστήματος σε διαστάσεις και μάζα. Είναι ο πέμπτος κατά σειρά πλανήτης ξεκινώντας από τον Ήλιο. Στην Αστρονομία έχει το σύμβολο  $\text{♃}$ . Είναι ένας γίγαντας αερίων με μάζα λίγο μικρότερη από το ένα εικοστό της ηλιακής, αλλά είναι δυόμισι φορές μεγαλύτερη του αθροίσματος της μάζας των υπόλοιπων πλανητών του ηλιακού συστήματος. Ο Δίας, μαζί με τον Κρόνο, τον Ουρανό και τον Ποσειδώνα, αναφέρονται ως αέριοι γίγαντες.





# ΚΡΟΝΟΣ

- Ο **Κρόνος** είναι ο έκτος **πλανήτης** σε σχέση με την απόστασή του από τον **Ήλιο** και ο δεύτερος μεγαλύτερος του **Ηλιακού Συστήματος** μετά τον **Δία**, με διάμετρο στον ισημερινό του 120.660 **χιλιόμετρα** και ανήκει στους λεγόμενους **γίγαντες αερίων**. Το όνομά του προέρχεται από τον **Κρόνο** της αρχαίας ελληνικής μυθολογίας και σχετίζεται με την λέξη χρόνος. Σχεδόν ταυτίζεται με το Ρωμαϊκό θεό *Saturn*, απ' όπου προέρχονται και οι άλλες ευρωπαϊκές ονομασίες.
- Λόγω της μεγάλης **μάζας** του Κρόνου και της μεγάλης **βαρύτητας**, οι συνθήκες που παράγονται στον Κρόνο είναι ακραίες. Οι εσωτερικές πιέσεις και θερμοκρασίες είναι πέρα από οτιδήποτε μπορεί να αναπαραχθεί πειραματικά στη **Γη**. Το εσωτερικό του Κρόνου πιθανώς αποτελείται από έναν στερεό πυρήνα **σιδήρου, νικελίου, πυριτίου** και ενώσεις **οξυγόνου** και περιβάλλεται από ένα βαθύ στρώμα μεταλλικού **υδρογόνου**, ένα ενδιάμεσο στρώμα του υγρού



# ΟΥΡΑΝΟΣ

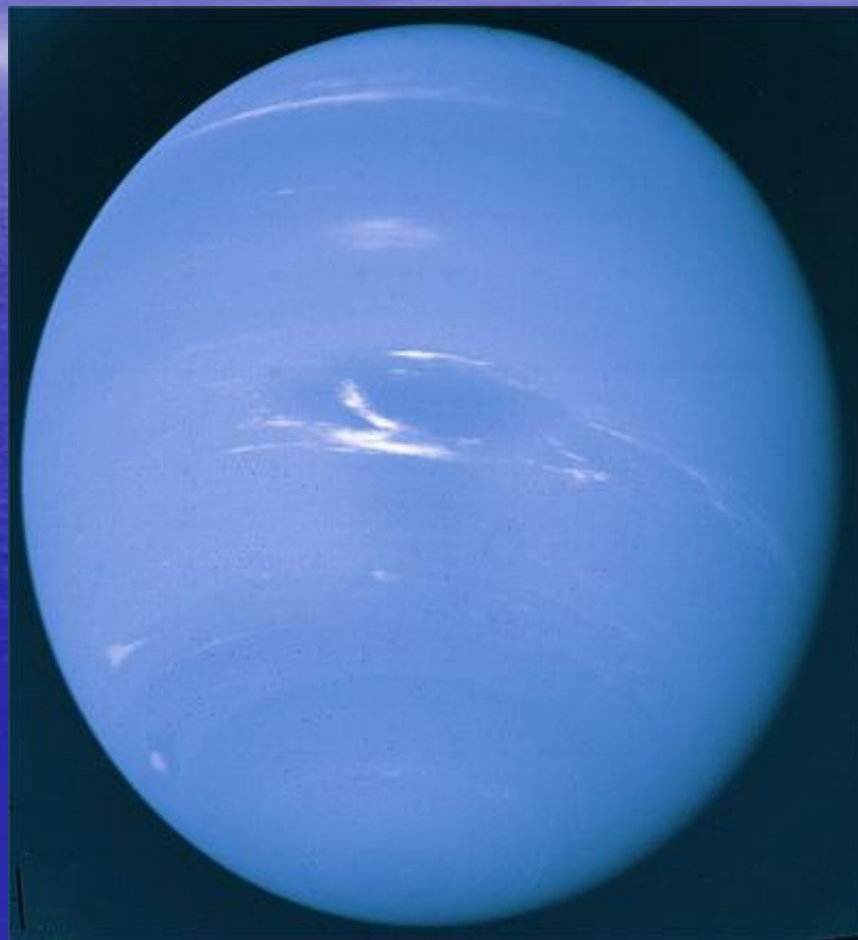
- Ο **Ουρανός** είναι ο έβδομος σε απόσταση από τον **Ήλιο**, ο τρίτος μεγαλύτερος και ο τέταρτος σε όγκο **πλανήτης** του Ηλιακού Συστήματος. Το όνομα προέρχεται από την αρχαία ελληνική θεότητα του ουρανού, ο οποίος ήταν πατέρας του **Κρόνου** και παππούς του **Δία**. Δεν είναι εύκολα ορατός με γυμνό μάτι από τη **Γη**, όπως οι άλλοι πλανήτες, καθώς έχει **φαινόμενο μέγεθος** +5,5 - +6,0, και αυτό σε συνδυασμό με την αργή κίνησή του δεν αναγνωρίστηκε στους αρχαίους χρόνους ως πλανήτης. [9] 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**.





# 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. Στην **αστρονομία** συμβολίζεται με την τρίαινα
- Ανακαλυμμένος στις 23 Σεπτεμβρίου 1846, ο Ποσειδώνας ήταν ο πρώτος πλανήτης που βρέθηκε σύμφωνα με μαθηματική πρόβλεψη και όχι από εμπειρικές παρατηρήσεις. Οι απροσδόκητες μεταβολές στην τροχιά του **Ουρανού** οδήγησε τον Αλέξη Μπουβάρντ να συμπεράνει ότι η τροχιά του υπόκειται σε βαρυτική διαταραχή από έναν αγνώστο πλανήτη. Ο Ποσειδώνας στη συνέχεια παρατηρήθηκε από τον **Γιόχαν Γκότφριντ Γκάλε** σε απόσταση μικρότερη από μία μοίρα από τη θέση που προέβλεψε ο **Ουρμπέν Λεβεριέ**, και το μεγαλύτερο φεγγάρι του, ο **Τρίτωνας**, ανακαλύφθηκε λίγο αργότερα, αν και κανένα των υπόλοιπων 12 δορυφόρων του πλανήτη δεν ανιχνεύτηκε τηλεσκοπικά μέχρι τον 20ο αιώνα. Τον Ποσειδώνα έχει επισκεφθεί από ένα μόνο διαστημόπλοιο, το **Βόγιατζερ 2**, το οποίο πέταξε από τον πλανήτη στις 25 Αυγούστου, 1989.



# ΤΟ ΑΣΤΡΟ ΤΟΝ ΧΡΙΣΤΟΥΓΕΝΟΝ

- Τόνοι μελανιού έχουν χυθεί εδώ και χιλιάδες χρόνια, για ένα θαυμαστό γεγονός που συνέβη την περίοδο της Γέννησης του Χριστού. Και αναφερόμαστε στο άστρο των Χριστουγέννων που οδήγησε τους Μάγους στο μέρος που βρίσκονταν ο νεογεννητός Χριστός για να τον προσκυνήσουν ως το νέο βασιλιά και να του δώσουν τα δώρα τους. Η ερμηνεία όλα αυτά τα χρόνια το τι πραγματικά ήταν το άστρο ποικίλει από το φυσικό ως το υπερφυσικό ή ακόμα και την σύνθεση φυσικού και υπερφυσικού, ιδιαίτερα από τον 17ο αιώνα και μετά. Πολλοί λοιπόν ερευνητές είπαν πως το άστρο ήταν ένας «καινοφανής αστέρας», ο γνωστός στην επιστήμη της Αστρονομίας ως *novae* (νόβα), λόγω της ασυνήθιστης λαμπρότητάς του με αποτέλεσμα να διακρίνεται και την ημέρα. Άλλοι είπαν πως ήταν ο κομήτης του Haley (Χάλεϊ) ή βροχή διαττόντων αστερών ή κάποιος πλανήτης όπως ο Κρόνος. Βέβαια η πιο αποδεκτή θεωρία μέχρι στιγμής είναι αυτή που διατύπωσε ο Γερμανός Kepler (Κέπλερ) το 1604, η λεγόμενη «σύννοδος των πλανητών», υποστηρίζοντας πως τρεις πλανήτες ο Άρης, ο Δίας και ο Κρόνος τρόπον τινά ευθυγραμμίστηκαν με αποτέλεσμα να φαίνεται ένα λαμπρό άστρο, αφού «έπαιρνε» το φως των τριών πλανητών. Επειδή όμως η φυσική εξήγηση χωλαίνει, αφού το άστρο είχε παράξενη και αυτόνομη πορεία και κινούνταν στα κατώτερα σημεία της ατμόσφαιρας, κάποιοι προσπάθησαν να αναμείξουν το φυσικό με το υπερφυσικό. Όπως λόγου χάρη, ο προαναφερθείς Κέπλερ, ο οποίος δέχτηκε μεν πως το άστρο ήταν «καινούργιο» αλλά είχε όμως υπερφυσική δύναμη για να κινείται μ' αυτό τον τρόπο...

