Για χιλιάδες χρόνια, οι άνθρωποι είχαν την πεποίθηση ότι η Γη είναι επίπεδη και κέντρο του Σύμπαντος. Από τον Ζ', όμως, π.Χ. αιώνα, σοφοί παρατηρητές ανέτρεψαν την άποψη αυτή. Πρώτος ο Θαλής ο Μιλήσιος κι έπειτα ο Αναξίμανδρος, ο Πυθαγόρας και ο Παρμενίδης υποστήριξαν ότι η Γη είναι στρογγυλή. Περίπου δυο αιώνες αργότερα, ο Αριστοτέλης επιβεβαίωσε και πειραματικά τις φιλοσοφικές θέσεις των προγενέστερων, όπως άλλωστε και ο Αρχιμήδης.

Οι Πυθαγόρειοι φιλόσοφοι προχώρησαν ακόμα περισσότερο και υποστήριξαν ότι η Γη δεν είναι το κέντρο του κόσμου. Αντίθετα με τα όσα πίστευαν ως τότε, οι Πυθαγόρειοι απέδειξαν ότι η Γη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και γύρω από τον Ήλιο. Ο Ηρακλείδης ο Ποντικός και ο Αρίσταρχος ο Σάμιος είναι οι πρώτοι που συνέλαβαν τη μεγάλη αλήθεια. Όμως, ο Αριστοτέλης είχε αντίθετη άποψη κι αυτή επικράτησε. Ο Σταγειρίτης δίδασκε πως η Γη είναι μεν σφαιρική αλλά στέκει ακίνητη στη μέση του στερεώματος. Στα μέσα του Β' μ.Χ. αιώνα, ο Πτολεμαίος Κλαύδιος (κύριο έργο του η «Μαθηματική Σύνταξις και Γεωγραφική Αφήγησις»), συστηματοποίησε τις ως τότε αντιλήψεις παρασιωπώντας τις θέσεις των Πυθαγόρειων φιλοσόφων. Γι' αυτόν, η Γη είναι μια ακίνητη σφαίρα στο κέντρο του κόσμου κι όλα τα άλλα ουράνια σώματα περιστρέφονται γύρω της. Οι φανατικοί κληρικοί δέχτηκαν πως το σύστημα του Πτολεμαίου συμφωνούσε με τις γραφές και πολέμησαν λυσσαλέα κάθε αντίθετη άποψη. Για περίπου 1500 χρόνια, όποιος τολμούσε να αμφισβητήσει την ακινησία του πλανήτη μας, εθεωρείτο αιρετικός κι αντιμετώπιζε το ανάθεμα της Εκκλησίας.

Μέσα από το σκοτάδι του Μεσαίωνα, παρασυρμένη και από το φως της Αναγέννησης, η επιστήμη μπόρεσε σιγά σιγά να απαλλαγεί από τα, συχνά ανυπόφορα, δεσμά των θεολόγων. Άνθρωποι ανήσυχοι, μελετητές της φύσης και αρνητές των δογματικών αρχών άρχισαν να ξαναμελετούν τα αρχαία κείμενα, να πειραματίζονται και να ερευνούν. Δειλά δειλά, η άποψη ότι η Γη είναι το κέντρο του κόσμου άρχισε να αναθεωρείται. Πρώτος ο Κοπέρνικος, στις αρχές του Ιστ' αιώνα μ.Χ. επανέλαβε αυτά που ο Αρίσταρχος ο Σάμιος είχε διδάξει πριν από 1800 χρόνια: Η Γη δεν είναι ακίνητη. Κινείται γύρω από τον Ήλιο και γύρω από τον άξονά της. Κέντρο του Σύμπαντος είναι ο Ήλιος.

Η άποψη αυτή πολεμήθηκε με φανατισμό από την Εκκλησία ως αιρετική. Περίπου έναν αιώνα αργότερα, με σύμμαχο το τηλεσκόπιο, που είχε στο μεταξύ ανακαλυφθεί, ο Γαλιλαίος επανέλαβε την ίδια άποψη και έγινε θύμα απίστευτων διωγμών από την Ιερά Εξέταση. Πάρα πολύ αργότερα, στις 31 Οκτωβρίου του 1992 ακριβώς 350 ολόκληρα χρόνια μετά τον θάνατό του Γαλιλαίου, ο πάπας Παύλος ζήτησε δημόσια συγνώμη για τις διώξεις που υπέστη ο μεγάλος σοφός: «Η Ιερά Εξέταση», είπε, «ερμήνευσε τη Βίβλο λαθεμένα».

Λάθη, όμως, είχε κάνει και ο Γαλιλαίος. Τον ίδιο με αυτόν καιρό, ο Ιωάννης Κέπλερ διατύπωνε τους τρεις θεμελιώδεις νόμους του και εξηγούσε ότι η Γη ακολουθεί ελλειπτική τροχιά γύρω από τον Ήλιο. Μόλις λίγα χρόνια αργότερα, ο Ισαάκ Νεύτον διατύπωνε τον νόμο της παγκόσμιας έλξης.

Σήμερα, ξέρουμε πως ούτε ο Ήλιος στέκει ακίνητος στο κέντρο του Σύμπαντος. Είναι κι αυτός ένα μέρος του όλου, ένα απειροελάχιστο σημάδι στην απεραντοσύνη του Διαστήματος. Έχει υπολογιστεί ότι σε κάθε ένα δευτερόλεπτο ο Ήλιος διανύει απόσταση περίπου είκοσι χιλιομέτρων. Που σημαίνει περίπου 1200 χλμ. το λεπτό ή 72.000 χλμ. την ώρα. Για τα ανθρώπινα μέτρα, ταχύτητα φανταστική, που παρασέρνει και τη Γη κι όλα όσα υπάρχουν στο πλανητικό μας σύστημα.

Από ποια αφετηρία ξεκινήσαμε; Προς ποιο τέρμα κινούμαστε; Πού αρχίζει, πού τελειώνει το Σύμπαν και τι υπάρχει πέρα από αυτό; Υποθέσεις μόνο μπορούμε να κάνουμε. Όπως υποθέσεις μόνο μπορούν να γίνουν για την αρχή όλων αυτών. Με πιο αληθοφανή την τροποποιημένη εκδοχή του Λαπλάς.

Ο Λαπλάς και το big bam

Πρώτος που διατύπωσε μιαν επιστημονικά θεμελιωμένη θεωρία για τη δημιουργία του Σύμπαντος είναι ο Καντ, στα 1755. Σαράντα χρόνια αργότερα, στα 1796, ο Γάλλος μαρκήσιος ντε Λαπλάς διατύπωσε μια παρόμοια αλλά πιο ολοκληρωμένη θεωρία, με την οποία προσπάθησε να δώσει απαντήσεις σε θεμελιώδη και αναπάντητα ερωτηματικά. Διακόσια χρόνια μετά τον Λαπλάς, η πρόοδος της επιστήμης προς αυτή την κατεύθυνση δεν έχει προχωρήσει πιο μακριά. Απλά, με τη γνώση της πυρηνικής ενέργειας, προσπάθησε να καλύψει κάποια κενά της λαπλάσειας άποψης. Ουσιαστικά, όμως, ούτε ως αναπόδεικτη θεωρία έχει το ανθρώπινο μυαλό πλησιάσει στη γενεσιουργό αιτία του Σύμπαντος.

Τον Απρίλιο του 1995, το διαστημικό τηλεσκόπιο Χαμπλ φωτογράφισε έναν διαστρικό τυφώνα, που σάρωσε το νεφέλωμα του Αετού, στον αστερισμό του Όφι, εκατομμύρια έτη

φωτός μακριά από τη Γη. Το φαινόμενο συνέβη πριν από 7.000 χρόνια αλλ' η εικόνα του έφτασε στα μέρη μας το 1995. Το τηλεσκόπιο φωτογράφισε τεράστιες στήλες ψυχρού αέριου και σκόνης να βγαίνουν από ένα σύννεφο υδρογόνου, σαν σταλαγμίτες που ξεπετάγονται από το έδαφος. Οι δυνάμεις αυτές δεν έκαναν τίποτα άλλο από αυτά που, σε γενικές γραμμές πιστεύουμε ότι συμβαίνουν, όταν ένα αστέρι γεννιέται.

Όλα ξεκινούν με δοσμένη την ύπαρξη της αστρικής ύλης. Πούθε αυτή προήλθε αρχικά, κανένας δεν ξέρει. Ο Λαπλάς θεωρεί ότι αρχικά, στο άπειρο του Διαστήματος, υπήρχε (και εξακολουθεί να υπάρχει) η πάρα πολύ αραιωμένη ύλη. Η ύλη αυτή αργά αλλά σταθερά συστέλλεται και συσσωρεύεται σε ισχυρά κέντρα έλξης, που δεν είναι παρά μεγαλύτερες και πιο πυκνές μάζες αστρικού υλικού. Αυτή η συσσώρευση δημιουργεί τους νεφελοειδείς, δηλαδή τα κέντρα συμπύκνωσης της ύλης, με ασύλληπτες αποστάσεις να μεσολαβούν ανάμεσά τους.

Ένας από τους τεράστιους αυτούς νεφελοειδείς είναι και η γενεσιουργός αιτία του δικού μας πλανητικού συστήματος. Η ανυπολόγιστη θερμότητά του χανόταν συνεχώς και αυτή η μεταβολή δημιούργησε μιαν αργή κίνηση του νεφελοειδούς γύρω από τον άξονά του. Η συνεχής ψύξη και η βαρύτητα έκαναν την αστρική ύλη να συμπυκνώνεται προς το κέντρο και να συστέλλεται. Η διαρκής συστολή επιτάχυνε την περιστροφή με συνέπεια να αυξηθεί η φυγόκεντρος δύναμη που ασκείτο πάνω στα μόρια.

Όταν η φυγόκεντρος δύναμη έγινε μεγαλύτερη από τη βαρύτητα, η μάζα της ύλης στον ισημερινό του νεφελοειδούς αποσπάστηκε σαν δακτύλιος, που με τη σειρά του διασπάστηκε σε διαφόρων μεγεθών τμήματα. Με την έλξη που το ένα τμήμα ασκούσε πάνω στο άλλο, σχηματίστηκε η πρώτη πύρινη σφαίρα, ο πρώτος και αρχαιότερος πλανήτης του ηλιακού μας συστήματος. Με τον ίδιο τρόπο σχηματίστηκαν και οι υπόλοιποι. Ό,τι απέμεινε στο κέντρο, είναι το υλικό από το οποίο δημιουργήθηκε ο Ήλιος: Ένας όγκος 700 φορές πιο μεγάλος από όλους μαζί τους πλανήτες και τους δορυφόρους τους.

Αυτά λέει ο Λαπλάς, που βέβαια αγνοούσε την ύπαρξη της πυρηνικής ενέργειας, όπως κι όλες τις μετέπειτα τεράστιες ανακαλύψεις της επιστήμης. Η σήμερα κρατούσα θεωρία, όμως, σε γενικές γραμμές, δεν απέχει και πολύ από του Λαπλάς. Στους πάνω από 500.000 βαθμούς θερμοκρασίας, πυρηνικές εκρήξεις αναπόφευκτες δημιουργούν μια πανίσχυρη και τρομακτική ενέργεια. Μια τέτοια κεντρική έκρηξη τίναξε πέρα το αστρικό υλικό κάποια στιγμή και δημιούργησε τη διασκορπισμένη αστρική και μεσοαστρική ύλη και τα νεφελώματα, που γέννησαν κι εξακολουθούν να γεννούν αστέρια.

Είναι η Μεγάλη Έκρηξη, το Μεγάλο Μπαμ, το «big bam», όπως έχει επικρατήσει να λέγεται. Πότε έγινε αυτό; Υπολογίζουμε πριν από 15 με 22 δισεκατομμύρια χρόνια. Ήταν το πρώτο, το δεύτερο ή το χιλιοστό; Κανένας δεν ξέρει. Σίγουρα, όμως, δεν είναι το τελευταίο. Ουσιαστικά, η δημιουργία και η καταστροφή του Σύμπαντος δεν είναι τίποτε άλλο από μια διαδοχική διαστολή και συστολή. Διαστέλλεται από τις τρομερές θερμοκρασίες, με την ύλη να χάνει συνεχώς θερμότητα, ώσπου έρχεται η ώρα της συστολής, της συμπύκνωσης και της καινούριας έκρηξης.

Μια τέτοια Μεγάλη Έκρηξη δημιούργησε δυνάμεις που ακόμα ασκούνται. Το Σύμπαν συνεχίζει να μεγαλώνει καλύπτοντας όλο και νέες εκτάσεις. Από πού ξεκινώντας; Προς πού κατευθυνόμενο; Κανένας δεν ξέρει...

******

Αναξίμανδρος: Μιλήσιος φιλόσοφος (610 - 574 π.Χ.), μαθητής του Θαλή. Δίδασκε πως αρχή των όντων είναι το «άπειρον», ύλη χωρίς χρονική αρχή και τέλος και απέραντη σε έκταση. Από αυτήν προέρχονται τα πάντα και σε αυτήν καταλήγουν. Οι αντιθέσεις του απείρου (ζεστό - κρύο, ξερό - υγρό) δημιουργούν ένα πύρινο σφαιρικό περικάλυμμα του κόσμου, τον αέρα, τη γη και το νερό. Από το πύρινο περικάλυμμα γεννήθηκαν ο ήλιος, το φεγγάρι και τ' αστέρια. Η Γη χωρίστηκε σε στεριά και θάλασσα κι έχει κυλινδρικό σχήμα. Η ζωή δεν είναι παρά μια εξέλιξη από τους ατελέστερους οργανισμούς προς τους τελειότερους.

Αρίσταρχος: Σάμιος αστρονόμος (320 - 250 π.Χ.), από τους μεγαλύτερους του κόσμου. Πρώτος εισηγήθηκε το ηλιοκεντρικό σύστημα με το μνημειώδες έργο του «Περί μεγεθών και αποστημάτων Ηλίου και Σελήνης».

Αριστοτέλης: Φιλόσοφος από τα Στάγειρα της Χαλκιδικής (384 - 322 π.Χ.). Μαθητής του Πλάτωνα για είκοσι χρόνια, μελετητής όλων των επιστημών, επέδρασε βαθιά στην εξέλιξή τους. Δημιούργησε την περιπατητική σχολή και επί αιώνες εθεωρείτο αυθεντία για ο,τιδήποτε με το οποίο είχε ασχοληθεί. Αναγνωρίζεται ως ο θεμελιωτής της επιστημονικής φιλοσοφίας, ο ιδρυτής του θετικισμού και ο δημιουργός της ονοματολογίας. Πολλοί από τους ορισμούς του ισχύουν ακόμη. Θεωρείται επίσης και ο ιδρυτής των επιστημών λογικής, ψυχολογίας, ρητορικής, ποιητικής, φυσικής ιστορίας και μεταφυσικής.

Αρχιμήδης: Μαθηματικός, μηχανικός και φυσικός από τις Συρακούσες (287 - 212 π.Χ.). Έδωσε τεράστια ώθηση στη γεωμετρία, ανακάλυψε τους νόμους της ανάκλασης και διάθλασης του φωτός, τη χρήση των κατόπτρων, τους μοχλούς (σε αυτόν ανήκει το ρητό «δος μοι παν στω και τα γαν κινήσω») και πλήθος επιστημονικών εφαρμογών. Επινόησε τα κοίλα κάτοπτρα, με τη χρήση των οποίων κατόρθωσε να πυρπολήσει από απόσταση τον ρωμαϊκό στόλο, όταν απειλήθηκε η πατρίδα του, και βέβαια σε αυτόν οφείλεται η «αρχή του Αρχιμήδους» στην υδροστατική.

Γαλιλαίος: Μεγάλος Ιταλός μαθηματικός, φυσικός και αστρονόμος, θεμελιωτής της πειραματικής επιστήμης (1564 - 1642). Ανακάλυψε τον νόμο του ισόχρονου των ταλαντώσεων του εκκρεμούς, το θερμόμετρο και την υδροστατική ζυγαριά. Μελέτησε τους νόμους της βαρύτητας και πρώτος κατασκεύασε αστρονομικό τηλεσκόπιο. Υπέστη διωγμούς από την Ιερά Εξέταση, επειδή υποστήριζε ότι η Γη κινείται γύρω από τον άξονά της και γύρω από τον Ήλιο. Λέγεται ότι, όταν εξαναγκάστηκε να απαρνηθεί τη θεωρία του, για να γλιτώσει το κεφάλι του, ψιθύρισε: «Και όμως γυρίζει».

Θαλής: Μιλήσιος, ένας από τους Επτά σοφούς της αρχαιότητας (639 - 549 π.Χ.). Ιδρυτής της θεωρητικής γεωμετρίας, εντόπισε την έλξη που προέρχεται από την τριβή του ήλεκτρου, οδηγώντας την επιστήμη στην ανακάλυψη του ηλεκτρισμού. Πίστευε πως αρχή του παντός είναι το νερό, προέβλεψε την έκλειψη ηλίου του 558 π.Χ. και θεωρείται ο πρώτος φυσικός φιλόσοφος.

Καντ, Εμμανουήλ: Μεγάλος Γερμανός φιλόσοφος, θεολόγος και φυσικομαθηματικός (1724 - 1804). Έγραψε «Κριτική του καθαρού λόγου», «Κριτική του πρακτικού λόγου» και «Κριτική της δύναμης της κρίσης». Δίδαξε ότι η ύπαρξη του ηθικού νόμου προϋποθέτει τρία «αιτήματα»: Την ελευθερία της βούλησης, την αθανασία της ψυχής και την ύπαρξη του θεού.

Κέπλερ, Ιωάννης: Περίφημος Γερμανός αστρονόμος και φυσικός, ιδρυτής της σύγχρονης αστρονομίας (1571 - 1630). Διατύπωσε τρεις νόμους από τους οποίους ο πρώτος ορίζει ότι οι κινήσεις των πλανητών είναι ελλείψεις με τον Ήλιο μία από τις εστίες τους.

Κοπέρνικος, Νικόλαος: Περίφημος Πολωνός αστρονόμος (1474 - 1543). Ο πρώτος που καταπολέμησε το γεωκεντρικό σύστημα του Κλαύδιου Πτολεμαίου ως λαθεμένου και ο οποίος υποστήριξε την διπλή κίνηση των πλανητών, επιβεβαιώνοντας τη θεωρία του Αρίσταρχου. Οι αντιλήψεις του πολεμήθηκαν από την Εκκλησία με σφοδρότητα, ο πάπας Παύλος Ε' τον καταδίκασε και το βιβλίο του «Περί περιστροφής των ουρανίων σωμάτων» μπήκε στη μαύρη λίστα των απαγορευμένων να διαβαστούν.

Λαπλάς, Πιερ Σιμόν, μαρκήσιος ντε: Σπουδαίος Γάλλος μαθηματικός και αστρονόμος (1749 - 1827). Ασχολήθηκε με τα προβλήματα της ουράνιας μηχανικής, συστηματοποίησε και συμπλήρωσε τις εργασίες προηγουμένων, απέδειξε ότι η Γη δεν έχει ακόμα ψυχρανθεί, όσο πίστευε ο Μπιφόν, και διατύπωσε την πρώτη επιστημονικά πειστική θεωρία για την κοσμογονία.

Νεύτων, Ισαάκ: Μεγάλος Άγγλος μαθηματικός, φυσικός, αστρονόμος και φιλόσοφος (1642 - 1727). Ασχολήθηκε με τα μαθηματικά και με πρακτικές εφευρέσεις και πρώτος κατασκεύασε το κατοπτρικό τηλεσκόπιο. Διατύπωσε τη θεωρία της παγκόσμιας έλξης, ανέλυσε το φως και ανακάλυψε τον απειροστικό λογισμό.

Παρμενίδης: Ελεάτης φιλόσοφος (520 - 454 π.Χ.). Έγραψε «Περί φύσεως» αλλά σώθηκαν ελάχιστα αποσπάσματα.

Πυθαγόρας: Μεγάλος μαθηματικός και φιλόσοφος από τη Σάμο (580 - 500 π.Χ.). Ιδρυτής της επιστήμης των μαθηματικών με περίφημες μελέτες για τις ιδιότητες των αριθμών. Ονομαστό είναι το «πυθαγόρειο θεώρημα» για τα ορθογώνια τρίγωνα. Οι μαθητές του διέδιδαν ότι είχε την ικανότητα να βρίσκεται ταυτόχρονα σε δύο διαφορετικά μέρη.

(Έθνος της Κυριακής, 13.8.2000) (τελευταία επεξεργασία, 2.9.2009)