

Ο χρόνος στην φιλοσοφία και την επιστήμη

Μάνος Δανέζης, Στράτος Θεοδοσίου

Επίκουροι Καθηγητές Αστροφυσικής
Πανεπιστημίου Αθηνών

Ανατρέχοντας στις ρίζες του πολιτισμού θα ανακαλύψουμε ότι ο χρόνος αντιμετωπιζόταν πάντα ως πρωταρχική φιλοσοφική έννοια. Στην Ελληνική αρχαιότητα ο Χρόνος προσοποποιείτο μέσω της θεότητας της Αιωνιότητας, και το όνομά του προήλθε μάλλον από τον Θεό *Κρόνο* (*Κρόνος* = *Χρόνος*). Το δρεπάνι του, σύμβολο του θερισμού, ήταν κατά τους αρχαίους και το σύνεργο για να θερίζει τα χρόνια που περνούν.

Η σημασία του χρόνου αναγνωρίζεται επίσης ως βάση των Ορφικών Μυστηρίων, εφ' όσον θεωρείται γι' αυτά η «*Αρχή του Κόσμου*».

Από τη συσχέτιση της ουσίας του χρόνου με την ατέρμονα μεταβολή και φθορά των γήινων οργανισμών αναπτύχθηκε από τους αρχαίους Έλληνες φιλοσόφους *Πλάτωνα* και *Αριστοτέλη* η προσανατολισμένη, ευθύγραμμη και μη αναστρέψιμη εξέλιξη του χρόνου. Ο χρόνος γι' αυτούς δεν ήταν παρά μια συνεχής σειρά χρονικών σημείων, στην οποία έχει τη θέση της κάθε στιγμιαία κατάσταση όλων όσων συμβαίνουν στην πραγματικότητα.

Ο Αριστοτέλης όμως προχώρησε περισσότερο, διατυπώνοντας τη σκέψη: «*Αντιλαμβανόμαστε τον χρόνο, μόνο όταν έχουμε έκδηλη κίνηση*». Μέσα από τη διατύπωση αυτή, για πρώτη φορά στα επιστημονικά χρονικά, συνδέεται ο χρόνος με μια άλλη έννοια, αυτήν του χώρου, εφ' όσον ως κίνηση θεωρούμε τη μεταβολή της θέσης ενός αντικειμένου στο χώρο.

Μέσα από μια τόσο απλή πρόταση ο Αριστοτέλης μας πείθει ότι από τότε υπήρχε η αίσθηση της αδιευκρίνιστης ενότητας του σχετικιστικού *χωροχρόνου*.

Τα νήματα όμως της αρχαίας ελληνικής σκέψης δεν σταματούσαν εκεί. Κι αυτός ακόμα ο αντικειμενικός χρόνος δεν επιδέχεται μια απόλυτη μέτρηση, εφ' όσον η αρχή της μέτρησής του είναι άγνωστη ή, κατά άλλους, χαμένη μέσα στα πλέγματα του άπειρου παρελθόντος ή των σχημάτων του μέλλοντος. Έτσι αυτό που μπορούμε να μετρήσουμε είναι ένας *εικονικός χρόνος*, που προσδιορίζεται από τις έννοιες *χρονική στιγμή*, μια συγκεκριμένη δηλαδή θέση μέσα στον χρόνο, και *χρονικό διάστημα*, δηλαδή τη χρονική απόσταση μεταξύ δύο προσδιορισμένων χρονικών στιγμών.

«*Εικών δ' έστι τω αγεννάτω χρόνω, ον αιωνα ποταγορεύομες*» (*Πλατ. Τιμ. Λοκρ. 97D*).

Σύμφωνα με την περί ιδεών φιλοσοφική αρχή, ο *Πλάτωνας* καλεί αιώνα την ιδέα του χρόνου, σε αντίθεση με την εικόνα του, τον «*γεννητόν*» χρόνο που μετράται σε έτη και στα υποπολλαπλάσιά τους. Παράλληλα ο *Αριστοτέλης* αναφέρει για τον αιώνα.

«*Το τον πάντα χρόνον και την απειρίας περιέχον αιών εστί*».

Σύμφωνα με την κοσμοθεωρία του *Ζωροαστρισμού*, τη μονοθεϊστική θρησκεία των αρχαίων Περσών, που διατηρήθηκε μέχρι την ισλαμική κατάκτηση της Περσίας, ο

χρόνος ήταν ένας δεκαπεντάχρονος πανέμορφος άγγελος, διαφορετικός όμως από τους εβραϊκούς αγγέλους, αφού δεν ήταν όργανο της θέλησης του θεού.

Η ιστορία της γέννησής του είναι πολύ ενδιαφέρουσα. Οι «φραβάσι», τα διπλά αντίτυπα των ανθρώπων, βρέθηκαν κάποτε μπροστά σε ένα τρομερό δίλημμα, που τους τέθηκε επιτακτικά. Θα προτιμούσαν να ζήσουν άχρονα και αιώνια, απαλλαγμένοι από την πίεση του υπάρχοντος κακού, στον υπερβατικό χωρόχρονο, ή θα επέλεγαν να αγωνιστούν μέσα στον χρόνο και τον χώρο, ενάντια στα κακοποιά πνεύματα με στόχο να τα νικήσουν;

Η επιλογή από μέρους τους του δρόμου του αγώνα γέννησε τον χρόνο, που κατά συνέπεια έχει για τον ζωροαστρισμό την ιδιότυπη αξία ενός πολύτιμου όπλου στη μάχη ενάντια του κακού. Αυτονόητο είναι ότι στο τέλος της μεγάλης μάχης, μετά την καταστροφή του κακού και την επαναφορά του Σύμπαντος στην αρχική θετική κατάσταση της δημιουργίας, ο χρόνος ως «*ήδη υπάρχων*» δεν θα καταργηθεί παρά μόνο θα εξαγιστεί.

Στο *Μιθραϊσμό* όμως, αίρεση του ζωροαστρισμού, βρίσκουμε μια πλήρη αναφορά στον αιώνιο και ατέρμονα χρόνο. Κατά τη θεολογία του Μιθραϊσμού, η κυριότερη θεία ιδιότητα και δύναμη ήταν ο «*Άπειρος Χρόνος*», που περιέκλειε, δημιουργούσε και κατέστρεφε τα πάντα. Από τον Χρόνο δημιουργήθηκαν ο Ουρανός, η Γη, τα άστρα, ο Ωκεανός και όλες οι άλλες δυνάμεις, που συμμετέχουν ταυτόχρονα στην έννοια του Θείου με τη μορφή του Καλού.

Στην άλλη πλευρά του κόσμου, στην Κεντρική Αμερική, οι *Μάγια* δεν έβλεπαν τον χρόνο να εξελίσσεται ευθύγραμμο, όπως δηλαδή κυλάει το τρεχούμενο νερό ενός ποταμού, που ποτέ δεν ξαναγυρίζει στην κοίτη του. Μέσα από τη μυστηριακή λατρεία του θεού Ήλιου, οι ιερείς τους αντιμετώπιζαν τον χρόνο σαν μια συνεχή, ρέουσα κυκλικά πρωταρχική ουσία, που ανάγκαζε τον κόσμο να λειτουργεί μέσα από συνεχείς καταστροφές και αναγεννήσεις οι οποίες επαναλαμβάνονταν κάθε 260 χρόνια.

Πάνω στα χνάρια των *Μάγια* οι *Αζτέκοι* προσδιόρισαν το διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές αναγεννήσεις του κόσμου σε 52 χρόνια, πιστεύοντας ότι ανάμεσα στο τέλος αυτής της περιόδου, μέσα από οδυνηρούς πόνους «τοκετού», γεννιόταν η νέα κοσμική περίοδος, μέσω της σύνδεσης των ετών των δύο περιόδων.

Στην μακρινή Ινδία, ο *Βουδισμός* δίδασκε ότι ο εξωτερικός κόσμος είναι το προϊόν μιας συνεχούς, κυκλικής ροής, χρόνου. Σύμφωνα με τη βουδιστική άποψη, η αίσθηση της ουσιαστικής ύπαρξης των «πραγμάτων» αποτελεί μια ψευδαίσθηση που οφείλεται στο γεγονός ότι δημιουργούμε αυθαίρετες τομές στη συνεχή και άτομο ροή του χρόνου και του συντελουμένου εντός αυτού «*γίνεσθαι*». Σύμφωνα με την Ινδική φιλοσοφία, το «*Εγώ*» της ανθρώπινης ύπαρξης είναι το αποτέλεσμα της συνεχούς μεταβολής πέντε σωματικών και ψυχικών καταστάσεων, των *Skandhas*, που – σύμφωνα με τη θεώρηση της βουδιστικής σχολής *Χιναγιάνα* – διαδέχονταν η μία την άλλη κάθε 1/6.400.099.080 του 24ώρου.

Η ανατολική όμως φιλοσοφία δεν σταματά εδώ. Από τα *Ταό* γνωρίζουμε ότι οι ανατολικοί μυστικιστές έβλεπαν, πολύ πριν ανατείλει η εποχή του Αϊνστάιν, την αδιατάραχτη ενότητα χώρου και χρόνου, έτσι ώστε οι δύο αυτές έννοιες να βρίσκονται σε μια διαρκή και συνεχή σχέση αλληλεπίδρασης. Με τον τρόπο αυτό καμιά από τις δύο δεν μπορούσε να υπάρχει χωρίς την ύπαρξη της άλλης.

Από όλα τα προηγούμενα γίνεται κατανοητό ότι δύο ήταν μέχρι τότε τα κύρια φιλοσοφικά συστήματα περιγραφής της φύσης του χρόνου. Το πρώτο υιοθετούσε την ιδέα της συνεχούς ανακύκλωσης και το δεύτερο υπεράσπιζε τη γραμμική ακατάπαυστη ροή του προς το μέλλον. Μετά σκληρό αγώνα, περί τα μέσα του 18^{ου}

αιώνα, επικράτησε στην Ευρώπη η θεωρία του γραμμικού χρόνου, κυρίως κάτω από το βάρος των απόψεων του *Καντ (Immanuel Kant 1724-1804)*.

Ο Καντ αρνιόταν την αντικειμενική ύπαρξη της αρχής της αιτιότητας, που είχε διατυπωθεί πριν 100 χρόνια από τον *Καρτέσιο (Rene Descartes 1596-1650)* και ήθελε, «τίποτα να μην γίνεται από το μηδέν». Σύμφωνα με την άποψή του, ο χρόνος και ο χώρος δεν αποτελούν ιδιότητες της φύσης, αλλά δυνατότητες της ανθρώπινης γνωστικής ικανότητας. Δηλαδή ο χρόνος, σύμφωνα με τον Καντ, είναι ένα υποκειμενικό μέσο γνώσης των πραγμάτων.

Πέρα όμως από τις αντιλήψεις του Καντ, ο αντικειμενικός χρόνος για τον *Νεύτωνα (Isaac Newton, 1642-1727)*, εξαρτάται από το χώρο μέσα στον οποίο εξελίσσεται. Κατά τον Νεύτωνα, ο απόλυτος μαθηματικός ή αληθινός χρόνος έχει αφ' εαυτού την ιδιότητα να ρέει ομαλά. Χάρη στο φαινόμενο της κίνησης, που γεννά το μέγεθος της ταχύτητας, μας δίνεται η δυνατότητα να κάνουμε φανταστικές τομές στη συνεχή ροή του, δημιουργώντας την ψευδαίσθηση της ύπαρξης πεπερασμένων κομματιών χρόνου που καλύπτονται κάτω από τον γενικό όρο «*διάρκεια*». Η έννοια της διάρκειας αντικαθιστά στην καθημερινή μας ζωή τον απόλυτο, αληθινό και συνεχώς ρέοντα χρόνο και μετριέται σε ώρες, ημέρες, μήνες και χρόνια.

Οι νόμοι του Νεύτωνα ορίζουν ότι η ταχύτητα ενός σώματος, αν πάνω του δεν επενεργούν εξωτερικές δυνάμεις, παραμένει σταθερή. Δηλαδή το απλό μηχανικό ρολόι του σπιτιού μας είναι καλό, αν οι δείκτες του σε ίσους χρόνους διανύουν ίσα τόξα πάνω στον 12ωρο κύκλο του.

Το γαλήνιο όμως και τακτικό σύστημα χρόνου που δόμησε ο Νεύτωνας ήρθε να το σαρώσει ο *Αϊνστάιν (Albert Einstein, 1879-1955)*, με την *Ειδική και Γενική Θεωρία της Σχετικότητας*. Σύμφωνα με αυτήν ο χρόνος δεν αποτελεί μία ακατάπαυστα ρέουσα ουσία αλλά ένα σχετικό μέγεθος, που η τιμή του εξαρτάται από την ταχύτητα του παρατηρητή ο οποίος κάνει τη μέτρηση. Επαναφέροντας ο Αϊνστάιν, σε εφαρμοσμένη μορφή, την παλαιά φιλοσοφική άποψη της αναπόσπαστης ενότητας χώρου και χρόνου και ανάγοντας, ουσιαστικά πλέον, τον χρόνο στα επίπεδα μιας τέταρτης διάστασης, αντικαθιστά τον τρισδιάστατο κόσμο που μας περιβάλλει σε μια νέα τετραδιάστατη συμπαντική πραγματικότητα, αυτήν του *χωροχρόνου*.

Ετσι ενώ ο «Χρόνος του Αϊνστάιν» για ταχύτητες που προσεγγίζουν ή φθάνουν θεωρητικά την ταχύτητα του φωτός είναι στην ουσία μια νέα διάσταση που υπόκειται, ανάλογα με τις συνθήκες, σε συστολές και διαστολές, για πολύ μικρές ταχύτητες, σαν αυτές που παρουσιάζονται πάνω στη Γη, ταυτίζεται με τον *Νευτώνειο χρόνο*, που –μετρούμενος σε ώρες, ημέρες, μήνες, χρόνια- διευκολύνει την καθημερινή ζωή μας.

Μπορούμε, λοιπόν να πούμε 'ότι το Νευτώνειο σύστημα δεν είναι παρά ένας περιορισμός του σχετικιστικού μοντέλου για πολύ μικρές ταχύτητες.

Τι είναι λοιπόν επιτέλους ο Χρόνος. Ασφαλώς η σύγχρονη επιστήμη και διάνοηση δεν έχουν πει την τελευταία τους λέξη. Τελευταία λέξη όμως δεν υπάρχει όταν προσπαθούμε να προσεγγίσουμε το Θεό χρησιμοποιώντας τα μοναδικά θεϊκά στοιχεία μας: την ψυχή και τον νου μας.

Βιβλιογραφία

Θεοδοσίου, Ε., Δανέζης, Μ.: «Μετρώντας τον Αχρονο Χρόνο - Ο Χρόνος στην Αστρονομία», Εκδόσεις Δίαυλος, Αθήνα 1994