

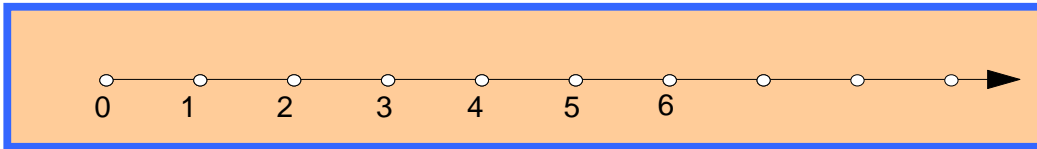
Παναγιώτης Θεοδώρου Αδαμάκος
Μαθηματικός

Ο ΧΩΡΟΣ ΚΑΙ Ο ΧΡΟΝΟΣ¹

(σε συνάφεια με την έννοια του απείρου)

Η ΑΤΕΡΜΟΝΗ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΑΞΑΓΟΡΑ, Η ΑΣΥΝΕΧΕΙΑ ΤΟΥ ΖΗΝΩΝΑ
ΚΑΙ Η “ΕΞΑΙΦΝΗΣ” ΣΥΝΕΝΩΣΗ ΤΟΥΣ ΣΤΟ “ΑΣΥΝΕΧΩΣ-ΣΥΝΕΧΕΣ” ΠΛΑΤΩΝΙΚΟ ΠΡΟΤΥΠΟ²

ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ ΑΠΕΙΡΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΜΗΔΕΝΟΣ



Ανάμεσα στο 0 και το 1 υπάρχουν άπειροι ρητοί αριθμοί³. Το ίδιο και μεταξύ του 1 και 2. Μη σας πιάνει ταραχή, ένα παιχνίδι κάνουμε! Εμείς θα παίρνουμε αριθμούς από το διάστημα 0 έως 1, εσείς αριθμούς από το διάστημα 1 έως 2. Ποιος έχει περισσότερους αριθμούς;

Εμείς παίρνουμε το 0,1	τότε εσείς το 1,1
Εμείς το 0,2	και εσείς το 1,2
Συνεχίζουμε 0,3	1,3
0,0027	1,0027
0,020030001	1,020030001

συνεχίστε μόνοι σας...

Ποιος έχει περισσότερους αριθμούς; Φυσικά και οι δύο έχουμε ίσο πλήθος! Όσο και αν προσπαθήσουμε, εσείς πάντα θα βρίσκετε έναν αριθμό να μας αντιστοιχίσετε απ' το δικό σας διάστημα. Το ίδιο θα συμβεί αν διαλέξετε ένα άλλο διάστημα π.χ. απ' το 3 έως 4, τότε η αντιστοίχιση θα έχει ως εξής:

Εμείς παίρνουμε το 0,1	τότε εσείς το 3,1
Εμείς το 0,2	και εσείς το 3,2
Συνεχίζουμε 0,3	3,3
0,0027	3,0027
0,020030001	3,020030001

....

Άρα όλα τα διαστήματα έχουν ίσο πλήθος αριθμών. Αλλά τι πλήθος; **ΑΠΕΙΡΟ!**

Ας πάρουμε πάλι το διάστημα από 0 έως 1 και εσείς **όλα** τα υπόλοιπα διαστήματα! (δηλαδή από το 1 έως το άπειρο). Ποιος έχει περισσότερους αριθμούς;... Παραξενεύεστε;

Αν πάρετε το 2	εμείς θα πάρουμε το 1/2
Αν πάρετε το 2,3=23/10	τότε εμείς θα πάρουμε το 10/23
Αν πάρετε το 5,07=507/100	θα πάρουμε το 100/507

συνεχίστε....

Ότι και αν κάνετε δεν πρόκειται ποτέ να μας περάσετε, αφού για κάθε αριθμό δικό σας έχουμε έναν στο δικό μας διάστημα και αυτός είναι ο αντίστροφός του δικού σας αριθμού. Για να μη σας κουράσουμε με το παιχνίδι αυτό, αναφέρουμε, ότι αν τώρα εσείς πάρετε όλη την (ημι)ευθεία από το 0 μέχρι το άπειρο και εμείς πάλι το δικό μας διάστημα από 0 έως 1, πάλι δεν θα μας περάσετε! Αν τώρα τα συμπεράσματά μας τα μετατρέψουμε από τα μαθηματικά στην Νεοελληνική γλώσσα θα λέγαμε για με την πρώτη περίπτωση ότι:

Το ένα (0,1) ισούται με τα πολλά [(1,2),(2,3),(3,4)...] και για τη δεύτερη, ότι το μέρος (0,1) ισούται με το όλο από το (0 έως το άπειρο)!

Στα παράλογα αυτά συμπεράσματα καταλήξαμε γιατί εισήλθαμε στην περιοχή του απείρου (ή του μηδενός). Οι Πλατωνικοί διάλογοι κάνουν έντεχνη χρήση των παραπάνω συμπερασμάτων και οδηγούν τη συζήτηση εκεί που ο Πλάτωνας θέλει⁴. Ειδικά η αποκορύφωση είναι στον Παρμενίδη. Ας δούμε όμως πως αντιμετωπίστηκε αυτή η αντιφατικότητα στην αρχαιότητα.

¹ βλ Παράρτημα

² βλ. Παράρτημα

³ Ρητοί είναι αυτοί που μπορούν να γραφούν σαν κλάσματα. Δηλαδή το 2 μπορεί να γραφεί ως 4/2, το 0,6 ως 6/10 κτλ

⁴ όσοι δεν κατέχουν στοιχειωδώς την υπερβατική λογική των μαθηματικών έχουν παρεξηγήσει τον Πλατωνικό συλλογισμό.

τα άπειρα σημεία της πραγματικής ευθείας σχηματίζουν ένα συνεχές; (συμπαγές)

Τα παράδοξα του Ζήνωνα⁵ (495-430 π.Χ.). ΖΗΝΩΝ Ο ΠΑΤΕΡΑΣ ΤΟΥ ΚΒΑΝΤΟΥΜ. Με τα παράδοξά του ο Ζήνων επιτίθεται στον όλο κινητικότητα κόσμο του Ηρακλείτου! Η επίθεση γίνεται σε τέτοιο βαθμό που επιφέρει πλήρη ακινησία! Το Ον των Ελεατών είναι ακίνητο και στρογγυλό ως είδος σφαίρας! («τετελεσμένον εστί πάντοθεν, ευκύκλου σφαίρης εναλίγκιον όγκω, μεσσόθεν ισοπλατές πάντη...» βλ. Παρμενίδης, αποσπ. Περί φύσεως 40⁶) Να τι έλεγε ο Ζήνωνας: **Ο Ωκύπους Αχιλλεύς δεν θα φθάσει ποτέ την προπορευόμενη χελώνα!** Αν είναι δυνατόν!

Για να κατανοήσουμε τη σκέψη του κορυφαίου επιστήμονα, του σοφού Ελεάτη Ζήωνα, και να πλησιάσουμε το θείο, χωρίς να επαναλάβουμε τα παιδαριώδη λάθη των βιαστικών, πρέπει να εντυπώσουμε στην έννοια του σημείου. Σημείον εστί, **ού μέρος ουθέν**. (Σημείον είναι παν ότι δεν έχει μέρος) βλ. Ευκλείδου Γεωμετρία Βιβλίο Ι, ορισμοί⁷. Αυτή είναι και η κορυφαία επιστημονική ανακάλυψη που έκανε ποτέ ο άνθρωπος! Είναι κάτι που **υπάρχει και δεν υπάρχει!** Είναι το κβάντουμ της ανθρώπινης σκέψης⁸! Έχει ακριβώς την ιδιότητα που παρουσιάζουν τα υποατομικά σωματίδια! Πως οδηγήθηκαν οι Αρχαίοι Έλληνες στη σύλληψη ενός τόσο παράλογου ορισμού, που τυχαίνει να είναι η δομική ιδιότητα της ύλης, που συνειδητοποιήσαν οι επιστήμονες μόλις στο τέλος του 20^{ου} αιώνα; Πως κατόρθωσε αυτή η φυλή να δομήσει το μαθηματικό της οικοδόμημα πάνω σε πέντε αξιώματα⁹ και να δημιουργήσει ένα αξεπέραστο επίτευγμα στον αιώνα τον άπαντα; Και γιατί πέντε και όχι 6 ή 7 ή 17; Πως γνώριζαν αλήθεια ότι αυτά είναι ο ελάχιστος αριθμός για να δομηθεί το μαθηματικό τους μοντέλο, όταν η σύγχρονη επιστήμη κατέληξε μόλις πρόσφατα στο συμπέρασμα ότι το 5^ο αίτημα των παραλλήλων δεν μπορεί να αποδειχθεί από τα υπόλοιπα τέσσερα¹⁰; Γιατί η Ελληνική γεωμετρία να είναι η μοναδική επιστήμη μέχρι σήμερα που δεν δίνει ουσιαστικά αντινομίες¹¹; Και όταν ο Γερμανός Χάϊζενμπεργκ (βραβείο Νόμπελ στην κβαντική θεωρία) ομολόγησε δημοσίως ότι το θεωρητικό υπόβαθρο της κβαντικής θεωρίας το πήραμε από τον Πλάτωνα¹² έπεσαν όλοι να τον φάνε! Όλοι έσκουζαν να καταργηθεί η γεωμετρία!

Μέχρι ο Αχιλλέας να διανύσει το προπορευόμενο διάστημα θα περάσει κάποιος χρόνος, οσοδήποτε μικρός, τότε σ' αυτό το χρονικό διάστημα η χελώνα θα έχει μετακινηθεί, έστω κατά λίγο και σ' αυτό καθ' εξής. Το πρόβλημα είναι πολυπλοκότερο απ' αυτό που παρουσιάζεται στα βιβλία. **Η βραδυπορούσα χελώνα είναι εκείνη που ενσαρκώνει την έννοια των σημείων, αφού μπορεί να περάσει αργά-αργά από οποιοδήποτε σημείο.** Στην αρχή ο αναγνώστης παρατηρεί ότι μεταξύ δύο πολύ κοντινών σημείων π.χ. του **2,04** και **2,040000001** υπάρχουν άπειροι αριθμοί-σημεία, τα: **2,0400000000002, 2,0400000000005, 2,040000000000103, 2,04000000000010601** κ.ο.κ. δηλαδή ότι τα διαστήματα μας είναι υπέρπυκνα, έτσι ώστε να μη πέφτει μέσα τους ούτε...σημείο, δημιουργώντας έτσι μία αδιάκοπη συνέχεια ροής σημείων¹³! Και όμως η ευθεία μας

⁵ Ελεάτης (κ. Ιταλία), εκπροσωπεί μαζί με τον Μέλισσο τη σχολή του Ξενοφάνη και ειδικά το δάσκαλό του Παρμενίδη που διαδέχθηκε τον Ξενοφάνη. Λέγεται ότι ο Παρμενίδης είχε μνηθεί και στον Πυθαγορισμό από τον Πυθαγόρειο Ερμεία.

⁶ βλ. εργασία μας **ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗ ΧΑΜΕΝΗ ΦΥΛΗ ΜΕΡΟΣ Β'**, απ' όπου προέρχεται και το παρόν άρθρο. Πάνω εδώ έχουν στηριχθεί όλες οι κοσμολογικές θεωρίες

⁷ Την έννοια του σημείου δεν την επινόησε ο Ευκλείδης, ο Πυθαγόρας ή ο Θαλής. Είναι έννοια πανάρχαια που την χρησιμοποιούν όλοι.

⁸ το είναι ταυτίζεται με το νοείν. Ερμηνεία που προτείνει ο P. Aubenque για το απόσπασμα 3 του Παρμενίδη [το γαρ νοείν εστί τε και είναι]

⁹ προτάσεις αναπόδεικτες, που δεν προκύπτουν όμως από τις άλλες, και με τις οποίες δομείται η Γεωμετρία

¹⁰ δηλαδή επιβεβαίωσαν ότι ο αριθμός πέντε είναι ο ακριβής αριθμός αξιωμάτων για τη δόμηση του μαθηματικού μοντέλου. Το πέντε θεωρείται ένα από τα βασικά σύμβολα των Πυθαγορείων.

¹¹ Για παράδειγμα: μπορεί ο Θεός να κατασκευάσει μία πέτρα τόσο μεγάλη που να μη μπορεί να τη σηκώσει; Ότι και αν απαντήσετε θα οδηγηθείτε σε σφάλμα (αντινομία)!

¹² βλ. αναλυτικά στην εργασία μας **ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗ ΧΑΜΕΝΗ ΦΥΛΗ ΜΕΡΟΣ Α'** και εφημερίδα το Βήμα της 8-2-1998 (άρθρο του χημικού μηχανικού Δρ. του πανεπιστημίου της Βιρτζίνια κ. Σ. Δανδουλάκη)

¹³ είναι η κάπως "περιέργη" συνέχεια του **Αναξαγόρα**: [Την έννοια του απείρως μικρού ως ποσότητας, ήτις τείνει προς το μηδέν, χωρίς όμως να είναι δυνατόν να μηδενισθή, την εξέφρασε με ακριβολογικήν διατύπωσιν πρώτος ο Αναξαγόρας ειπών] «ούτε γαρ του σμικρού έστι το γε ελάχιστον, αλλ' έλασσον αεί. το γαρ εόν ουκ εστί το μη είναι» (Δοθέντος μικρού τινός πράγματος δεν δυνάμεθα δια της διαρέσεώς του να φθάσωμεν εις το ελάχιστον, αλλ' εκάστοτε θα φθάνωμεν εις κάτι περισσότερο μικρόν. Διότι είναι αδύνατον το όν να παύση να υπάρχει.) Νεώτερον Εγκ. Λεξικό Ηλίου, δηλαδή **δεν μπορεί να υπάρξει κενό διάστημα σημείων** (ρητών) βλ. για περισσότερα και H.Diels-W.Kranz, Die Fragmente der Vorsaiter, II, Berlin 1960.

έχει... τρύπες! Στις τρύπες αυτές μπαίνουν οι άρρητοι! Και μάλιστα αυτοί είναι περισσότεροι από τους ρητούς! Έτσι τώρα το αρχικό μας συνεχές-υπέρυκνο σημειακό μοντέλο καταρρέει κάτω από το πρίσμα της λογικής¹⁴!

το δίλημμα των Πυθαγορείων (η υπαρξιακή ιδιότητα της πραγματικής ευθείας)

Το ερώτημα είναι αν μπουν και οι άρρητοι, τότε η ευθεία γίνεται συμπαγής, ώστε να μπορέσει η χελώνα μας να περπατήσει επάνω της και να μη χαθεί σε καμιά τρύπα; Το πρόβλημα αντιμετωπίστηκε με το αξίωμα Dedekind-Cantor¹⁵. Το να εισάγεις ένα αμφιλεγόμενο αξίωμα δεν σημαίνει ότι έλυσες ασφαλώς και το πρόβλημα. Ενώ οι Έλληνες “γέμιζαν” την ευθεία τους με κατασκευάσιμους άρρητους, που σήμερα ονομάζονται αλγεβρικοί, ο Cantor δεν εξήγησε ποτέ πως θα βάλουμε πάνω στην ευθεία αριθμούς όπως οι $\sqrt{5}^{\sqrt{7}}$, $\sqrt{11}^{\sqrt{5}}$ κτλ.¹⁶. Για μας το πρόβλημα αυτό, ήταν κατ’ αρχήν εκείνο που ταλαιπωρούσε τους Πυθαγορείους και όχι το να

¹⁴ το πρόβλημα έχει τις ρίζες του στην αρχαιότητα. Ο Σέξτος ο Εμπειρικός στο «Προς γεωμέτρως», μη μπορώντας να κατανοήσει με τη λογική του ΟΡΘΟΥ ΛΟΓΟΥ τη δημιουργία της ευθείας από τη ροή σημείων, γράφει: «Τώρα αν ρέει στιγμή (σημείο), γίνεται γραμμή, λένε (αν ρέει) γραμμή (γίνεται) επιφάνεια, (αν ρέει) επιφάνεια (γίνεται) στερεό σώμα.... Η στιγμή, βέβαια, δεν θα μπορούσε να είναι κατ’ αυτούς, διότι αυτά που δεν έχουν διάσταση δεν είναι, όπως σώματα. Σώμα, λέμε, δεν θα μπορούσε να είναι κατ’ αυτούς, διότι αυτά που δεν έχουν διάσταση δεν είναι, όπως σώματα. Μένει, λοιπόν, να είναι στην πραγματικότητα ασώματα, πράγμα που είναι πάλι απίθανο....» μετφρ. Αναστασία – Μαρία Καραστάθη. εκδ. ΚΑΚΤΟΣ. [αν και στο 57, του ίδιου συγγράμματος, (σελ. 137), αναφέρει ότι ο Αριστοτέλης, που είχε δεχθεί μεγάλο μέρος της Πλατωνικής-Πυθαγορικής κοσμοθεωρίας, όλο αυτό το αδιανόητο γι’ αυτόν πράγμα (με τα σημεία και τις ευθείες) δεν το βρίσκει αδιανόητο!]

¹⁵ Εάν χωρίσουμε όλα τα ρητά σημεία της ευθείας σε δύο κλάσεις α,β, ώστε παν σημείο της κλάσεως α να ευρίσκεται «αριστερά» παντός σημείου της κλάσεως β, τότε υπάρχει εν και μόνον εν σημείον της ευθείας το οποίον βρίσκεται «δεξιά» όλων των σημείων της κλάσεως α και «αριστερά» όλων των σημείων της κλάσεως β. Εάν το σημείον τούτο είναι ρητό τότε θα συμπίπτει με ένα σημείο της κλάσεως α, το οποίο είναι το δεξιότερο σημείο της α ή με ένα σημείο της κλάσεως β το οποίο είναι το αριστερότερο σημείο της β».

¹⁶ οι παραπάνω αριθμοί είναι υπερβατικοί. Αν ο Cantor ζούσε περισσότερο διαισθανόμαστε ότι θα τοποθετούσε σε νέες τρύπες που θα ανακάλυπτε στο μεταξύ, τους υπερπεπερασμένους αριθμούς του, στους οποίους είχε δώσει ονόματα από το Εβραϊκό αλφάβητο! Πέθανε ψυχοπαθής, γιατί τάχα τον κατέτρεχε ο Γερμανός καθηγητής Κρόνκερ. Αλλά και ο Γκέντελ που τίνανε στον αέρα όλο το οικοδόμημα των Κάντορ, Χίλμπερτ Κλάιν κτλ, με το θεώρημα μη πληρότητας, πέθανε και αυτός ψυχοπαθής από αστία, γιατί φοβόταν πως θα τον δηλητηρίαζαν με την τροφή οι Εβραίοι.[απέδειξε δηλαδή στους «αντιπάλους» του, που προσπαθούσαν να απορρίψουν την Ευκλείδεια Γεωμετρία ως μη καλώς ορισμένη, με ένα νέο δήθεν μοντέλο πρότυπο τελειότητας, ότι όσο και αν αυξήσουν τα αφετηριακά αξιώματα και τους ορισμούς, δεν θα μπορέσουν να φτιάξουν ένα μοντέλο από το οποίο θα προκύπτουν όλες οι αλήθειες. Τους είπε δηλαδή έμμεσα πλην σαφώς ότι το μοντέλο τους είναι καταδικασμένο να μείνει στη σκιά του Ευκλείδη. Να θυμάστε ότι όλα τα επιτεύγματα της σύγχρονης τεχνολογίας έχουν γίνει με τη Νευτώνεια μηχανική, που στο μεγαλύτερο μέρος της είναι μεταγραφή με νέα σύμβολα των μαθηματικών των αρχαίων Ελλήνων και ίσως σήμερα κάποια με την κβαντική μηχανική, βλ. και άρθρο του κ. Ν. Κολυβοδιάκου, φυσικού στο βήμα της 19-1-1992, που επισημαίνει: «υπάρχουν ακαδημαϊκοί στη χώρα μας όπως ο κ. Ι.Σ. Παπαδάκης που λέει ότι ζούμε σε μια εποχή επιστημονικής παρακμής, ενώ η τεχνολογία κάνει θαύματα βασιζόμενη αποκλειστικά στην κλασική φυσική του Newton...»]. [πάντως ο Cantor έδειξε το 1873 ότι οι πραγματικοί αριθμοί είναι περισσότεροι από τους ακεραίους και το 1874, ότι αυτοί (οι πραγματικοί συμπεριλαμβανομένων και των υπερβατικών) είναι ισοδύναμοι με τα σημεία της ευθείας. (Σημείωση: οι αλγεβρικοί είναι ισοδύναμοι με τους ακεραίους κατά Cantor). Αν θέλουμε να ακριβολογήσουμε, οι μαθηματικοί έψαχναν ένα σύνολο με πληθικότητα ανάμεσα σ’ αυτή των φυσικών αριθμών και των πραγματικών αριθμών. Ο Κάντορ υποψιαζόταν ότι κάτι τέτοιο δεν συμβαίνει και η υπόθεσή του αυτή ονομάστηκε υπόθεση του συνεχούς. Το 1938 ο Kurt Godel απέδειξε ότι η υπόθεση του συνεχούς ήταν συνεπής με τα υπόλοιπα μαθηματικά, άρα δεν μπορούσε να καταρριφθεί. Το 1963 ο Paul Cohen απέδειξε ότι η υπόθεση του συνεχούς είναι ανεξάρτητη με τα υπόλοιπα μαθηματικά, άρα δεν μπορεί ούτε και να αποδειχθεί. Συνεπώς υπάρχει μία πλήρης λύση στο πρόβλημα του συνεχούς: δεν μπορεί ούτε να καταρριφθεί αλλά ούτε να αποδειχθεί! Έτσι το πρόβλημα του Ζήνωνα παραμένει άλυτο ύστερα από χιλιάδες χρόνια. Αναλογιστείτε πόσο προηγμένη σκέψη είχαν τα απομεινάρια της χαμένης φυλής, που μόλις στο τέλος του 20^{ου} αιώνα η επιστήμη κατάλαβε επιτέλους, τι πράγματι εννοούσε ο Ζήνωνας! (ο D. Hilbert στο βιβλίο του «τα θεμέλια της γεωμετρίας», σελ. 42-43, εκδ. τροχαλία, για τη λύση του παραπάνω προβλήματος σφάλει, αφού χρησιμοποιεί απειρισμούς, S1+S2+...(;). Στο «παιχνίδι» μας αυτό ο Ζήνων έθεσε τον εξής περιορισμό: μην εισέλθετε στην περιοχή του απείρου και του μηδενός γιατί εκεί δεν υπάρχει ορθός συλλογισμός! Ο Hilbert, όπως διαπιστώνετε, χρησιμοποίησε το άθροισμα απείρων όρων μιας ακολουθίας, δηλαδή αριθμήσε ένα μη αριθμήσιμο σύνολο (εδώ τα σημεία-διαστήματα της πραγματικής ευθείας που διατρέχει η χελώνα). Οι, Εύδοξος – Αρχιμήδης – Απολλώνιος χρησιμοποιούν έξυπνα την έννοια του ορίου για να περιορίσουν το άθροισμά τους (ολοκλήρωμα) μεταξύ ενός ανωτάτου και ενός κατωτάτου πέρατος, αποφεύγοντας έτσι έντεχνα την απαγορευμένη περιοχή του απείρου ή

βρουν αν η διαγώνιος του τετραγώνου είναι ασύμμετρος ως προς την πλευρά του, το οποίο και γνώριζαν! Όπως και να έχουν τα πράγματα, η χελώνα θα περάσει από κάθε σημείο της ευθείας, από το 2,04 το 2,040000001 αλλά εκφράζουμε τη διαφωνία του Ζήνωνα για το αν θα περάσει και από σημεία της μορφής $\sqrt{5}^{\sqrt{7}}$, $\sqrt{11}^{\sqrt{5}}$. Τι γίνεται όμως αν το διάστημα μεταξύ δύο σημείων είναι μικρότερο από το μήκος Planck (10^{-35} m); Δηλαδή θα περάσει μεταξύ 10^{-40} και του 10^{-42} . Θα περάσει και από το σημείο 10^{-41} ; Ποιος θα το βεβαιώσει;

το χωροχρονικό κβάντουμ και η δομή του Πλατωνικού χωρόχρονου

Ας υποθέσουμε πως θα περάσει και από αυτά. Πόσο χρόνο θα κάνει για να διανύσει ένα σημείο; Αν θεωρήσουμε ως **χρονική στιγμή** το χρόνο που χρειάζεται κάποιος¹⁷ (;) να διανύσει ένα σημείο (;) [εδώ τώρα είναι το πρόβλημα γιατί εισερχόμαστε στην απαγορευμένη περιοχή του μηδενός, όπου παύει να ισχύει κάθε έννοια απλής λογικής], τότε κβαντώνουμε το χρόνο, οπότε σε αυτό το χρονικό διάστημα, ας το ονομάσουμε **στιγμή**, η χελώνα δεν μπορεί να μείνει ακίνητη, γιατί τότε θα μένει και για τα επόμενα όμοια διαστήματα ακίνητη, οπότε θα είναι διαρκώς ακίνητη. Αν όμως κινηθεί τότε ο Αχιλλέας δεν θα τη φτάσει! Το πρόβλημα μετατοπίζεται στο αν ο χρόνος είναι συνεχής ή κοκκώδης.

Είναι όμως συνεχής ή ασυνεχής (κοκκώδης) ο χρόνος; Αυτό εξαρτάται από το χώρο. Είναι συνεχής ή ασυνεχής ο χώρος; Οι Ζήνωνας-Αναξαγόρας έδειξαν ότι είναι **ασυνεχώς συνεχής**¹⁸ (!), και δεν έχουμε καμία διάθεση για σχήμα οξύμωρο! Οι Godel-Cohen, μετά από χιλιάδες χρόνια δείχνουν προς την ίδια κατεύθυνση! Το ίδιο και τα μικροσωματίδια!

Σήμερα, τον 21^ο αιώνα, έχει αποδειχθεί από πλήθος ερευνητών που εργάζονται σε υπερσύγχρονα κέντρα επιταχυντών, ότι η παραγόμενη ενέργεια ακτινοβολείται και αυτή με έναν ασυνεχώς-συνεχή τρόπο !

του απειροστού (μηδενός)! Αξιοσημείωτη είναι πάνω στις σκέψεις αυτές και η προσπάθεια του Abraham Robinson, για όποιον τυχόν θέλει να εμβαθύνει.

Κβαντικό φαινόμενο του Ζήνωνα! «στην κβαντική μηχανική, τη θεωρία του μικρόκοσμου, υπάρχει ένα παράδοξο όμοιο στη σύλληψή του με το παράδοξο του Ζήνωνα. Το 1977 ο B. Misra και ο G. Sudarham του πανεπιστημίου του Τέξας, έδειξαν θεωρητικά, ότι η διάσπαση ενός ασταθούς σωματιδίου (ενός ραδιενεργού πυρήνα για παράδειγμα) παρεμποδίζεται από το απλό γεγονός της παρατήρησής του! Όσες περισσότερες φορές το παρατηρούμε, τόσο εντονότερη είναι η παρεμπόδιση αυτή. Και αν το παρατηρούμε συνεχώς η διάσπασή του απλώς δεν συμβαίνει! Αυτό όμως μας οδηγεί στο παράδοξο, ένας ραδιενεργός πυρήνας, τον οποίο παρατηρούμε συνεχώς, να παραμένει σταθερός για πάντα, παρά το γεγονός ότι είναι ασταθής! Το φαινόμενο αυτό οι Misra και Sudarham ονόμασαν «κβαντικό φαινόμενο του Ζήνωνα». Στην πραγματικότητα βέβαια δεν υπάρχει παράδοξο. Όταν οι φυσικοί παρατηρούν από πιο κοντά, σε ατομική δηλαδή κλίμακα, βλέπουν ότι τα ίχνη δεν είναι συνεχή, αλλά διακεκομμένα. Αυτό σημαίνει ότι η παρατήρηση ενός ασταθούς σωματιδίου δεν είναι συνεχής, αλλά διακοπτόμενη. Παρά το γεγονός ότι το χρονικό διάστημα ανάμεσα σε δύο διαδοχικές παρατηρήσεις είναι πολύ μικρό, είναι μεγαλύτερο από το χρόνο του Ζήνωνα που είναι εξαιρετικά μικρός. (Zeno time ή χρόνος του Ζήνωνα λέγεται ο χρόνος εντός του οποίου διασπάται το σωματίδιο)

Παρατηρούμε ότι η παγκόσμια επιστημονική κοινότητα ασχολείται σήμερα με τους αρχαίους Έλληνες! Εμείς;

Πρόσφατες ανακαλύψεις έδειξαν ότι και τα γονίδια, εκτός του ότι δομούνται τριαδικά και ενεργοποιούνται εξαδικά (βλ. εργασία μας **ΤΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΟΜΗΡΟΥ**), τοποθετούνται στα χρωμοσώματα όπως οι αριθμοί στην πραγματική ευθεία, με έναν καταπληκτικό αλλά πανομοιότυπο ασυνεχώς-συνεχή τρόπο, όπως στο μοντέλο των Αναξαγόρα – Ζήνωνα ή ορθότερα στο **ασυνεχώς συνεχές** Πλατωνικό πρότυπο, που μόλις στο τέλος του 20^{ου} αιώνα αναγνωρίσαμε ως την **θεμελιώδη ιδιότητα της πραγματικής ευθείας**.

¹⁷ Η σύγχρονη φυσική σε αυτές τις περιπτώσεις θεωρεί κάποιον που κινείται με την ταχύτητα του φωτός (δηλαδή ένα φωτόνιο).

¹⁸ ή **σημειακά συνεχής**. Πάνω εδώ οι αρχαίοι Έλληνες ανέπτυξαν τον διαφορικό και ολοκληρωτικό λογισμό! Ο Αρχιμήδης τελειοποίησε τη μέθοδο εξάντλησης του Ευδόξου και προκειμένου να υπολογίσει το εμβαδόν ενός χωρίου με εγγεγραμμένα σχήματα, προχώρησε παραπέρα, εφαρμόζοντας τη μέθοδο του Βρύσωνα, εγκλείοντας αυτό μεταξύ ενός εγγεγραμμένου και ενός περιγεγραμμένου πολυγώνου του οποίου διπλασίαζε διαρκώς τις πλευρές. Τώρα αν δεν το γνωρίζετε, είναι θέμα ΥΠΕΠΘ. Για περισσότερα βλ. εργασία μας « **ΟΙ ΑΡΡΗΤΟΙ ΣΤΗΝ ΑΡΧΑΙΟΤΗΤΑ** ».

το Πλατωνικό δίπολο

Ο Πλάτων στον ανεπανάληπτο διάλογο «Παρμενίδης», θεωρεί το *ον* και το *μη ον*¹⁹. Στην πραγματικότητα έχει κάτι, σαν ένα νόμισμα με δύο όψεις. Στη μια, θα λέγαμε βλέπει την Αθηνά (*ον*) και στην άλλη τη γλαύκα της (*μη ον*). Όμως το *ον* και το *μη ον* στον Πλατωνικό μικρόκοσμο δεν είναι τίποτα άλλο παρά ένα κβαντικό μικροσωματίδιο σε σημερινή σύγχρονη ορολογία, πχ το φωτόνιο που αλλάζει μορφή²⁰. Το βρίσκουμε ως κύμα αλλά και ως σωματίδιο! Ως *ον* και *μη ον*! Τι είναι λοιπόν, κύμα ή σωματίδιο; Ας πλησιάσουμε να το δούμε! Όσο και αν προσπαθήσουμε δεν πρόκειται να δούμε τίποτα, όχι γιατί τα ερευνητικά μας όργανα δεν έχουν τελειοποιηθεί στο βαθμό που θα θέλαμε, αλλά γιατί ισχύει η αρχή της αβεβαιότητας των Κρατύλου-Χαΐζενμεργκ, που όσο και αν προοδεύσουμε²¹ δεν θα λύσουμε το πρόβλημα. Ο μεγαλοφυής Πλάτων εντόπισε το πρόβλημα της αβεβαιότητας στο διάλογο Κρατύλος όπως έχουμε αναφέρει. Τελικά επινοεί μια καταπληκτική λέξη για αυτό που εμείς παραπάνω ονομάσαμε **στιγμή**, που έχει μείνει στην αιωνιότητα, για να προσδιορίσει τη χρονική διάρκεια που απαιτείται για να μεταβληθεί το *ον* σε *μη ον* και αντίθετα. Η λέξη που χρησιμοποιεί είναι **ΕΞΑΪΦΝΗΣ**. Έτσι κατανοούμε ότι το φωτόνιο μας μεταβάλλεται από σωματίδιο σε κύμα εξαίφνης²²! Το χρονικό διάστημα που μεσολαβεί από τη μια μορφή στην άλλη, η **στιγμή**, ή το **εξαίφνης**²³ είναι όπως το σημείο! Υπάρχει και δεν υπάρχει!

«η θητεία στην αρχαία Ελληνική γλώσσα υπήρξε η σπουδαιότερη πνευματική μου άσκηση. Στην γλώσσα αυτή υπάρχει η πληρέστερη αντιστοιχία ανάμεσα στην λέξη και στο εννοιολογικό της περιεχόμενο.» **Βένερ Χαΐζενμεργκ**

¹⁹ Βλ παράρτημα **αρχή της αβεβαιότητας**



²⁰ εδώ έχουμε την εισαγωγή ενός νέου «δίπολου» **ον-μη ον**, ή **σωματίδιο-κύμα** [που πάλλετε και αλλάζει μορφή άχρονα, άρα εκτός τόπου-χρόνου (βλ. εργασία μας **ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗ ΧΑΜΕΝΗ ΦΥΛΗ ΜΕΡΟΣ Α'**)], επανεμφανιζόμενο δε στον ορατό μας κόσμο δεν ακολουθεί την προηγούμενη τροχιά του, αλλά τυχαία, όπως επιβεβαιώνει η εξίσωση του Σρέντιγκερ], από το οποίο περιμένουμε στο μέλλον την αποκάλυψη της απόκρυφης δομής του φυσικού μας κόσμου. Το δίπολο αυτό επιταχυνόμενο ακτινοβολεί την παραγόμενη επιπλέον υλοενέργειά του με έναν ασυνεχώς συνεχή τρόπο και τέλος **ΗΛΕΚΤΡΙΣΜΟΣ-ΜΑΓΝΗΤΙΣΜΟΣ ΕΙΝΑΙ ΕΝΑ ΑΠΟ ΤΑ ΒΑΣΙΚΑ ΔΙΠΟΛΑ**. Με τα **ηλεκτρο-μαγνητικά** δίπολα λύσαμε πλήθος προβλημάτων, όπως η συνεκτικότητα των νεφών [επεξηγήσαμε δηλαδή την συνύπαρξη φαινομενικά όμοια φορτίων, που έπρεπε μέχρι πρότινος σύμφωνα με το νόμο του Coulomb να απωθούνται διασκορπίζοντας το νέφος (πράγμα που δεν συμβαίνει στη φύση)], ερευνήθηκε και τελικά απορρίφθηκε η έννοια του μηδενικού φορτίου στα ηλεκτρικά δέθεν «ουδέτερα» άτομα, βλ. σύγχρονη αντίληψη περί τροχιακών στη δημιουργία χημικών ενώσεων με αλληλεπιδράσεις των θετικών-αρνητικών πόλων, ενός φαινομενικά **ουδέτερα** φορτισμένου ατόμου (αλλά **όχι μηδενικού** φορτίου) και, την δικαίωση πάλι των Ελλήνων για τη **μη** αποδοχή της εννοίας του μηδενός στην **Απολλώνια-Διονυσιακή** δυαδική τους εξελικτική δημιουργία.[**Απόλλων**: συνένωση όλων στο έν, **Διόνυσος**: διαμελισμός του ενός σε πολλά. Για περισσότερα βλ. εργασία μας **ΑΝΑΖΗΤΩΝΤΑΣ ΤΗ ΧΑΜΕΝΗ ΦΥΛΗ ΜΕΡΟΣ Α'**]. Η δυσκολία κατανόησης του Πλατωνικού δίπολου έγκειται στον τρόπο που οι νέοι επιστήμονες θα απαγκιστρωθούν από λανθασμένες έννοιες, όπως i. η **στροφορμή**, ii. η κίνηση των ηλεκτρονίων σε **σταθερές τροχιές** κατά το μοντέλο του Bohr (πρότυπο ηλιοκεντρικού συστήματος με τα ηλεκτρόνια να συμπεριφέρονται όπως οι πλανήτες), iii. οι **αλχημείες της επανακανονικοποίησης** iv. οι στρεβλώσεις της γενικής σχετικότητας σε ένα πραγματικά Ευκλείδειο σύμπαν (είναι αυτό στο οποίο ισχύει το Πυθαγόρειο θεώρημα) κτλ

²¹ με τη λογική του ορθού λόγου

²² [«το δ' **εξαίφνης** το εν αναισθήτω χρόνω δια μικρότητα εκταν. Μεταβολήν δε πάσαν φύσει εκστατικόν (Φυσικά Δ 13, 222 b 15-16), δηλαδή, μεταβολή κατά τον Αριστοτέλη σημαίνει την «έξοδο» από μία κατάσταση. Αλλά ενώ για τον Παρμενίδη (Πλάτων;) το εξαίφνης είναι ολότελα έξω από το χρόνο (εν χρόνω ουδενί), για τον Αριστοτέλη ο χρόνος του Αριστοτέλη ο χρόνος του εξαίφνης είναι ασύλληπτος δια μικρότητα.. Νομίζω ότι οι δύο αντιλήψεις διαφέρουν ριζικά και δεν πρόκειται για διαφορετική διατύπωση του ίδιου πράγματος. Ο Παρμενίδης θεωρεί το εξαίφνης ως αφετηρία, επιμένοντας στην πρόθεση εκ του εξαίφνης (ου γαρ εκ γε του εσάναι... ουδ' εκ της κινήσεως... και εκ ταύτης το τε κινούμενον μεταβάλλει...). Αντίθετα ο Αριστοτέλης θεωρεί ότι δεν υπάρχει αρχή στη μεταβολή: ου γαρ έστιν αρχή της μεταβολής, ουδ' εν ώ πρώτω του χρόνου μετέβαλεν (φυσικά, Z 5, 236 a 14-15).] από βιβλίο Ο ΠΛΑΤΩΝ ΠΕΡΙ ΚΙΝΗΣΕΩΣ, του Τάσου Αρβανιτάκη εκδ. ΖΗΤΡΟΣ/Σκέψη.

Εδώ έχουμε για πρώτη φορά την Πλατωνική έννοια του **άχρονου** (έννοια που μπορεί να λύσει την ακαριαία μετάδοση των βαρυτικών κυμάτων κ.ά.) που έχει εισαχθεί στη γενική σχετικότητα με άλλη μορφή, ως **ταυτόχρονα** γεγονότα.

²³ είναι η μοναδική θεωρία που μπορεί να ερμηνεύσει τη γέννηση και τον θάνατο του μιονίου στο ίδιο σημείο του χώρου, δηλαδή άχρονα, ή να ερμηνεύσει-επεξηγήσει την ακαριαία-άχρονη επικοινωνία των δίδυμων φωτονίων.

οι προεκτάσεις του Ζήνωνα στη ... βιολογία ! (κατά το πρότυπο της πραγματικής ευθείας)

Νόμπελ ιατρικής 1993 στα «γονίδια» ασυνεχούς δομής

στους Ρίτσαρν Ρόμπερτς (βρετανό) και Φίλιπ Σάρπ (αμερικανό) που ανακάλυψαν ότι οι πληροφορίες, που είναι «αποθηκευμένες» στα γονίδια, δεν βρίσκονται σε μια μορφή συνεχούς δομής, όπως πιστευόταν ως σήμερα, αλλά είναι διαμοιρασμένες σε κατηγορίες »

βλ. Ελευθεροτυπία 12-10-1993

στην εργασία μας «**Τα Μαθηματικά του Ομήρου**» επεξηγούμε τον τριαδικό – εξαδικό Ομηρικό στίχο και τον συσχετίζουμε με την τριαδική – εξαδική ασυνεχή (Ζηνωνιακή) υλοποίηση των γονιδίων (πρωτεϊνοσύνθεση) που μόλις ανακάλυψε η σύγχρονη βιολογία (τέλη του 2004)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

1. **ο χωροχρόνος του Α. Αϊνστάιν:** «Για μας τους ορκισμένους φυσικούς, η διάκριση ανάμεσα στο παρελθόν, το παρόν και το μέλλον είναι μια ψευδαίσθηση, ακόμα και αν είναι τόσο επίμονη.», βλ. Ιστορικά της Ελευθεροτυπίας ΑΛΜΠΕΡΤ ΑΪΝΣΤΑΪΝ 20-5-2004.

Μετά από χιλιάδες χρόνια οι S. Hawking & R. Penrose απέδειξαν ότι ο χρόνος άρχισε να ρέει τη στιγμή της μεγάλης έκρηξης, οπότε δημιουργήθηκε και ο χώρος. (βλ. και Ιστορικά της Ελευθεροτυπίας ΑΛΜΠΕΡΤ ΑΪΝΣΤΑΪΝ)

Αξιοσημείωτη παρατήρηση: Ας μη λησμονούμε, ότι μέχρι σήμερα δεν έχει επινοηθεί μονάδα μέτρησης του ενιαίου (;) χωρόχρονου. Έτσι, παρ' όλες τις προσπάθειες κορυφαίων επιστημόνων, χρησιμοποιούμε ακόμη το μέτρο για την μέτρηση του χώρου και το δευτερόλεπτο για την μέτρηση του χρόνου, δηλαδή δύο διαφορετικές μονάδες για τη μέτρηση μιας ύπαρξης (;).

2. **ο χωρόχρονος του Πλάτωνα:** «...Αλλά το ζωντανόν αυτό πρότυπον έχει φύσιν αιώνιον, την οποίαν δεν ήτο δυνατόν να μεταδώση εξ ολοκλήρου και εις τον πλασθέντα κόσμον. Εσκέφθη λοιπόν να κάμη τον κόσμον ως μία κινητήν εικόνα του αιωνίου, και τακτοποιών τον ουρανόν δημιουργεί μίαν αιωνίαν εικόνα της ακινήτου και σταθεράς αιωνιότητος. Η δημιουργηθείσα αυτή εικόν, αιωνία και αυτή, κινείται συμφώνως προς τους νόμους των αριθμών. Αυτήν την αιωνίαν κίνησιν της αιωνίου εικόνας την ονομάζομεν χρόνον. Ο δημιουργός δηλαδή εμηχανεύθη, τότε που εδημιουργείτο ο κόσμος, να κάμη τας ημέρας, τας νύκτας, τους μήνας, τα έτη, που δεν υπήρχον πριν γεννηθή ο ουρανός. Όλα αυτά είναι μέρη του χρόνου. Επίσης το παρελθόν και το μέλλον είναι είδη του χρόνου που έχουν γεννηθή. Αυτά ημείς, χωρίς να το εννοούμεν ότι κάμνομεν λάθος, τα αποδίδομεν εις την αιωνίαν ουσίαν. Λέγομεν δηλαδή ότι αυτή υπήρχεν, υπάρχει και θα υπάρξη. Εις αυτήν όμως αρμόζει μόνον το ότι υπάρχει, ενώ το υπήρχε και το θα υπάρξη πρέπει να λέγονται μόνον δια τη γέννησιν, που κινείται μέσα εις τα χρονικά όρια. Διότι αυτά, το υπήρχε και το θα υπάρξη είναι κινήσεις. Η αμετάβλητος όμως και ακίνητος ουσία δεν μπορεί να γίνεται, με την παρέλευση του χρόνου, ούτε γηραιότερα ούτε νεωτέρα. Ούτε μπορεί να γεννάται ποτέ, ούτε να έχη γεννηθή, ούτε να έχη γεννηθεί άλλοτε. Ούτε μπορεί να πάσχη έστω και το ελάχιστον από εκείνα που η γένεσις προσεκόλλησεν εις τα δια των αισθήσεων αντιληπτά πράγματα. Αλλά όλα αυτά είναι είδη του χρόνου που μιμείται τον αιώνα και περιστρέφεται κυκλικώς συμφώνως προς τους διέποντας τους αριθμούς νόμους...

Ο χρόνος λοιπόν εγεννήθη μαζί με τον ουρανό, δια να εξαφανιστούν μαζί, αν ποτέ εξαφανιστούν, αφού εγεννήθησαν μαζί και κατά το πρότυπον της αιωνίας ουσίας, δια να γίνη όσον το δυνατόν ομοιότερος προς αυτήν...»

Πλάτωνος Τίμαιος 37, 10-11 μετάφραση Α. Παπαθεοδώρου, εκδ. Πάπυρος

3. **ο χωρόχρονος του Πλάτωνα κατά τον Πρόκλο:** «Αφού άκουσε...και υπέταξε την ύλη σε σχήματα και την κίνηση σε περιόδους έκανε ταυτόχρονα την πρώτη κόσμο, (σημ. εννοεί τον χώρο στον οποίο υπάρχουν τα σχήματα), και τη δεύτερη χρόνο. Και οι δύο είναι εικόνες του θεού (σημ. εννοεί του ενός θεού, δηλαδή μια και μοναδική εικόνα, που εμείς ονομάζουμε σήμερα χωρόχρονο), της ουσίας του ο κόσμος, της αιδιότητάς του ο χρόνος, που είναι θεός σε κίνηση, όπως ο κόσμος είναι θεός σε γένεση...»

Πρόκλος, Πλατωνικά Ζητήματα Η, εκδ. Κάκτος

4. **Αρχή της απροσδιοριστίας του Κρατύλου** (ον και μη ον) ον εννοεί τον αμετάβλητο κόσμο του Παρμενίδη, τον κόσμο των ιδεών, όπου ενυπάρχουν οι ιδέες, τα (αμετάβλητα) μαθηματικά πρότυπα και ως μη ον τον γεμάτο ροή και μεταβολή, αισθητό (υλικό) κόσμο των Ομήρου-Ηρακλείτου. Η Πλατωνική εναλλαγή του όντος σε μη ον και τανάπαλιν περιγράφεται με μία καταπληκτική έκφραση: (το ον) λαμβάνει και αφήνει την ύπαρξη (μη ον) [χωρίς όμως να χάνει ποτέ την υπόστασή του]. Ο Πλατωνικός διάλογος Κρατύλος περιγράφει επακριβώς την απροσδιοριστία κατά τη μεταβολή αυτή, στη μετατροπή δηλαδή του όντος σε μη ον:

ΚΡΑΤΥΛΟΣ: ΑΠΟΔΟΧΗ ΤΟΥ ΜΕΤΑΒΛΗΤΟΥ ΟΝΤΟΣ ΤΟΥ ΗΡΑΚΛΕΙΤΟΥ ΑΡΧΗ ΤΗΣ ΑΒΕΒΑΙΟΤΗΤΟΣ

εισαγωγή στον Πλατωνικό δυϊσμό, στην κοσμοθέαση του δυαδικού σύμπαντος

ΣΩ. Πώς λοιπόν μπορούμε ν' αποδώσουμε το είναι σ' εκείνο πού δεν υπάρχει ποτέ στην ίδια κατάσταση; Γιατί αν σε μια οποιαδήποτε στιγμή σταματά στην ίδια κατάσταση, είναι φανερό ότι εκείνη τη στιγμή δεν μετακινείται καθόλου. Αν όμως πάλι είναι στην ίδια κατάσταση και είναι πάντοτε ίδιο, πώς τότε μπορεί αυτό να μεταβάλλεται ή να κινείται, χωρίς διόλου να απομακρύνεται από τη μορφή του ;

ΚΡ. Δεν θα το μπορούσε με κανένα τρόπο.

(*Η διδασκαλία του Ηρακλείτου) Άνάγκη /νέας εξετάσεως

ΣΩ. Τότε όμως δε θα μπορούσε πια να γίνη γνωστό από κανένα. Γιατί μόλις το πλησίαση εκείνος πού θέλει να το γνωρίση, αυτό θά γίνη άλλο πράγμα και διαφορετικό, και επομένως δε θα είναι πια δυνατόν να γίνη γνωστό ποιο είναι και τί λογής είναι ή κατάσταση του. καμιά γνώση προφανώς δεν μπορεί να γνωρίση το πράγμα εκείνο, με το οποίο καταγίνεται, αν τούτο δεν εχη καμιάν ορισμένη κατάσταση.

ΚΡ. Έτσι είναι όπως το λες.

ΣΩ. 'Άλλ' ούτε γνώση μπορούμε να δεχτούμε ότι υπάρχει, Κρατύλε, αν όλα τα πράγματα μεταβάλλονται, και κανένα δε μένη στη θέση του. Γιατί, παραδείγματος χάριν, αν αυτό το πράγμα πού ονομάζομε γνώση, δε μεταβάλλεται από το να είναι γνώση, τότε πάντοτε ή γνώση θα υφίσταται και θα είναι γνώση. Αν όμως και ή ίδια μορφή της γνώσεως μεταβάλλεται, τότε θα μετατραπεί σε μιαν άλλη μορφή γνώσεως και δε θα υπάρχη γνώση. Και αν πάντοτε μεταβάλλεται, ποτέ δε θα είναι γνώση άπ' αυτό το λόγο ακολουθεί ότι δε θα υπάρχη ούτε υποκείμενο για να τη γνωρίση ούτε πράγμα πού αυτό το υποκείμενο θα γνωρίση. Αν τουναντίον υπάρχη διαρκώς το υποκείμενο πού γνωρίζει, και υπάρχει εκείνο το γνωστό πράγμα, όπως το **καλό ν**, όπως το **άγαθόν**, όπως κάθε ον χωριστά, τότε μου φαίνεται ότι αυτά δεν θα έχουν καμιάν ομοιότητα, για όσα τώρα εμείς λέμε, ούτε με τη **ροή** ούτε με την **κίνηση**. Λοιπόν ας προσέξουμε μήπως δεν είναι εύκολο να διευκρινίσουμε, αν αυτά είναι καθώς τα λέμε τώρα, ή είναι αλλιώς, καθώς τα λένε οι της σχολής του Ηρακλείτου και άλλοι πολλοί. Ίσως δεν είναι ίδιον πολύ συνετού ανθρώπου να εμπιστεύεται τον εαυτό του και την ψυχή του στα ονόματα, έχοντας πλήρη εμπιστοσύνη σ' αυτά και σ' εκείνους που τά έδωσαν, και νά βεβαιώνη ότι τάχα έχει κάποια γνώση και να κατακρίνη τον εαυτό του και τα όντα ότι δεν υπάρχει τίποτε υγιές σε κανένα πράγμα, άλλ' όλα καταρρέουν σαν αγγεία πήλινα, και γενικά, όπως εκείνοι πού πάσχουν από καταρροή, έτσι να παρουσιάζη τα πράγματα στην ίδια κατάσταση, λέγοντας ότι όλα τα πράγματα έχουν προσβληθή από το ρεύμα και την καταρροή. Μπορεί λοιπόν, Κρατύλε, να είναι έτσι, μπορεί όμως και όχι. Ωστε πρέπει να εξετάζης με θάρρος και με προσοχή και να μη παραδέχεσαι τίποτε

απερίσκεπτα — γιατί ακόμα είσαι νέος και στο άνθος της ηλικίας — και έπειτα από την εξέταση, αν το βρής, να το μεταδώσης και σε μένα.

ΚΡ. Μάλιστα, δε θα παραλείψω. Γνώριζε όμως καλά, Σωκράτη, ότι και αυτή τη στιγμή δεν παύω να σκέπτομαι και να εξετάζω αυτό το πρόβλημα που με ζαλίζει, **προτιμώ όμως περισσότερο τη γνώμη του Ηρακλείτου.**

ΣΩ. Άλλη φορά, φίλε μου, θα με διδάξεις, στην επιστροφή σου. Σήμερα, όπως έχεις κάμει τις προετοιμασίες σου, πήγαινε στην εξοχή, θα σε ξεπροβοδίσει και τούτος εδώ ο Έρμογένης.

ΚΡ. Όλα αυτά θα γίνουν, Σωκράτη. 'Αλλά και εσύ επίσης προσπάθησε να σκεφθής αυτά τα προβλήματα περισσότερο.



Ο Σωκράτης εδώ διατυπώνει πλήρως την αρχή της απροσδιοριστίας, αφού μας βεβαιώνει ότι δεν δυνάμεθα να προσδιορίσουμε τη μορφή-ύπαρξή του, δηλαδή την ταχύτητα – ορμή, αφού το μόνο χαρακτηριστικό που έχει το ον εδώ (σωστότερα το μη ον) είναι η ταχύτητα της κίνησής του, μα ούτε την θέση του, γιατί μεταβάλλεται και έτσι όταν κάποιος προσπαθήσει να το γνωρίσει (προσδιορίσει) αυτό γίνεται διαφορετικό. Το σπουδαίο είναι ότι προσδιορίζει επακριβώς το ελάττωμα του μη όντος του Κρατύλου-Ηρακλείτου και βεβαιώνει ότι η απροσδιοριστία δεν είναι συμπτωματική, αλλά διαρκής, που οφείλεται στη φύση του μη όντος. (όμοια βλ. και Θεαίτητος 201 e)

