

## Με τη ματιά ενός φυσικού

### *Μια φυσική του κόκκινου*

#### ΑΥΤΟΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Θα πρέπει να ήταν άνοιξη  
γιατί ή μνήμη αυτή  
υπερπηδώντας παπαρούνες έρχεται.

[...]

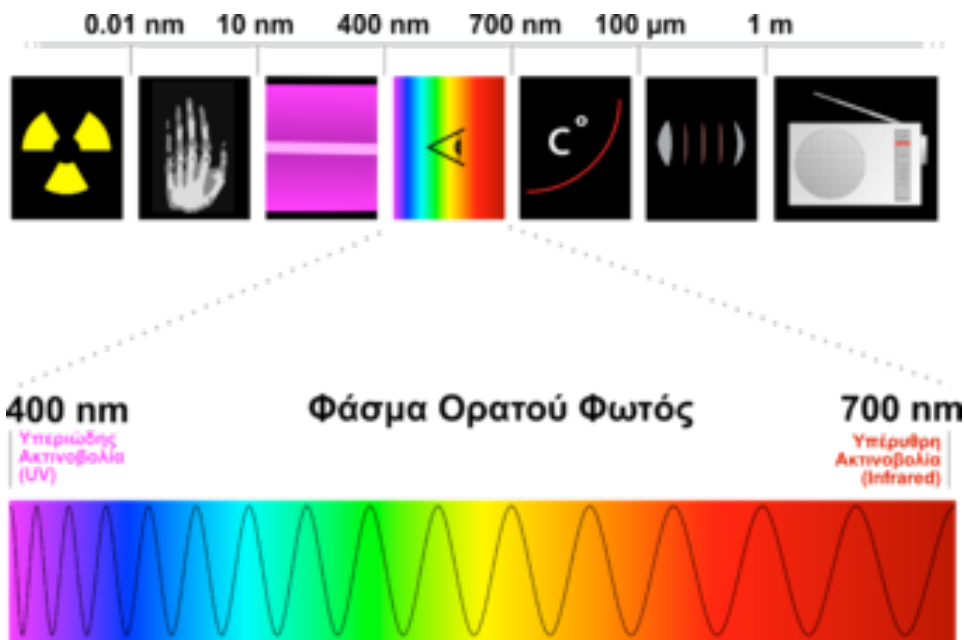
Αλλά μπορεί να 'ναι ξένο αυτό το φόντο,  
να 'ναι παπαρούνες δανεισμένες  
από μιαν άλλη ιστορία,  
δική μου ή ξένη.  
Τα κάνει κάτι τέτοια ή αναπόληση.  
Από φιλοκαλία κι έπαρση.

Ανταποκρινόμενος στην πρό(σ)κληση του Δημήτρη Βλάχου θα σχολιάσω κάποια χωρία από το στοχαστικό του δοκίμιο «*Τι είναι το κόκκινο χρώμα;*», που πρώτο μας καλωσορίζει στο βιβλίο του με τον κάπως ανορθόδοξο τίτλο και υπότιτλο «*Ένα χαστούκι από παπαρούνες / Μια ποιητική του κόκκινου*». Ο συγγραφέας μίλησε για την ποιητική του κόκκινου, εγώ με τη ματιά του φυσικού θα πω λίγα λόγια για τη φυσική του κόκκινου. Είναι αλήθεια πως αλλιώς λογαριάζει το κόκκινο ο ποιητικός στοχασμός κι αλλιώς η φυσική επιστήμη. Ωστόσο και η φυσική και η ποιητική του κόκκινου κάπου συναντιούνται. Αυτό το σημείο συνάντησης βρίσκεται στο ενδιαφέρον για το μυστήριο του κόσμου. Ενδιαφέρον της φυσικής από το ένα μέρος, αλλά και της ποίησης και του στοχασμού από το άλλο. Και αφού ο συγγραφέας προτιμά τη σκέψη που αναβλύζει από τη συγκίνηση της συνάντησής του με το κόκκινο, εγώ θα ανταποκριθώ εστιάζοντας στους φυσικούς νόμους και στη σκέψη φυσικών φιλοσόφων που θεωρώ ότι συνδέονται με χωρία του δοκιμίου του. Θα ακολουθήσω τη μέθοδο των υπομνηματιστών που έγραφαν στα περιθώρια των σελίδων και μας δίδαξαν τι σημαίνει να διαβάζει κανείς σωστά, δηλαδή με το μολύβι στο χέρι. Αντιγράφω λοιπόν χωρία του κειμένου του Δημήτρη Βλάχου και διαλέγομαι μαζί τους σχολιάζοντάς τα.

1. «**Βάζω τα πράγματα στη θέση τους**» σημαίνει για τον Ελύτη «**τα φέρνω στο φως**».

**ΦΩΣ** (αναφέρεται στο φως και τις επιδράσεις του στα χρώματα)

**ΟΡΑΤΟ Φως**, ονομάζεται η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ανιχνεύεται από το ανθρώπινο μάτι και που εκλαμβάνεται ως αίσθηση (αντίληψη) αυτής. Συνεπώς, είναι το αίτιο της όρασης.



Το φάσμα της ορατής ακτινοβολίας

Τα στοιχειώδη σωματίδια-κύματα (κβάντα) φωτός ονομάζονται φωτόνια. Το πλήρες φάσμα των φωτονίων είναι τεράστιο σε σχέση με το ορατό.

Σχεδόν όλοι οι αρχαίοι φιλόσοφοι ΘΑΛΗΣ, ΠΥΘΑΓΟΡΑΣ, ΑΝΑΞΙΜΑΝΔΡΟΣ, ΛΕΥΚΙΠΠΟΣ, ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ, ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΗΣ, ΠΛΑΤΩΝ, ΗΡΩΝ και οι νεότεροι διανοητές GALILEO GALILEI (1564-1642), ISAAC NEWTON (1643-1737), CRISTIAN HUYGENS (1629-1695), MAX PLANCK (1858-1947), ασχολήθηκαν με την οπτική.

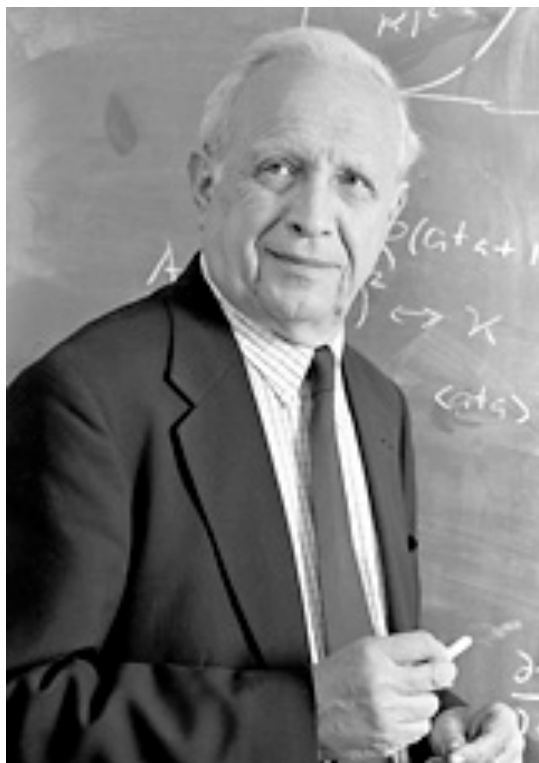
Είναι σημαντικό να ειπωθεί ότι η οπτική φυσική δανείζει όρους, όπως οπτικό δυναμικό, περίθλαση, ανελαστική σκέδαση κλπ. στην πυρηνική φυσική και τη σωματιδιακή φυσική για την ερμηνεία και μελέτη του μηχανισμού των πυρηνικών αντιδράσεων ή των αλληλεπιδράσεων των στοιχειωδών σωματιδίων.

Η μελέτη και διερεύνηση στο θέμα φως δεν εξαντλείται και για παράδειγμα αναφέρω το Βραβείο Nobel Φυσικής που δόθηκε μόλις το 2005 και αφορούσε το φως.

Ο καθηγητής Stig Stenholm στη προσφώνησή του, στη Στοκχόλμη, τον Δεκέμβριο του 2005, προς τον Καθηγητή Roy Glauber τιμώμενο με το Βραβείο Nobel Φυσικής εξ ονόματος της Βασιλικής Ακαδημίας της Στοκχόλμης:



Ο καθηγητής Stig Stenholm προσφωνεί στη Στοκχόλμη, τον Δεκέμβριο του 2005, τον τιμώμενο με το Βραβείο Nobel Φυσικής εξ ονόματος της Βασιλικής Ακαδημίας της Στοκχόλμης



**Prof. Roy J. Glauber**

Harvard University, Cambridge, USA

*Μεγαλειότατοι, Βασιλικοί Υψηλότατοι, Κυρίες και Κύριοι,*

*Ζούμε σε ένα κόσμο από φως. Αντιλαμβανόμαστε τον γύρω κόσμο με την όραση. Παρόμοια, το φως από τους μακρινούς γαλαξίες μας δίδει πληροφορίες και γνώση για το Σύμπαν. Αυτή τη χρονιά το Βραβείο Nobel Φυσικής αναφέρεται στο φως.*

*Η διττή φύση του φωτός σαν κύμα και σαν διακριτά σωματίδια, τα φωτόνια, έδωσε τη δυνατότητα στον Καθηγητή Roy Glauber να αναδείξει τον νέο κλάδο έρευνας, την ΚΒΑΝΤΙΚΗ ΟΠΤΙΚΗ, συνδυάζοντας την κβαντική θεωρία και την οπτική για να περιγράψει τις ιδιότητες του φωτός και να ελέγξει τις θεμελιώδεις ιδιότητες της πραγματικότητας.*

Συνεπώς στο ερώτημα του Δημήτρη Βλάχου, «Τι είναι το κόκκινο χρώμα;» η απάντηση της φυσικής είναι ότι κόκκινο χρώμα είναι η κατάλληλη ενέργεια (του κόκκινου χρώματος) που μεταφέρει το φωτόνιο.

Στη συνέχεια ο συγγραφέας αναφέρει ότι το κόκκινο χρώμα είναι τόσο σημαντικό που ανήκει στο συνδυασμό των βασικών χρωμάτων Κόκκινο-Πράσινο-Μπλέ (Red-Green-Blue), που έχουμε στις οθόνες των τηλεοράσεων και των κινητών τηλεφώνων.

Μια παράλληλη αναφορά στη Κβαντική Χρωμοδυναμική της Σωματιδιακής Φυσικής μας πληροφορεί ότι ο ίδιος τριπλός συνδυασμός των χρωμάτων Κόκκινο-Πράσινο-Μπλέ (Red-Green-Blue) αποτελούν τις τρεις κβαντικές ιδιότητες των θεμελιωδών στοιχειωδών σωματιδίων των QUARKS, που συνδυάζονται με τα τρία αυτά χρώματα για να συνθέσουν ένα σωματίδιο της ύλης που μας περιβάλλει, π.χ. το πρωτόνιο, το οποίο είναι άχρωμο διότι ο συνδυασμός των χρωμάτων δίδει στη κβαντική χρωμοδυναμική λευκό (άχρωμο) χρώμα.

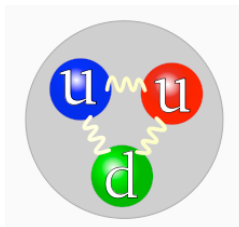


Τα έξι (6) QUARKS ανά δύο συνθέτουν μια ΓΕΥΣΗ (flavor). Το ίδιο συμβαίνει και με τις γεύσεις των λεπτονίων που ανά δύο αποτελούν τις λεπτονικές γεύσεις.

Μην ξεχνάμε όμως ότι και ο ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ (460-370 π.Χ.) αναφέρθηκε στο άτομο και στις γεύσεις:

*Νόμοι γαρ χροΐή, νόμοι γλυκύ, νόμοι πικρόν, ετεῖν δ' άτομα και κενόν*

«Επειδή βασικά (νομοτελειακά) υπάρχει το **χρώμα**, το **γλυκό** και το **πικρό**, ενώ στην πραγματικότητα υπάρχουν μόνο τα άτομα και το κενό».



Το πρωτόνιο, σύμφωνα με τη Κβαντική Χρωμοδυναμική

**«Βάζω τα πράγματα στη θέση τους» σημαίνει για τον Ελύτη «τα φέρνω στο φως».** Τεράστια αλήθεια αναγνώρισης της αξίας του φωτός. Τα φέρνω στο φως, δηλ. χωρίς το φως δεν τα βλέπω, δεν μπορώ να τα τακτοποιώ. Το ορατό φως ζωογονεί τα χρώματα και τα φέρνει στην αντίληψή μας.

Επισημαίνεται ότι υπάρχει όμως και το αόρατο φως, που ίσως μόνο ποιητής μπορεί να “ακουμπήσει” αν και δεν το βλέπει, δεν το αισθάνεται, δεν το νοιώθει. Είναι το φως έξω από το ορατό φάσμα, που “βλέπουν” και “διαβάζουν” τα ραδιο-τηλεσκόπια

και προχωρούν την ανθρώπινη κατανόηση ακόμα πιο βαθιά στο Σύμπαν ακόμα και εκεί όπου δεν υπάρχει φως!

2. *Η γεγονικότητα του βίου συγκαθορίζεται από κινητότητες. Κινητόν στον Αριστοτέλη είναι το ον που έχει τη δυνατότητα να κινηθεί, να μεταβληθεί, να μετα-μορφωθεί. Η «κίνηση – μεταβολή» δεν σημαίνει εδώ μετατόπιση στο χώρο αλλά ποιοτική μεταβολή. Η κίνηση ως προς την ποιότητα – αλλοίωσις κατά τον Αριστοτέλη– βιώνεται υπαρξιακά ως ανησυχία.*

κίνηση ορίζεται η μεταβολή της θέσης ή του προσανατολισμού ενός σώματος ως προς ένα δεδομένο σύστημα αναφοράς σε ορισμένο χρονικό διάστημα. Σύμφωνα με την αρχή της σχετικότητας, που ισχύει τόσο στην κλασική όσο και στην σχετικιστική μηχανική, δεν υπάρχει απόλυτος χώρος – της κίνησης αλλά μόνο σχετικός ως προς άλλο σώμα.

Συνεπώς η ερμηνεία Δημήτρη Βλάχου για τη γεγονικότητα του βίου (και κατά συνέπεια την ιστορικότητά του) ως ποιοτική μεταβολή της κίνησης (κατά τον Αριστοτέλη) βιώνεται υπαρξιακά ως μεταβολή/αλλαγή των συναισθημάτων και άλλων ψυχικών καταστάσεων του ανθρώπου και αντιστοιχεί στο μηχανικό ανάλογο των φυσικών, δηλαδή τη μηχανική μεταβολή των ασύχων.

3. *Κι αν δοκιμάσεις να τα κόψεις (τις παπαρούνες) για να τα βάλεις στο ανθογιάλι, τότε δεν σου κάνουν αυτή τη χάρη. Κόβοντάς τα, κόβεις και τη χαρά που σου έδιναν. Μαραίνονται την ίδια στιγμή. Πού βρίσκεται λοιπόν η δύναμη αυτού του εφήμερου ανοιξιιάτικου άνθους, τόσο εύθραυστου, αλλά και τόσο ισχυρού, ώστε να αναστατώνει τις αισθήσεις;*

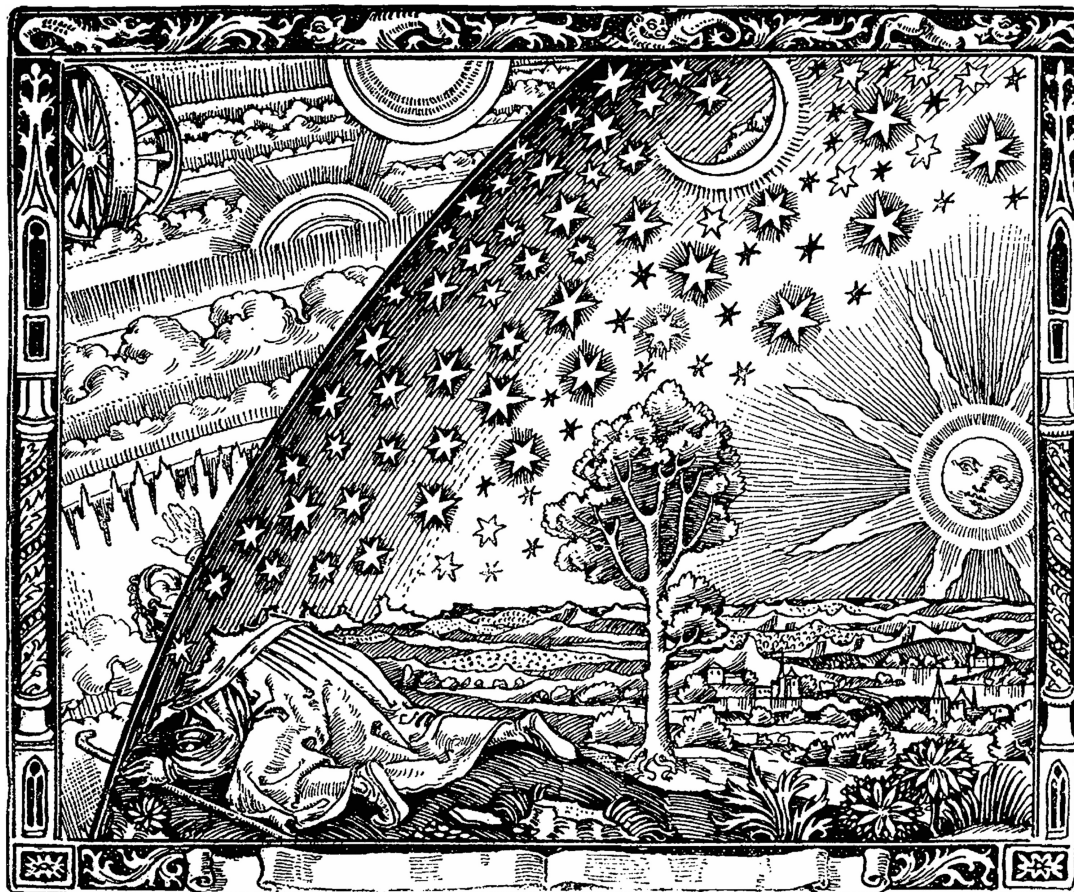
Εδώ ανοίγεται για συζήτηση ένα τεράστιο επιστημονικό κεφάλαιο, αυτό της βιοτεχνολογίας. Είναι η δι-επιστημονική προσπάθεια της φυσικής, χημείας και άλλων επιστημών να κατανοήσουν πως ένα απλούστατο φυτό με ένα μίσχο μπορεί να δημιουργεί ένα καταπληκτικό άνθος με χρώματα και αρώματα ή ένα φυτό/δέντρο να παράγει ένα απολαυστικό καρπό. Για να γίνει κάτι αντίστοιχο στο εργαστήριο απαιτούνται εξαιρετικά δυσανάλογα υλικά και προσπάθειες χωρίς να επιτύχουν το ίδιο αποτέλεσμα.

Συνεπώς, το κόψιμο του μίσχου προκαλεί ασυνέχεια στη λειτουργία του άνθους, που ούτε το νερό ούτε η σκιά μπορούν να το διατηρήσουν έστω και για μικρό χρονικό διάστημα στην πρότερη in vivo κατάσταση, γιατί καμία εξωτερική συνθήκη, π.χ. υγρασίας κλπ δεν μπορεί να υποκαταστήσει την βιοτεχνολογία της φύσης.

4. *Απλότητα, στιγμιαία λάμψη της εφήμερης ύπαρξης, ελληνικό ανοιξιιάτικο φως. Αυτά τα τρία θεμελιώδη στοιχεία δίνουν τη μοναδική ένταση στο κόκκινο χρώμα της παπαρούνας, το κατεξοχήν κόκκινο. Αλλά πλέον, όπως καταλάβατε, δεν μιλώ για το κόκκινο χρώμα, αλλά για την ομορφιά. Απλότητα, στιγμιαία λάμψη της εφήμερης ύπαρξης, φως. Αυτή είναι η απάντηση στο ερώτημα: «τι είναι η ομορφιά;»*

Εδώ αρχίζει το σημαντικό τρίπτυχο του βιβλίου ΑΠΛΟΤΗΤΑ, ΣΤΙΓΜΙΑΙΑ ΛΑΜΨΗ, ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΟ ΦΩΣ

6. *Απλός – απλότητα: «Ο κόσμος είναι απλός», αυτή η φράση δεν σημαίνει ότι ο κόσμος έχει νόημα που μπορείς να το αδράξεις με ευκολία. Κάθε άλλο. «Ο κόσμος είναι απλός» σημαίνει ότι είναι αδιαπέραστος σε κάθε κατανόηση, σε κάθε λογική διαύγαση που επιχειρεί να τον διανοίξει στον μυστικό του πυρήνα. Σαν την σκληρή και ασυγκίνητη απέναντι στον ανθρώπινο πόνο πέτρα ( λάας άναιδής, Οδύσσεια, λ, 598).*



Η Ξυλογραφία του Camille Flammarion (1888), μια από τις πιο γνωστές καλλιτεχνικές απεικονίσεις του σύμπαντος

Η ξυλογραφία Flammarion απεικονίζει έναν άντρα, με ρούχα προσκυνητή του Μεσαίωνα, που, διαπερνώντας τον ουράνιο θόλο, κοιτά τους μηχανισμούς που ρυθμίζουν τη λειτουργία του Σύμπαντος. Ένας απ' αυτούς μοιάζει αρκετά με τις παραδοσιακές απεικονίσεις ενός "τροχού μέσα σε τροχό", όπως περιγράφεται στα οράματα του προφήτη Ιεζεκιήλ. Το σχόλιο της εικόνας στο βιβλίο του Φλαμαριόν αναγράφει "Ένας ιεραπόστολος του Μεσαίωνα διηγείται ότι βρήκε το σημείο όπου Γη και Ουρανός συναντιούνται...".

Σύμφωνα με την επιστήμη το σύμπαν αφορά το χωροχρονικό συνεχές, στο οποίο περιλαμβάνεται το σύνολο της ύλης και της ενέργειας, που θα αναπτύξουμε τη συνέχεια.

Ο Georges Henri Joseph Édouard **Lemaître**, (1894–1966) ήταν Βέλγος Ρωμαιοκαθολικός ιερέας, καθηγητής της Φυσικής, αστρονόμος, κοσμολόγος και μαθηματικός, πρότεινε το μοντέλο της δημιουργίας του κόσμου μέσα από τη Μεγάλη Έκρηξη. Αυτή είναι η θεωρία σύμφωνα με την οποία το σύμπαν δημιουργήθηκε από μια υπερβολικά πυκνή και θερμή κατάσταση, πριν από περίπου 13,7 δισεκατομμύρια χρόνια. Τα πειραματικά αποτελέσματα : των μικροκυμάτων υποβάθρου της κοσμικής ακτινοβολίας, της ταχύτητας διαστολής του σύμπαντος και πολλά άλλα στις τελευταίες δεκαετίες μέχρι την ανακάλυψη του Μποζονίου Higgs (4 Ιουλίου 2012) επιβεβαιώνουν την υπόθεση του Lemaître, παρά την αντίθετη για πολλά χρόνια περί της θεωρίας αυτής από τον Einstein.

Στο σημείο αυτό συμφωνούμε με τον φίλιτο ΔΒ διαφωνώντας!, λαμβάνοντας υπόψη ότι ο κόσμος (Σύμπαν) είναι διαπερατός, εξηγήσιμος, σχεδόν διαυγής με πλήρη κατανόηση των νόμων που τον διέπουν, ΑΛΛΑ αυτό αφορά τον ΟΡΑΤΟ κόσμο μόνο. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι όλα όσα βλέπουμε κάθε ανέφελο βράδυ στον ουρανό αποτελεί ΜΟΝΟ το 4.6% του Σύμπαντος, χωρίς να γνωρίζουμε απολύτως ΤΙΠΟΤΑ για το υπόλοιπο 95.4% !!!

### ΣΚΟΤΕΙΝΗ ΥΛΗ

Η σκοτεινή ύλη μπορεί να διαπιστωθεί από τα βαρυτικά αποτελέσματα σε ορατή ύλη, όπως τα αστέρια και οι γαλαξίες. Η υπόθεση της σκοτεινής ύλης έχει ως στόχο να εξηγήσει διάφορες αστρονομικές παρατηρήσεις που δεν συμφωνούν με τη θεωρία μας για τη βαρύτητα, όπως ανωμαλίες στην ταχύτητα περιστροφής των αστεριών στις παρυφές των γαλαξιών. Η ταχύτητα αυτή είναι μεγαλύτερη από το αναμενόμενο, πράγμα που εξηγείται είτε με την παραδοχή ότι η θεωρία μας για τη βαρύτητα είναι λάθος (γεγονός όμως για το οποίο υπάρχουν πολλά αντίθετα επιχειρήματα) είτε με τη θεώρηση της ύπαρξης μιας μεγαλύτερης ποσότητας μάζας που, προς το παρόν τουλάχιστον, δεν μπορούμε να δούμε. Η ύπαρξη της σκοτεινής ύλης θα έλυνε ένα πλήθος προβλημάτων συνέπειας στη θεωρία της Μεγάλης Έκρηξης.

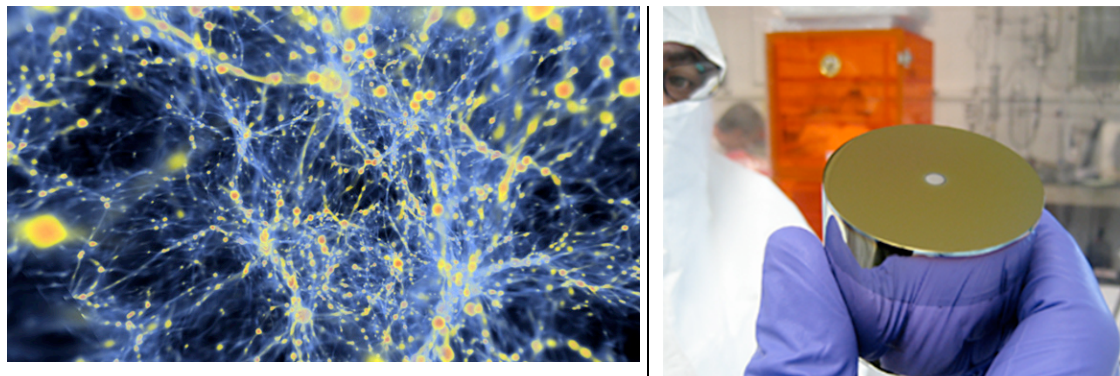
Η ιστορία ξεκίνησε το 1933, όταν ο αστρονόμος Fritz Zwicky μελετούσε την κίνηση μακρινών σμηνών γαλαξιών μεγάλης μάζας, συγκεκριμένα το Σμήνος της Κόμης κι αυτό της Παρθένου. Ο Zwicky υπολόγισε τη μάζα του κάθε γαλαξία του σμήνους βασισμένος στη λαμπρότητα του, κι άθροισε όλες τις γαλαξιακές μάζες για να υπολογίσει τη συνολική μάζα του σμήνους.



Στη συνέχεια βρήκε ένα δεύτερο υπολογισμό ανεξάρτητο της συνολικής μάζας, που βασίστηκε στη μέτρηση των ατομικών ταχυτήτων των γαλαξιών του σμήνους. Προς

μεγάλη του έκπληξη, αυτός ο δεύτερος υπολογισμός δυναμικής μάζας ήταν 400 φορές πιο μεγάλος από τον υπολογισμό που βασιζόταν στο φως των γαλαξιών.

Αν η σκοτεινή ύλη υπάρχει, υπερβαίνει σημαντικά σε μάζα το ορατό μέρος του σύμπαντος. Μόνο το 4% της συνολικής μάζας του σύμπαντος μπορεί να γίνει άμεσα ορατό. Περίπου το 22% υπολογίζεται ότι αποτελείται από σκοτεινή ύλη. Το υπόλοιπο 74% αποτελείται από σκοτεινή ενέργεια, ένα ακόμα πιο περίεργο στοιχείο, διάσπαρτο στο διάστημα, το οποίο πιθανότατα δεν μπορεί να λογιστεί σαν συνήθη σωματίδια. Ο καθορισμός της φύσης αυτής της χαμένης μάζας είναι ένα από τα πιο σημαντικά προβλήματα της σύγχρονης κοσμολογίας και της φυσικής των σωματιδίων.



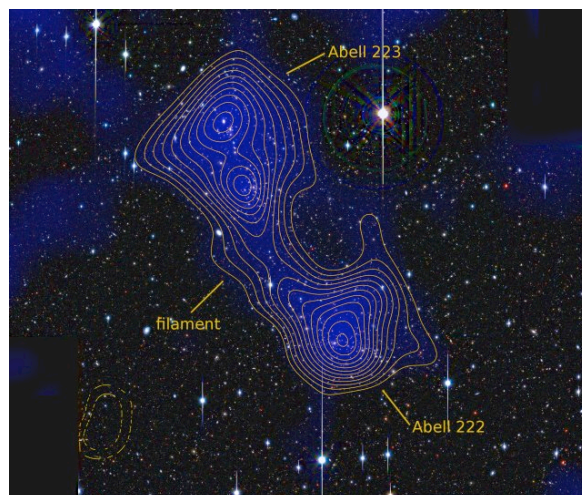
Εικονική αναπαράσταση της σκοτεινής ύλης. Στοιχείο ανίχνευσης των WIMPs από καθαρό Γερμάνιο.

Υπάρχει μια πλειάδα διεθνών συνεργασιών με αντίστοιχα πειράματα, που ασχολούνται για την ανακάλυψη της δομής της σκοτεινής ύλης. Είναι πειράματα λιγότερο «διάσημα» από αυτά που εργάζονται με σκοπό την ανακάλυψη του σωματιδίου Higgs, αλλά έχουν πολύ σημαντική δραστηριότητα και τα αποτελέσματά τους περιέχουν σημαντικότερες πληροφορίες.

Συνήθως προσπαθούν να ανιχνεύσουν κάποια παράξενα σωματίδια τα WIMPs (Weak Interacting Massive Particle), που ενδεχομένως φτάνουν από το διάστημα.

Το πείραμα COGENT στη Minnesota προσπαθεί να εντοπίσει την ύπαρξη των WIMPs.

Επιστήμονες από το Πανεπιστήμιο του Michigan, ανακοίνωσαν για πρώτη φορά, την άμεση ανίχνευση ιών της σκοτεινής ύλης αποκαλούμενης «σκελετός του σύμπαντος».





Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο συμμετέχει στο πρόγραμμα CAST (CERN Axion Solar Telescope) ανίχνευσης των AXIONS στοιχείων της σκοτεινής ύλης. Το πείραμα CAST λειτουργεί στο CERN και αποτελεί το μοναδικό πείραμα αστροσωματιδιακής φυσικής του διεθνούς οργανισμού.



**MAIN MENU**

- Home
- The Experiment
- Collaboration Members
- Publications
- Meetings
- Related Links
- Conferences
- Internal Information

**EXPERIMENTAL HALL**

Location: **Point 8** (Bld. 2875)  
 Phone: +41 22 767 2693  
 +41 76 487 2339  
 (From CERN dial : 162339)

**EXECUTIVE BOARD**

**Spokesperson:**  
 Konstantin Zioutas



**INSTITUTES COLLABORATING IN CAST**

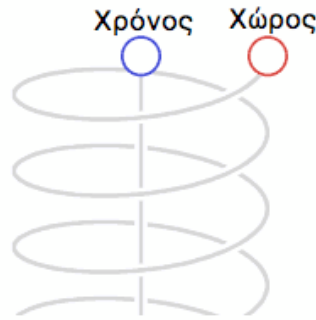
Athens **NCSR** Demokritos , **British Columbia** University, **CERN**, **Chicago** University, **Darmstadt GSI**, University **Darmstadt**, **Dogus** University, **Frankfurt** Goethe Universität, **Freiburg** Albert-Ludwigs-Universität, **Garching** Excellence Cluster Universe, **LLNL**, **Max-Planck** Institut für Physik, **Max-Planck** **MPE** Institut für Extraterrestrische Physik, **Max-Planck** **MPS** Institut für Sonnensystemforschung , **Moscow** INR, **NTUA** National Technical University of Athens, University of **Patras**, **Saclay** CEA-DAPNIA, **SNS**, **Thessaloniki** University, **Trieste** INFN, **Zagreb** IRB, **Zaragoza** University

Θεωρητικά τα αξιόνια μπορεί να αποτελούν μέρος των συστατικών της σκοτεινής ύλης. Τα αξιόνια που ανιχνεύονται στο πείραμα CAST προέρχονται από τον πυρήνα του ηλίου. Αυτά σχηματίζονται από την σκέδαση ακτίνων-X σε ηλεκτρόνια και πρωτόνια με την σύγχρονη παρουσία ισχυρών ηλεκτρικών πεδίων.

## 7. Η δύναμή της εύθραυστης ομορφιάς της βρίσκεται στη στιγμιαία λάμψη της.

*Η στιγμή είναι η διάνοιξη από τις νοητικές – αισθητηριακές πράξεις του ανθρώπου ενός αδιάστατου δυναμικού χωροχρονικού «τόρα». Ας φανταστούμε με τη βοήθεια της ευκλείδειας γεωμετρίας τη στιγμή πριν τη διάνοιξή της ως ένα αδιάστατο σημείο πάνω σε ένα χρονικό διάστημα που έχει τη μορφή ενός ευθύγραμμου τμήματος AB. Κάθε ένα σημείο του χρονικού διαστήματος AB πριν διανοιχτεί αποτελεί ένα δυναμικό «τόρα», αόρατο και ανύπαρκτο κατ’ ουσίαν πριν τη διάνοιξή του, μια δυνατότητα δηλαδή που για να πραγματοποιηθεί απαιτούνται εκτός από την τύχη, η τέχνη και η τόλμη που πρέπει να επιδείξει με τις πράξεις του ο άνθρωπος ως έλλογος.*

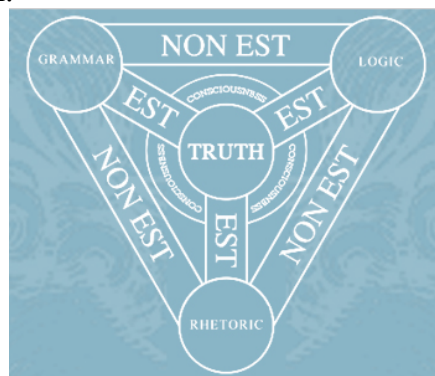
Στη Φυσική, ο χωροχρόνος ή χωροχρονικό συνεχές είναι το μαθηματικό μοντέλο που ενώνει τον χώρο και τον χρόνο σε μία συνέχεια. Ο χωροχρόνος συνήθως ερμηνεύεται ως συνδυασμός του ευκλείδειου χώρου τριών διαστάσεων με τον χρόνο ως μια επιπρόσθετη διάσταση, οπότε προκύπτει ένα πολύπτυχο μόρφωμα (manifold) τεσσάρων διαστάσεων. Η τέταρτη διάσταση, αυτή του χρόνου, είναι διαφορετική από τις άλλες τρεις που αφορούν μήκος στον ευκλείδειο χώρο.



Τόσο στην Ειδική Θεωρία Σχετικότητας όσο και στη Γενική Θεωρία Σχετικότητας, ο χρόνος και ο τρισδιάστατος χώρος θεωρούνται ως μία τετραδιάστατη πολλαπλότητα (*manifold*), που λέγεται **χωροχρόνος**. Η έννοια του χωροχρόνου πρωτοεμφανίστηκε το 1908 σε μια μαθηματική πραγματεία του Μινκόφσκι για τη γεωμετρία του χώρου και του χρόνου, όπως αυτή είχε οριστεί στην ειδική θεωρία της σχετικότητας του Άλμπερτ Αϊνστάιν. Ο Αϊνστάιν είχε δημοσιεύσει το 1905 ένα άρθρο που σχετιζόταν με τους θεμελιώδεις νόμους του ηλεκτρομαγνητισμού και ονομαζόταν *Περί της ηλεκτροδυναμικής των εν κινήσει σωμάτων*. Αυτή η θεωρία προκάλεσε στις αρχές του 20ού αιώνα μια από τις μεγαλύτερες ανατροπές δεδομένων στον κόσμο της φυσικής.

Ο χωροχρόνος με τέσσερις διαστάσεις καλύπτει επαρκώς την περιγραφή των βαρυτικών αλληλεπιδράσεων των σωμάτων στο σύμπαν που παρατηρούμε και βιώνουμε. Μια θεωρία που προσπαθεί να ενοποιήσει όλες τις δυνάμεις όμως χρειάζεται περισσότερες διαστάσεις για να περιγράψει ενοποιημένα και τις δυνάμεις πλέον της βαρύτητας, όπως τις δυνάμεις που κυριαρχούν σε υποατομικό επίπεδο. Έτσι έχουμε για παράδειγμα τη Θεωρία-M<sup>1</sup> η οποία προσδίδει στο χωροχρονικό συνεχές 11 διαστάσεις.

Αν πάρουμε τα πράγματα από την αρχή, διαπιστώνουμε ότι οι ανώτερες φιλοσοφικές σπουδές περιείχαν προκαρκτικά στις επτά βασικές ενότητες (3+4), με τις οποίες στο Παν/μιο των Παρισίων και σε άλλα απονέμετο το Μεταπτυχιακό Δίπλωμα – Master of Arts., τη ΓΕΩΜΕΤΡΙΑ.



Η Γραμματική, Ρητορική, Λογική αποτέλεσε την **τριακτύ (trivium)** που μαζί με την **τετρακτύ (quadrivium)**: Αριθμητική, Γεωμετρία, Μουσική και Αστρονομία, αποτέλεσαν τις βασικές γνώσεις της **έξω σοφίας ή θύραθεν παιδείας**, που

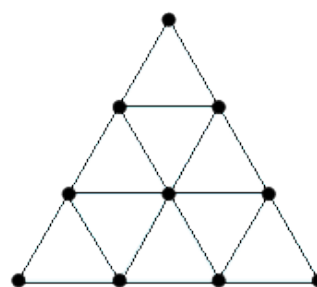
<sup>1</sup> Δ. Νανόπουλος, Θεωρητικός Φυσικός, ένας από τους βασικούς συντελεστές, διεθνώς, ανάπτυξης αυτής της θεωρίας.

διδάσκονταν στις αρχαίες Ελληνικές φιλοσοφικές σχολές, στους Ελληνιστικούς χρόνους και μετά, ιδίως στη Νεοπλατωνική Σχολή της Αλεξάνδρειας, στους Βυζαντινούς<sup>2</sup> χρόνους και στα πανεπιστήμια της Δύσης που άρχισαν να ιδρύονται τον 10<sup>ο</sup> αιώνα και να αντιγράφουν τα αρχαιο-ελληνικά κείμενα.

Η **Τετρακτύς** αποτελούσε την ουσία της διδασκαλίας των Πυθαγορείων. Είναι το άθροισμα των πρώτων τεσσάρων φυσικών αριθμών ( $1+2+3+4=10$ ) που συνδέονται μεταξύ τους με διάφορες σχέσεις. Από αυτούς τους τέσσερις αριθμούς, είναι δυνατόν να κατασκευασθούν οι αναλογίες της τέταρτης, της πέμπτης και της ογδόης αρμονικής. Οι αναλογίες αυτές δημιουργούν την Αρμονία που για τους Πυθαγόρειους είχε σημασία κυριολεκτικά κοσμική. Οι Πυθαγόρειοι χρησιμοποιούσαν την Τετρακτύν για να ορκισθούν, επικαλούμενοι τον Πυθαγόρα σαν κάποιο θεό:

*Ού, μα τον αμετέροι γενεάι παραδόντα τετρακτύν,  
παγάν αενάου φύσεως ριζώματ' έχουσαν.*

*(Όχι, μα τον παραδόσαντα και στη δική μας γενεά  
την τετρακτύν,  
την πηγή αενάου φύσεως που ρίζες έχει)*

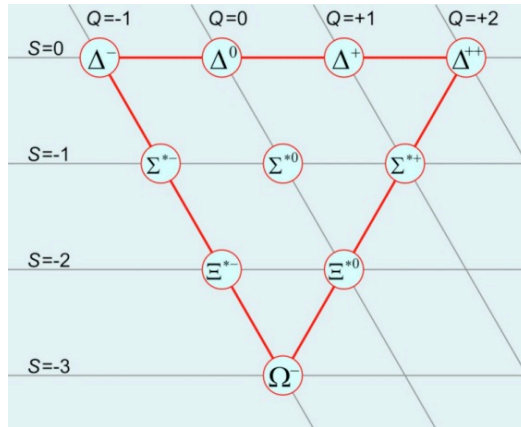


Μεταξύ άλλων η Τετρακτύς σχετίζεται με το τετράεδρο, το πρώτο γεωμετρικό στερεό και τις βάσεις της σοφίας (αριθμητική, μουσική, γεωμετρία, αστρονομία). Συνιστά σύμβολο του Θεού Απόλλωνος και οι Πυθαγόρειοι συχνά αποκαλούσαν Τετρακτύν το Μαντείο των Δελφών.

---

<sup>2</sup>**Πανδιδακτήριο** ονομαζόταν στην Κωνσταντινούπολη εκπαιδευτικό ίδρυμα (σχολή) ανώτατης εκπαίδευσης, θεωρούμενο με σημερινούς όρους Πανεπιστήμιο. Ιδρύθηκε από τον Αυτοκράτορα Θεοδόσιο Β' το 425 και έκτοτε τελούσε υπό την αιγίδα των Αυτοκρατόρων. Κατά τον 9ο αιώνα εγκαταστάθηκε στον περίβολο του παλατιού, στη Μαγναύρα, αναφερόμενο και ως **Πανδιδακτήριο της Μαγναύρας**. Η λειτουργία του σταμάτησε οριστικά με την Αλωση της Κωνσταντινούπολης το 1453.

Γινόταν διδασκαλία στα μαθήματα: γραμματική, ρητορική, φιλοσοφία, διαλεκτική, δίκαιο, αριθμητική, γεωμετρία, αστρονομία και μουσική. Λειτουργούσε ως ανεξάρτητο ίδρυμα. Στην εποχή του Ιουστινιανού η Νομική Σχολή απέκτησε πενταετή διάρκεια σπουδών και ανεξαρτητοποιήθηκε.



Παρατηρούμε όμως ότι και στη Σωματιδιακή Φυσική γίνεται χρήση γεωμετρικού σχήματος της τετρακύτος, ανάποδα, για την κατάταξη των μεγαλύτερων βαρυονίων σε μάζα από το πρωτόνιο και νετρόνιο, τα οποία συμβολίζονται διεθνώς με κεφαλαία ελληνικά γράμματα.

Η πνευματική αναζωογόνηση της Δύσης, στον πρώιμο μεσαίωνα 12<sup>ος</sup> - 13<sup>ος</sup> αιώνας, εμφανίζεται με την αλλαγή νοοτροπίας των πολιτικών και εκκλησιαστικών αρχόντων – *mutatis mutandis* (μεταβαλλόμενων των μεταβλητών) - με την ίδρυση των πανεπιστημίων:

**Μπολόνιας (1088), Οξφόρδης (1096), Παρισίων (1150), Σαλέρνου (1161), Μόντενας (1188), Βιτσέντζα (1204), Καίμπριτζ (1209), Νάπολης (1224)**, και άλλων, ενώ τους επόμενους αιώνες εμφανίζεται μια πληθώρα πανεπιστημίων :

**Αβινιόν (1303), Ρώμης-La Sapienza (1303), Πίζας (1343), Βιέννης (1383), Ερφούρτης (1379/1392), Χαϊδελβέργης (1385), Πράγας (1347), Κρακοβίας (1364/1400), Κολονίας (1388), Λειψίας (1409)**, κλπ. που δημιουργούν τις απαραίτητες συνθήκες της πνευματικής αναγέννησης της Ευρώπης, όπου διδάσκονται τα μαθήματα των επτά ενοτήτων και οι ελεύθερες τέχνες: τέχνες, ιατρική, αστικό και εκκλησιαστικό δίκαιο, θεολογία.

Στα ιδρύματα αυτά εκπαιδεύονται οι φιλομαθείς νέοι με ιδιαίτερη έμφαση στα αρχαία ελληνικά κείμενα του Πλάτωνα, Αριστοτέλη<sup>3</sup>, Πυθαγόρα, Ευκλείδη, Ερατοσθένη, Αρίσταρχου, Πτολεμαίου, Ιπποκράτη, Γαληνού και άλλων νεότερων διανοουμένων των Ελληνιστικών και αντίστοιχων Βυζαντινών χρόνων, οι οποίοι μαθαίνουν και αντιγράφουν στα εργαστήρια των αντιγραφέων (*scriptoria*) όλα τα κείμενα στα αρχαία Ελληνικά ή μεταφρασμένα σε Λατινικά (*translation studii*), εφευρίσκοντας τον αντίστοιχο δαίμονα των αντιγραφέων **Titivillus**.

Η εκτίμηση και θαυμασμός των δυτικών προς τους αρχαίους φιλοσόφους και των συγγραμμάτων τους έφτασε σε τέτοιο βαθμό ώστε ο καθηγητής και καγκελλάριος της Σχολής της Σάρτρ από το 1115 έως το 1124, Bernard de Chartres (**Bernardus Carnotensis**), να πει την περίφημη φράση:

<sup>3</sup> Η περιέργεια, ο ορθός λόγος, Logica Nova, (νέα λογική) του Αριστοτέλη: των δύο αναλυτικών μεθόδων (*priora et posterior*), των ελέγχων (*Sophistici Elenchi*), που προστίθεται στη Logica Vetus (παλαιά λογική), είναι η αφύπνιση, η ώθηση, το δίδαγμα που κομίζει στη Δύση ο αρχαϊκός ελληνισμός. Jacques Le Goff, "Οι Διανοούμενοι στο Μεσαίωνα", εκδ. Κέδρος, 2002.

*«Nous sommes comme des nains assis sur les épaules des géants. Nous voyons plus de choses que les anciens et de plus éloignées, non par la pénétration de notre propre vue ou par l'élévation de notre taille, mais parce qu'ils nous soulèvent et nous exhausent de toute leur hauteur gigantesque».*

*“Είμαστε νάνοι σε ώμους γιγάντων (της επιστήμης). Έτσι βλέπουμε περισσότερα και μακρύτερα από αυτούς, όχι επειδή η όρασή μας είναι καλύτερη ή το ύψος μας μαγαλύτερο, αλλά επειδή αυτοί μας σηκώνουν στον αέρα και μας ανεβάζουν στο γιγάντιο ύψος τους”,* φράση που κατ’ επέκταση εμπνεύστηκε από τις υαλο-εικονογραφίες του καθεδρικού ναού της Σαρτρ, όπου οι τέσσερις Ευαγγελιστές κάθονται στους ώμους των προφητών Ιερεμία, Ησαΐα, Εζεκία και Δανιήλ.



Αυτή η φράση, του Bernard de Chartres, απεικονίζει εξίσου emphaticά τη μοναδική σημασία που η δυτική επιστήμη αναγνωρίζει στην ελληνική σκέψη. Η ομολογία του Bernard de Chartes για το ύψος του ελληνικού πνεύματος και την οφειλή της Δύσης σ’ αυτό να διαβαστεί αντιστικτικά με τη φράση του Σεφέρη από το ποίημά του «Στα περίχωρα της Κερύνειας»: *αυτός ο κόσμος δεν είναι δικός μας, είναι του Ομήρου, / η καλύτερη φράση που άκουσα γι’ αυτό τον τόπο.*

Στην πρώτη περίπτωση αναγνωρίζεται το μεγαλείο του ελληνικού κόσμου από έναν ευρωπαϊό επιστήμονα-φιλόσοφο του 12<sup>ου</sup> αιώνα. Στη δεύτερη περίπτωση οι μοντέρνοι (οι Αγγλίδες που συζητούν στο σεφερικό ποίημα) νιώθουν ξένοι προς αυτόν τον κόσμο.

Ο ΔΒ στο δεύτερο μισό του βιβλίου του επανέρχεται στο φως για να μιλήσει για το φως και τον θάνατο, συνδυάζοντας τον Όμηρο, τον Σεφέρη, τον Νίτσε και τον Καμύ.

**8. «Ο Όμηρος εξέφρασε πρώτος και με μοναδικό τρόπο το αίτημα για διαύγεια. Το κατεξοχήν ελληνικό αίτημα. Το αίτημα του ανθρώπου που θέλει να βλέπει τα πράγματα στο φως. Να βλέπει τη ζωή του, αλλά και το θάνατό του στο φως του ήλιου. Αυτό είναι το ελληνικό αίτημα για διαφάνεια που διατυπώνεται για πρώτη φορά στον εμβληματικό ομηρικό στίχο: «αφάνισέ μας μέσα στο φως» [ἐν δὲ φάει καὶ ὄλεσον, *Ιλιάς, Ρ 647*], συνοψίζοντας την ελληνική ανθρωπολογία σε μισό**

**στίχο : ο θάνατος μέσα στο φως. Αλήθεια, μήπως ο θάνατος μέσα στο φως είναι ένας θάνατος άλλης ποιότητας; Μήπως είναι ένας ευτοχισμένος θάνατος; Ίσως. Οποσδήποτε όμως ο θάνατος μέσα στο φως είναι ένας ελληνικός θάνατος».**

Είναι σημαντικό να ανατρέξουμε από την αρχαιότητα μέχρι το διαφωτισμό, όπου αναλύθηκαν τα θέματα ύπαρξης του ανθρώπου σε σχέση με τη φύση.

Πρώτη η Ιωνική Σχολή (Θαλής, Αναξίμανδρος, Αναξίμενης, Ηράκλειτος, κ.α.) και εν συνεχεία οι φιλόσοφοι της Ατομικής θεωρίας (Αναξαγόρας, Δημόκριτος, Λεύκιππος) διατύπωσαν απόψεις και νόμους που καταργούν τη όποια δεισιδαιμονία των φαινομένων της φύσης. Έθεσαν για πρώτη φορά διάφορα κοσμογονικά, οντολογικά και μεταφυσικά προβλήματα, που δεν είχαν αναπτύξει προγενέστεροί των, ενώ όλοι παραδέχονται μία αρχική ουσία από την οποία συνίστανται τα πράγματα και ερευνούν τις αιτίες της γένεσης, της μεταβολής και της φθοράς των πραγμάτων

Ο Επίκουρος (341-270 π.Χ.), αργότερα, διατύπωσε την υλιστική φιλοσοφία σε αντίθεση με την ιδεαλιστική του Πλάτωνα. Η αντίθεση είναι χαρακτηριστική για τη ζωή και την κίνηση των ιδεών, για την ιστορία της φιλοσοφίας της πάλης του ιδεαλισμού και του υλισμού.

Ο Επίκουρος είπε το μεγάλο veto, ένα γόνιμο σε συνέπειες *ceterum censeo* (αλλιώς φρονώ = διαφωνώ) στις αντιλήψεις που είχαν κληρονομηθεί από παλαιότερους καιρούς, από τη μυθοπλαστία των χρόνων της αγροτικής οικονομίας, από Πυθαγόρα και Ελεάτες για τη ζωή και το θάνατο.

Ο **Τίτος Λουκρήτιος Κάρος**, *Titus Lucretius Carus*, (98-53 π.Χ.), Ρωμαίος ποιητής και φιλόσοφος με έργο του, ένα φιλοσοφικό ποίημα ***De Rerum Natura***, "Περί της φύσεως των πραγμάτων", 7.415 στίχων με επικουρεία θεματολογία αναφέρει:

Ο στόχος του Επίκουρου έργου ήταν να απαλλάξει το νου των ανθρώπων από την προκατάληψη και το φόβο του θανάτου και για τη μεταφυσική, την υλιστική ατομική θεωρία και, γενικότερα, την υπεροχή των φυσικών φαινομένων ως κεντρικής ερμηνείας της λειτουργίας του κόσμου.

Ο κόσμος για την ελληνική αντίληψη είναι αίδιος (αιώνιος), Δεν τον έφτιαξε κανένας θεός ή άνθρωπος, "αλλ' ήν αιεί και έστιν και έσται".
---

Η Σχολή των Επικούρειων άρχισε με τον ιδρυτή της που δίδαξε στον περίφημο "Κήπο του Επίκουρου" το 300 π.Χ. και συνέχισε μέσα από μεγάλες δοκιμασίες ως τα βάθη περίπου του 400 μ.Χ.

Οι πρώτοι ορθολογιστές της εποχής τους αντιμετώπισαν εξαιρετικές δυσκολίες και βαναυσότητες, χωρίς να υποκύψουν μέχρι να φτάσουμε στη σημερινή εποχή που η έρευνα και η επιστήμη παλεύουν μόνο με τη φύση για την ανακάλυψη της νέας γνώσης.

Θα αναφέρω, τελιώνοντας, δύο αξιολογώτατους ορθολογιστές από όλους αυτούς τον Pierre Abélard και τον Baruch Spinoza, που επηρεάστηκαν οι ιδέες τους σημαντικά από τους Αρχαίους φιλοσόφους.

Ο **Pierre Abélard** (1079 – 1142) Γάλλος φιλόσοφος, θεολόγος και ορθολογιστής, ποιητής και μουσικός. Θεωρείται ο μεγαλύτερος φιλόσοφος της Λογικής στο Μεσαίωνα. Πρωταγωνίστησε στη χρήση της αιτιότητας στα ζητήματα της πίστης, χρησιμοποιώντας τη λέξη ΘΕΟΛΟΓΙΑ με την σύγχρονη έννοια. Η συστηματική του αντιμετώπιση των θρησκευτικών δογμάτων είναι μοναδική για την φιλοσοφική διαύγεια και λεπτότητα, παρά την ιδιαίτερη τόλμη προβολής τους και αντιπαράθεσης.

Ο **Βενέδικτος ντε Σπινόζα** ή καλύτερα γνωστός ως **Μπαρούχ Σπινόζα** (1632 - 1677) έζησε τη σύντομη ζωή του -καθώς πέθανε σε ηλικία 44 ετών- στην Ολλανδία. Για τις αιρετικές του απόψεις εκδιώχθηκε από την ιουδαϊκή κοινότητα στην οποία μαθήτευσε. Συγκαταλέγεται στις σημαντικότερες μορφές του ορθολογιστικού ρεύματος που κατέκλυσε την Ευρώπη του 17ου αιώνα. Θεωρείται εν γένει συνεχιστής των ιδεών του Καρτέσιου, παρά τις αντιδράσεις του στην καρτεσιανή δυαρχία, αλλά και στοχαστής που προσπάθησε να συμφιλιώσει τον μεσαιωνικό αριστοτελισμό με τα δεδομένα μιας νέας επιστημονικής σκέψης.

Ο Θεός και ο κόσμος είναι το ίδιο πράγμα. Ο κόσμος μας είναι Θεός ή Φύση. Η συγκεκριμένη θέση οδήγησε τον Σπινόζα στον πανθεϊσμό ή παμψυχισμό.

Η ιδεώδης επιστήμη πρέπει να ερευνά τον κόσμο όχι στον συγκεκριμένο χωρόχρονο αλλά από τη σκοπιά της αιωνιότητας (*sub specie aeternitatis*). Η γνώση προέρχεται επαγωγικά από σαφείς και διακριτές ιδέες. Η αντικειμενική γνώση έχει τη μορφή της μαθηματικής αλήθειας.

Το επιλογικό σχόλιο είναι ότι ναι' ο θάνατος μέσα στο φως της γνώσης και της επιστήμης είναι ένας ελληνικός θάνατος.

#### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΙΚΑ

Οι πρώτες σκέψεις, εντυπώσεις και συναισθήματα από την ανάγνωση του βιβλίου δημιουργούν ένα αραχνούφαντο πέπλο που τυλίγει ανεπαίσθητα τον αναγνώστη και τον βγάζει σεργιάνι στα δύσκολα μονοπάτια της φιλοσοφικής σκέψης. Αυτή η περιδιάβαση δεν ξεχνά βέβαια τον προορισμό της, που είναι η προσωπική αναζήτηση της έννοιας του κόκκινου χρώματος που λαμπυρίζει λουσμένο μέσα στο φως στις ελληνικής γης.

Θεωρώ εντελώς πρωτότυπη τη μεθοδολογική προσέγγιση της συγκεκριμένης φιλοσοφικής πραγματείας για την ποιητική του κόκκινου που επιμερίζεται στα τρία δοκίμια αυτού του βιβλίου. Στο επίκεντρο της στοχαστικής αυτής περιπλάνησης βρίσκονται οι πανάρχαιες και ανεξίτηλες ανθρώπινες ανησυχίες του σκεπτόμενου ανθρώπου γύρω από τις ποικίλες εκφάνσεις της ζωής: τον έρωτα και τον θάνατο, το φως και

το σκοτάδι, τη γαλήνη και τον κυματισμό της φουρτουνιασμένης θάλασσας. Η ανάπτυξη του προσωπικού στοχασμού του συγγραφέα γίνεται με αναφορές στην ποίηση του Ομήρου, του Σεφέρη, του Ελύτη, του Καβάφη, αλλά και με παράθεση και σχολιασμό ερανομένων χωρίων από κείμενα του μεγάλου Albert Camus, του Αριστοτέλη, του Πλάτωνα, του Νίτσε, του Heidegger και άλλων στοχαστών και ποιητών.

Το αποτέλεσμα είναι ένα εκπληκτικό φιλοσοφικό, ποιητικό, μουσικό, ζωγραφικό και εντέλει ερωτοποιητικό κείμενο, που με ανάλαφρη διάθεση, για να μην κουράσει ίσως τον ίδιο τον συγγραφέα αλλά και τον αναγνώστη – συνοδοιπόρο του, αναμετριέται με εξαιρετικά βαθυστόχαστες έννοιες. Ωστόσο αυτή η αναμέτρηση γίνεται με σχετική ευκολία σύλληψης και αντίστοιχη εμβρίθεια ανάλυσης, με γεωγραφική περιδιάβαση ανά τη Μεσόγειο, με αναφορά σε εικόνες και σε βιώματα στοχαστών και ποιητών τόσο διαφορετικών μεταξύ τους, και με μια συνεχή και αέναη ταλάντωση των στιγμών αλλά συνάμα και μια ταλάντευση των σκέψεων, των αντικειμένων και των συμπερασμάτων. Η σκέψη του αναγνώστη συντονίζεται με τον κυματισμό του ποιητικού στοχασμού που διακρίνει αυτό το βιβλίο.

Αυτό το εξαιρετικά διανοητικό και ταυτόχρονα τόσο γοητευτικό ψηφιδωτό στοχασμού και ποίησης θα προσπαθήσω να το αναλύσω από μια άλλη οπτική γωνία, αυτή του φυσικού, παραθέτοντας στις διαπιστώσεις και στα πορίσματα του βιβλίου τα συμπεράσματα παλαιότερων και νεότερων φυσικών φιλοσόφων και διανοητών.

Αυτή η φυσική του κόκκινου άρχισε με ένα ποίημα της Κικής Δημουλά για τη μνήμη που υπερπηδώντας παπαρούνες έρχεται την άνοιξη. Ταιριάζει λοιπόν να κλείσει πάλι με ένα ποίημα, του Μενέλαου Λουντέμη αυτή τη φορά, που, αν και έχει τίτλο «ο σταχτός θάνατος», δεν μπορεί να αρνηθεί από τη ζωή το άσπρο της χαράς και το ρόδινο του έρωτα. Πάντα στην αρχή και στο τέλος βρίσκεται ένα ποίημα, ένα χρώμα, μια διάθεση. Όχι μόνο στην ποίηση αλλά και στη φυσική.

#### **Ό σταχτός θάνατος**

Θαρροῦσα ὡς τώρα -φίλοι μου καλοί-  
θαρροῦσα ὡς τώρα...  
πῶς ὅλα τὰ πράματα  
βαδίζουν στή γῆ  
μέ τὸ ἀληθινὸ τους χρῶμα.



Ἡ Χαρὰ ἄσπρη.  
Ἡ Θλίψη χλωμή.  
**Ὁ Ἔρωτας ρόδινος**  
Ὁ Θάνατος μαῦρος.  
Ἔτσι θαρροῦσα...

Καὶ περνοῦσα τὶς μέρες μου,  
μὲ τὰ χρώματά μου τακτοποιημένα.  
Με τὰ ὄνειρά μου συγυρισμένα.  
Μὲ τὰ ποιήματά μου καθαρογραμμένα...  
Γιατὶ ἔτσι τὰ ἔβλεπα.  
Ἔτσι νόμιζα.

## **ΜΕΝΕΛΑΟΣ ΛΟΥΝΤΕΜΗΣ (1906-1977)**

Για τὴν ιδιαίτερη τιμὴ νὰ προλογίσω καὶ νὰ σχολιάσω τὸ βιβλίο τοῦ φίλου Δημήτρη Βλάχου,  
ευχαριστῶ θερμὰ.

Ευάγγελος Ν. Γαζής

Καθηγητὴς Πειραματικῆς Σωματικῆς Φυσικῆς ΕΜΠ