

Τεύχος 15, Απρίλιος, Μάιος, Ιούνιος 2002

ΦΑΙΝΟΜΕΝΟΝ

Το Περιοδικό των Φοιτητών του Τμήματος Φυσικής

Συνεντεύξεις:
Γιώργος Σκαμπαρδώνης
Αλμπερτ Άινσταϊν
Θέματα:
Διάστημα
Νανοτεχνολογία
Τηλεπικοινωνίες
Φιλοσοφία

Φαινόμενον

www.physics.auth.gr

Τεύχος 15.
Απρίλιος,
Μάιος,
Ιούνιος
2002.

Δ. Κυριάκος
Αν. Καθηγητής Πρόεδρος Τμ. Φυσικής

Συντακτική
επιτροπή:
Π. Χαρίτος
Π. Σαμπάνης

Επιμέλεια:
Κ. Καμπάς
Αν. Καθηγητής Τμ. Φυσικής

Συνεργάστηκαν:
Χ. Βάρβογλης, Σ. Αυγολούπης
Γ. Καστρινάκη, Κ. Χαριτίδης
Λ. Μανουσιάκη, Ν. Φανιδάκης
Γ. Σαρόγλου, Ι. Μπακαϊμη
Β. Ρεντούμης, Σ. Ορδουλίδης
Ε. Παυλοπούλου, Σ. Κονιδάρης
Φ. Δελλαγραμμάτικα, Γ. Καραγιάννης
Ν.Γ. Σερβιτζόγλου, Α. Καρνουπάκη

Γραφικά: Π. Σαμπάνης

Το Φαινόμενον είναι
ανοικτό σε όποιες ιδέες
και απόψεις, οι οποίες
όμως εκφράζουν μόνο
τους συγγραφείς.

Το φαινόμενον τυπώνεται
στο University Studio
Press

Φαινομενικά

- Τί χρώμα έχουν τα όνειρα ;
- Εσύ που έχεις τόσο ωραίο χρώμα πές μου τί χρώμα έχουν τα όνειρα ;
- Ρώτησε το σύννεφο ένα αστέρι καθώς περνώντας ξαφνικά, παραπάτησε κι ένα ξέφτι του πιάστηκε απ' αυτό.
- Τα όνειρα ; Τα όνειρα έχουν χρώμα ; Θα έλεγα ότι αν ήταν έγχρωμα θα είχαν το χρώμα του δειλινού.
- Και η χαρά; Τί χρώμα έχει η χαρά ;
- Το χρώμα του μεσημεριού, συννεφάκι μου. Και η μοναξιά ;
- Η μοναξιά έχει χρώμα μενεξεδί
- Και τώρα πές μου! Τί χρώμα έχει η λύπη ;
- Έχει το χρώμα που παίρνει η θάλασσα, την ώρα που γέρνει ο ήλιος στην αγκαλιά της.
- Ένα βαθύ άγριο μπλε. Μα για πές μου. Εσύ γιατί έχεις γκριζο χρώμα ; Γιατί ρωτάς για τη λύπη ; Εσύ που γυρνάς όλη τη γη και βλέπεις τις ομορφιές της.
- Αυτό ακριβώς, γυρνάω και βλέπω. Πολέμους, γενοκτονίες, μίσση και βόμβες, ιερές εξετάσεις και σταυροφορίες, εμφυλίους και ιερές αυτοκτονίες, τρομοκρατίες και "τρομοκρατίες", "δημοκρατίες" και φασισμούς. Εκστρατείες και εκσυγχρονισμούς. Ναι, και κάπου κάπου κάποιο Διογένη με το φανάρι αναμμένο μέρα μεσημέρι να εναζητάει τον άνθρωπο. Homo erectus, Homo Sapiens, Homo σάπιος. Τούτα τα πράγματα μαδιούνται πριν σαπίσουν.
- Βλέπω τον τόπο που στένεψε, τη γλώσσα που σιωπά.
- Ονειροσυλλέκτης.
- Στο μυαλό μου απλώνονται πανιά κατάρτι μου κρατήσου.
- Τώρα θα σε ρωτήσω εγώ, είπε το αστεράκι
- Τί χρώμα έχει η αγάπη και ο έρωτας ;
- Η αγάπη έχει το χρώμα των ματιών κι ο έρωτας το χρώμα του φεγγαριού όταν είναι πανσέληνος, είπε το σύννεφο. Προσπάθησε να συνεχίσει κι ένας λυγμός μόλις και δεν βγήκε,
- Ξύλο η καρδιά, ξύλο η ψυχή κι όνειρο κουρασμένο, η σκέψη αγάπης νους και η ελπίδα αργυρόχρωμη και η πληγή στο σύννεφο,
- πόρτα μισανοιγμένη απ' όπου ξεπροβάλλουν όλα τα βλαστήματα της λύπης.
- "Ωραίο" σχρωμο κενό μέσα στο μαύρο αγρό της ασώματης σιωπής.
- Μα τί έχεις αστεράκι μου και τρεμουλιάζεις; Κρυώνεις ;
- Δεν κρυώνω, ίσως θλιβομαι κι εγώ.
- Θα σου χαρίσω ένα ουράνιο τόξο Να το ρίχνεις πάνω σου όταν κρυώνεις
-Μια βροχούλα άρχισε να πέφτει στη γη.
- Σιγανή, αθόρυβη, γκριζα και μοναχική
- Περήφανα κι ευγενικά μοναχική
- Το σύννεφο είχε ακουμπήσει στο αστεράκι
- Είχε κοιτάξει μακριά στο κενό και είχε δακρύσει.....

Κ. Καμπάς

Λαχανόκηποι στο διάστημα

Τα διαστημόπλοια που ταξιδεύουν με την ταχύτητα του φωτός ή "κόβουν δρόμο", μέσα από τις γνωστές σκουληκότρυπες ή κοσμικές σπράγγες, είναι συνηθισμένες εικόνες στις ιστορίες επιστημονικής φαντασίας, δεν έχουν όμως καμιά σχέση με τη σημερινή διαστημική τεχνολογία. Η σκληρή πραγματικότητα είναι πως τα διαστημικά οχήματα που έχουμε στη διάθεσή μας ταξιδεύουν με ταχύτητες που, αν και φαίνονται μεγάλες για τα γήινα μέτρα, είναι ασήμαντα μικρές για τις πραγματικά "αστρονομικές αποστάσεις" στις οποίες βρίσκονται ακόμη και τα κοντινότερα αστέρια. Ένα ταξίδι στον κοντινότερο διαστημικό στόχο, τον πλανήτη Άρη, διαρκεί το λιγότερο έξι μήνες. Αν υπολογίσουμε το ταξίδι της επιστροφής και το χρονικό διάστημα που θα πρέπει να περιμένουμε για να βρεθούν η Γη και ο Άρης στις κατάλληλες θέσεις, θα πρέπει να έχουμε εξασφαλίσει τη διατροφή του πληρώματος για δύο χρόνια πριν αποτολμήσουμε το μεγάλο αυτό βήμα. Δεν είναι περίεργο λοιπόν που εδώ και πολλά χρόνια τα κράτη που πραγματοποιούν διαστημικές αποστολές προσπαθούν να λύσουν αυτό το πρόβλημα με τη μέθοδο του αυγού του Κολόμβου, που είναι η καλλιέργεια φυτικών προϊόντων μέσα στα διαστημόπλοια (πράγμα που σημαίνει τη μετατροπή των αστροναυτών σε αγρότες για όλη τη διάρκεια του ταξιδιού!).

Ένα άλλο πρόβλημα των μεγάλων διαστημικών ταξιδιών, που δεν είναι προφανές στον πολύ κόσμο με την πρώτη ματιά, αποτελεί η διάθεση των βιολογικών αποβλήτων των αστροναυτών. Στο διαστημικό λεωφορείο Σατλ και στο Διεθνές Διαστημικό Σταθμό το πρόβλημα αυτό έχει λυθεί εν μέρει, αφού τα υγρά απόβλητα "αναγεννώνται", προσφέροντας πόσιμο νερό για τους επιβάτες. Η απλούστερη όμως λύση για τα μακρινά ταξίδια θα ήταν να μιμηθούμε το βιολογικό κύκλο που υπάρχει στη επιφάνεια της Γης.

Ίσως να μην είναι προφανές εκ πρώτης όψεως, αλλά η Γη δεν είναι τίποτα περισσότερο από ένα "πολύ μεγάλο" διαστημόπλοιο που ταξιδεύει αιώνια στο διάστημα. Στο διαστημόπλοιο αυτό συνυπάρχει ένας πολύ μεγάλος αριθμός έμβιων οργανισμών, που αποτελεί τους κρίκους μιας διατροφικής αλυσίδας. Στη μία άκρη αυτής της αλυσίδας είναι τα φυτά και στην άλλη οι άνθρωποι. Ταυτόχρονα τα προϊόντα του μεταβολισμού των οργανισμών συνεχώς διασπώνται σε απλές ενώσεις που εισέρχονται εκ νέου στη διατροφική αλυσίδα και όλος αυτός ο πολύπλοκος μηχανισμός τροφοδοτείται με την ηλιακή ενέργεια. Η οριστική λοιπόν λύση του προβλήματος της επιβίωσης των αστροναυτών σε μακρινά ταξίδια είναι η απομίμηση του μηχανισμού που συντηρεί τη ζωή στη Γη σε πολύ μικρότερο χώρο και με πολύ μεγαλύτερη αποτελεσματικότητα.

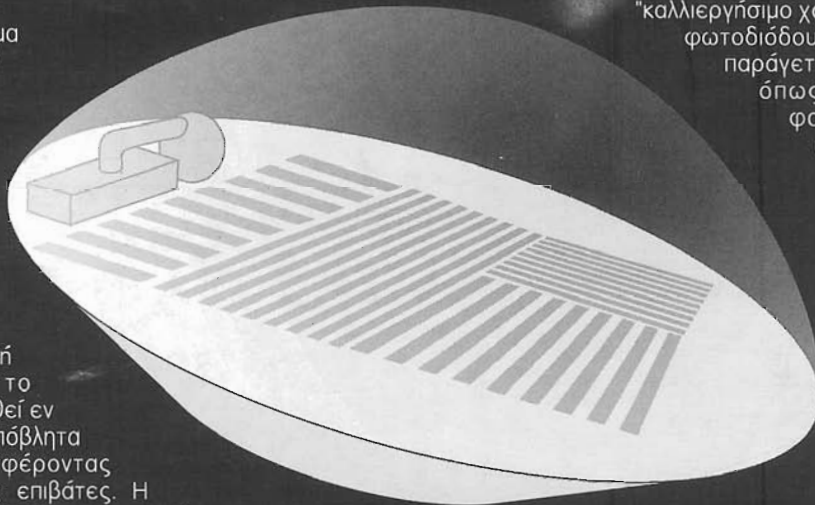
Η ΝΑΣΑ χρηματοδοτεί εδώ και δέκα χρόνια ερευνητικά προγράμματα για την λύση του προβλήματος της επιβίωσης των αστροναυτών σε μακροχρόνια ταξίδια. Πριν από λίγες μέρες ανέθεσε στο πανεπιστήμιο Πέρντιου των ΗΠΑ το σχεδιασμό και την κατασκευή ενός ολοκληρωμένου συστήματος που θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί στην

πρώτη αποστολή στον Άρη, η οποία προγραμματίζεται για τη δεκαετία του 2020. Το σύστημα αυτό θα αναγεννά τον αέρα και το νερό που υπάρχει στο διαστημόπλοιο ή στην αποικία που θα εγκατασταθεί στον Άρη, ενώ ταυτόχρονα θα παράγει την απαραίτητη τροφή και θα επεξεργάζεται όλα τα στερεά απόβλητα. Ο "μαγικός" τρόπος που θα συμβαίνουν όλα αυτά ονομάζεται "βιολογικό υμένιο". Η ονομασία του μπορεί να φαίνεται μυστηριώδης, όσο όμως έχουμε γλιστρήσει στην επιφάνεια ενός βράχου στην ακροθαλασσιά ή στην ακροποταμιά έχουμε πατήσει ένα τέτοιο υμένιο. Αποτελείται από μια λεπτή στρώση ζελατίνας στην οποία αναπτύσσονται μικρόβια, που τρέφονται από τις οργανικές ουσίες που είναι διαλυμένες στο νερό, χρησιμοποιώντας ταυτόχρονα το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Στο διαστημόπλοιο αυτές οι αποικίες θα "καλλιεργούνται" πάνω σε πλαστικές σφαίρες, οι οποίες θα "επιπλέουν" μέσα σε δοχεία μισογεμάτα με το νερό που προέρχεται από το λουτρό ή την κουζίνα. Στη συνέχεια το νερό θα καταψύχεται για να απομακρυνθούν τα διαλυμένα ανόργανα άλατα. Η βιοδιάσπαση αυτή συνοδεύεται από παραγωγή θερμότητας, η οποία μπορεί να χρησιμεύει στη θέρμανση του διαστημοπλοίου.

Η "ολοκληρωμένη λύση" που επεξεργάζεται η ερευνητική ομάδα του Πέρντιου προβλέπει ένα "καλλιεργήσιμο χώρο" που φωτίζεται από φωτοδιόδους, δηλαδή τις ουσίες που παράγεται από ψυχρή πηγή, όπως στις οθόνες των φορητών ηλεκτρονικών υπολογιστών. Με τη βοήθεια αυτού του φωτισμού, του καθαρού νερού, των προϊόντων της βιοδιάσπασης από το βιολογικό υμένιο και του διοξειδίου του άνθρακα, που προέρχεται από την αναπνοή των αστροναυτών, θα καλλιεργούνται δημητριακά (όπως σιτάρι και ρύζι) και λαχανικά (όπως πατάτες και ντομάτες). Οι αστροναύτες θα καταναλώνουν τα μέρη των φυτών που συνηθίζουμε και στη Γη, ενώ τα απορρίμματα (φύλλα, ρίζες, πίτουρα κλπ.) θα χρησιμοποιούνται για τροφή ψαριών. Δυστυχώς προς το παρόν δεν υπάρχει πρόβλεψη για εκτροφή ζώων, οπότε οι αστροναύτες θα πρέπει να στερηθούν το κρέας.

Όλος αυτός ο πολύπλοκος μηχανισμός χρειάζεται φυσικά να καταναλώνει ενέργεια. Στην επιφάνεια της Γης η απαραίτητη ενέργεια προσφέρεται άφθονη από το ηλιακό φως. Εφόσον το διαστημόπλοιο κινείται στην εσωτερική περιοχή του ηλιακού συστήματος, όχι πέρα από την τροχιά του Δία, το ηλιακό φως θα είναι αρκετό και για τους διαστημικούς αγρότες. Αντίθετα, για την εξερεύνηση της εξωτερικής περιοχής του ηλιακού συστήματος ή για ταξίδια σε άλλα αστέρια θα απαιτηθεί κάποια άλλη πηγή ενέργειας, όπως ατομικοί ή θερμοπυρηνικοί αντιδραστήρες. Αυτό το πρόβλημα όμως φαίνεται ότι θα το λύσουν οι επιστήμονες του 22ου αιώνα.

Χρ. Βάρβογλης
Αν. Καθηγητής Τμ. Φυσικής



ΔΙΑΚΟΠΕΣ ΣΤΟ ΦΕΓΓΑΡΙ

Είναι αδύνατο να μην ξεκινήσει κανείς με λίγη ποίηση, αν θέλει να μιλήσει για την όμορφη Σελήνη. Η Σελήνη επηρέαζε πάντα τους ανθρώπους, ενέπνεε τους ποιητές και τους συγγραφείς και από αρχαιολόγους χρόνων έχουμε πάρα πολύ ωραία ποιήματα για τη Σελήνη, όπως για παράδειγμα το ποίημα της Σαπούς.

...αστέρες μεν αμφί κάλαν σελάνναν
άψ απυκρύπτοισι φάεννον είδος
όπποτα πλήθιοισα μάλιστα λάμπησάργυρϊα γαν...

["...Οι αστέρες, που βρίσκονται γύρω από την όμορφη Σελήνη, το φως τους αμέσως αποκρύπτουν, όταν αυτή ολόγιομη στη Γη σκορπάει ασήμι..."]

Αλλά και νεότεροι ποιητές έγραψαν πολύ ωραία ποιήματα για τη Σελήνη, όπως αυτό του Φιλύρα, που τόσο δυνατά σου προσφέρει την ικανότητα της αίσθησης της δύναμης μιας αστρονομικής παρατήρησης, όταν αυτή λούζεται στο πάθος της σύλληψης της ομορφιάς των ουρανίων σωμάτων.

Ως τότε θα γυρνάς στ' ουρανού τα πλάτη
αργυρή, πασιφάη, πλησιφάη, γεμάτη, μισή,
σαν δρεπάνι, σαν μαγεϊά φωτεινή, δέσμη φώτων,
σφυρί, που αργάζει χρυσή μια φεγγόροη στεφάνη;

Πραιώνια, πρόκοσμη, προκατακλυσμαία, νύμφη ωραία,....
...λατρεία υψωμένων καρδιών και τραχήλων,...

Εκπαγλη, θεϊά, γλυκιά και καλή,
φωτισμένη, σαν μετέωρο θέλητρο
...ερώτων ακόνι...

Οπτασία, φευγαλέα ομορφιά, Οφηλία,
γοητεία των άστρων...
των ηρώων μυθική ερωμένη,....

Αν γενικά η ομορφιά στη ζωή του ανθρώπου περνάει από τον εγκέφαλο, η ομορφιά της αστρονομικής παρατήρησης είναι μονοπώλιο της γνώσης. Όλα τα ουράνια σώματα αποκτούν άλλη διάσταση ομορφιάς στο μάτι του παρατηρητή, που πιο πριν είχε αναζητήσει τη γνώση γι' αυτά. Η Σελήνη είναι το πρώτο, για παρατήρηση, ουράνιο σώμα στον κατάλογο του ερασιτέχνη αστρονόμου με την απόκτηση του πρώτου τηλεσκοπίου. Με μια πρώτη ματιά στη Σελήνη θα δούμε και θα θαυμάσουμε τους επιφανειακούς σχηματισμούς της.

Σ' αυτές τις βαθιές χαραδρες της επιφάνειά της οι άνθρωποι από αρχαιοτάτων χρόνων όπως π.χ. οι φιλόσοφοι Αναξαγόρας και Ξενοφώντας, ο ιστορικός Πλούταρχος αλλά και αργότερα ο αστρονόμος Κέπλερ φαντάστηκαν τους Σελήνιους. Σήμερα ο άνθρωπος αφού πέρασε το στάδιο της πικρής διαβεβαίωσης της ασημαντικότητάς του μέσα στο απέραντο μεγάλο αλλά και αέναα δραματικά εξελισσόμενο Σύμπαν, αρχίζει τώρα πια να αγωνιά για την κατάσταση του διαστήματος. Διαλογίζεται κάτω από τον έναστρο ουρανό και ενώ πείθεται για το πόσο ταπεινά είναι τα πάθη που κυβερνούν τη ζωή του έχει ταυτόχρονα και την περηφάνια να αγωνιά να συλλάβει τη δομή του Σύμπαντος και να το κατακτήσει.

Από τη στιγμή που ο γύρος του κόσμου σε ογδόντα ημέρες έχασε τη θρυλική του υπόσταση και ο πλανήτης μας έγινε πλέον πολύ μικρός για τους φανατικούς ταξιδευτές, το διάστημα είναι ο νέος τουριστικός στόχος. Υποσχέσεις έρχονται πλέον και από ιδιωτικές αμερικάνικες και ιαπωνικές εταιρείες. Ασφαλώς το πρόβλημα δεν είναι μόνο στη μεταφορά των ανθρώπων στο διάστημα, το οποίο πρόβλημα αναμένεται να διευκολυνθεί πάρα πολύ από το νέο διαστημικό σταθμό (ή τη "Νέα Σελήνη", όπως τον αποκαλούν ορισμένοι), και που ήδη αρχίσαμε να τον βλέπουμε και με γυμνό μάτι, αλλά στην αντιμετώπιση των εκεί συνθηκών. Ο επισκέπτης της Σελήνης έχει κατ' αρχάς να αντιμετωπίσει το αποπνυκτικό συναίσθημα μιας τρομακτικής σιγής που θα βασιλεύει παντού, λόγω της έλλειψης ατμόσφαιρας. Θα βλέπει πιθανόν βράχους να κατακρεμίζονται και να μην ακούει θόρυβο. Πρέπει επίσης να αντιμετωπίσει την έλλειψη οξυγόνου, να προφυλαχθεί από τις επιβλαβείς υπεριώδεις ακτινοβολίες, να προφυλαχθεί από την υψηλότερη θερμότητα της ημέρας (+107 ο C) και από το τρομερό ψύχος της νύκτας (-153ο C). Τελικά, πρέπει να είναι και τυχερός για να αποφύγει τον κίνδυνο από τους άφθονους μετεωρίτες, που χωρίς εμπόδια και με μεγάλες ταχύτητες προσκρούουν στη σεληνιακή επιφάνεια.

Η θέα όμως του έναστρου ουρανού της Σελήνης θα προσφέρει άπειρο κάλους ομορφιάς. Ο επισκέπτης θα απολαύσει έναν κατάμαυρο ουρανό γεμάτο με λαμπρούς αστέρες. Οι αστέρες θα είναι ορατοί ακόμη και την ημέρα διότι στη Σελήνη δεν υπάρχει διάχυτο φως, λόγω της έλλειψης σεληνιακής ατμόσφαιρας. Αυτό το διάχυτο φως είναι που προσδίδει μεν στον ουρανό το όμορφο μπλε χρώμα του δικού μας ουρανού, αλλά αποπνίγει το φως των άστρων. Έτσι ο επισκέπτης βλέπει τα άστρα να ασφουκτιούν στον ουρανό, λόγω του πλήθους τους, και να λάμπουν θριαμβολογώντας μια και δεν πληρώνουν φόρο απορρόφησης, καθώς δεν υπάρχει εκεί ατμοσφαιρικός εισπράκτορας διέλευσης.

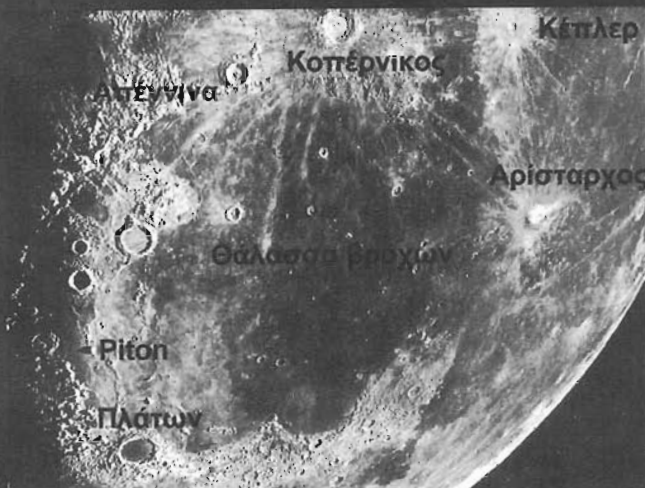
Η Ανατολή και η Δύση του Ήλιου μπορεί να μη συνοδεύεται από τη γλυκύτητα του λυκαυγούς και του λυκόφωτος, αλλά παρουσιάζει μοναδική μεγαλοπρέπεια. Ανατέλλει πρώτα αργά-αργά το στέμμα, στη συνέχεια η χρωμόσφαιρα και τέλος η φωτόσφαιρα. Άρα δύο φορές σε κάθε σεληνιακή ημέρα (27,3 γήινες ημέρες) μια στην ανατολή του Ήλιου και μια στη Δύση του και μάλιστα χωρίς τον κίνδυνο των νεφών, ο επισκέπτης της Σελήνης έχει το πλεονέκτημα

της παρατήρησης ηλιακών εκλείψεων. Έχει όμως εκτός από αυτές τις εκλείψεις να απολαύσει και τις γνωστές εκλείψεις του Ήλιου (που συμβαίνουν και στη Σελήνη για τους ίδιους γνωστούς λόγους) και τις εκλείψεις της Γης. Όταν εμείς από τη Γη βλέπουμε τη Σελήνη σε ολική έκλειψη, τότε από τη Σελήνη παρατηρείται ολική έκλειψη του Ήλιου. Επειδή μάλιστα ο δίσκος της Γης φαίνεται από τη Σελήνη πολύ μεγαλύτερος από το δίσκο του Ήλιου, ο Ήλιος αποκρούπεται τελείως και μόνο τα ανώτερα στρώματα της ατμόσφαιρας της Γης μας φωτιζόμενα από τον Ήλιο προβάλλονται για το σεληνίο παρατηρητή φωταγωγημένα όμοια με λάμψη πυρκαγιάς. Ακριβώς από αυτό το φως προέρχεται το χαλκόχρουν χρώμα του δίσκου της Σελήνης που απολαμβάνουμε εμείς από τη Γη κατά τη διάρκεια των ολικών εκλείψεων της Σελήνης. Όταν τώρα σε κάποιους τόπους της Γης συμβαίνει έκλειψη Ήλιου, αυτοί οι τόποι της Γης, καθώς βρίσκονται μέσα στη σκιά της Σελήνης, φαίνονται από τη Σελήνη σε έκλειψη, δηλαδή τότε από τη Σελήνη παρατηρείται τοπική έκλειψη Γης.

Ο παρατηρητής από τη Σελήνη, ενώ λοιπόν λόγω περιστροφής της Σελήνης γύρω από τον άξονά της βλέπει όλα τα άστρα και τον Ήλιο σιγά-σιγά να ανατέλλουν και να δύουν, μένει κατάπληκτος όταν, καθώς περιπλανάται πάνω στη σεληνιακή επιφάνεια αντικρίσει ένα τεράστιο ουράνιο σώμα, με δεκατριπλάσια επιφάνεια απ' αυτή της, γνωστής από τη Γη, Σελήνης να στέκει ακίνητο στο ίδιο πάντα σημείο της ουράνιας σφαίρας. Αυτό το πανέμορφο ουράνιο σώμα είναι η Γη μας. Επειδή όμως η Σελήνη περιστρέφεται γύρω από τον άξονά της και περιφέρεται γύρω από τη Γη με την ίδια γωνιακή ταχύτητα, εμείς δεν βλέπουμε από τη Γη τη Σελήνη περιστρεφόμενη γύρω από τον άξονά της. Βλέπουμε δηλαδή κάθε τόπο της Σελήνης σχεδόν ακίνητο. Γι' αυτόν ακριβώς το λόγο και, από έναν ακίνητο παρατηρητή της Σελήνης, η Γη φαίνεται ακίνητη. Μόνον οι παρατηρητές της Σελήνης που βλέπουν τη Γη πολύ χαμηλά στον οριζοντά τους αυτοί είναι οι μοναδικοί που βλέπουν τη Γη κατά περιόδους να βυθίζεται κάτω από τον οριζοντά, λόγω του φαινομένου της λικνίσσεως της Σελήνης.

Ο Σεληνίος παρατηρητής βλέπει τη Γη ακίνητη ως προς τον οριζοντά του αλλά όχι και σταθερή στη λαμπρότητά της. Όπως η Σελήνη έτσι και η Γη παρουσιάζει φάσεις. Όταν έχουμε Νέα Σελήνη από τη Γη, τότε η Γη στρέφει προς τη Σελήνη ολόκληρο το φωτιζόμενο από τον Ήλιο ημισφαίριό της και επομένως ο παρατηρητής από τη Σελήνη απολαμβάνει μια Πανγή ή καλλίτερα μια "πασιαή Γη", πολύ πιο φωτεινή από τη δικιά μας Πανσέληνο. Φαίνεται λοιπόν και η Γη από τη Σελήνη σε διάφορες φάσεις, (όπως και η Σελήνη από τη Γη), αλλά με τη σημαντική διαφορά ότι είναι ακίνητη στο σεληνιακό ουράνιο και ότι φαίνεται πάντα ολόκληρος ο δίσκος της Γης. Μόνο η διαφορά στο φωτισμό του δίσκου της χαρακτηρίζει και ξεχωρίζει τις φάσεις της

Σταύρος Αυγολούπης
Αναπλ. Καθηγητής του Τμ. Φυσικής.



Μια φωτογραφία του βορειοανατολικού τμήματος της Σελήνης, όπου κυριαρχούν οι κρατήρες του Κοπέρνικου, του Κέπλερ, του Αρίσταρχου, η θάλασσα των βροχών, τα Απέηνινα, οι Άλλεις αλλά και το μεμονωμένο όρος Ρίτον με τη μεγάλη σκιά

ΤΑΞΙΔΙΑ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ

Είναι πολύ πιθανό όπως φαίνεται μέσα στα επόμενα χρόνια, στις σελίδες των τουριστικών οδηγιών εκτός από ταξίδια με εξωτικό προορισμό, να βρούμε και ταξίδια με διαστημικό προορισμό. Ήδη η ξενοδοχειακή αλυσίδα Χίλτον έχει έτοιμα τα σχέδια για την κατασκευή ενός ξενοδοχείου 5000 δωματίων στη Σελήνη. Οι μέτοχοι της εταιρίας Artemis Society International σκοπεύουν να εγκαταστήσουν το πρώτο τουριστικό θέρετρο στο φεγγάρι κατά το 2017. Και η εταιρία Rotary Rocket έχει πραγματοποιήσει ήδη τις πρώτες δοκιμές του Ρότον, ενός διαστημικού οχήματος που θα μεταφέρει τουρίστες στο διάστημα. Σε αντίθεση όμως με τους τουρίστες εξωτικών νησιών, εκείνοι του διαστήματος θα έρθουν αντιμέτωποι με συνθήκες εντελώς διαφορετικές με αυτές που επικρατούν στη Γη.

Τις τελευταίες δεκαετίες, με εικόνες και στοιχεία από τα Βόγιατζερ και τα Βίκινγκ, οι επιστήμονες συνέλεξαν χιλιάδες πληροφορίες για τις συνθήκες που επικρατούν στους άλλους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος. Μέσα από αυτά τα στοιχεία έχουν καταλήξει μέχρι στιγμής στο συμπέρασμα ότι ο άνθρωπος θα μπορούσε να επιβιώσει μόνο στη Σελήνη. Ας δούμε λοιπόν τι περιμένει τους αυριανούς τουρίστες του σύμπαντος και συγκεκριμένα της Σελήνης.

Στη Σελήνη η βαρύτητα είναι έξι φορές μικρότερη από τη Γη και δεν υπάρχει ατμόσφαιρα. Σύμφωνα με τους αστροναύτες ένας άνθρωπος σε καλή φυσική κατάσταση και χωρίς ιδιαίτερα προβλήματα υγείας θα μπορούσε να ζήσει εκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα. Παρ' όλα αυτά, οι καθημερινές μας συνθήκες στο σεληνιακό σταθμό δε θα είναι και τόσο απλές. Κινήσεις που στη Γη είναι αυτονόητες, στη Σελήνη θα είναι απίστευτα κουραστικές. Η μειωμένη βαρύτητα δυσκολεύει ακόμα και το περπάτημα. Ακόμα κι ύπνος μας θα είναι πρωτότυπος. Θα πρέπει να δονόμαστε στο κρεβάτι μας, γιατί από τις κινήσεις που κάνουμε στον ύπνο μας ασυναίσθητα και λόγω της χαμηλής βαρύτητας θα πέφταμε κάτω. Πρωτόγνωρες εμπειρίες όμως μας περιμένουν και στο μπάνιο αλλά και στην καθημερινή μας υγιεινή. Στο ντους οι σταγόνες του νερού δε θα πέφτουν με δύναμη πάνω στο σώμα ξεπλένοντάς το, γιατί θα είναι πολύ μεγάλες και θα κυλούν αργά αιωρούμενες. Το σκούπισμα θα είναι κι αυτό δυσκολότερο, γιατί το νερό θα σχηματίζει μεγάλες σταγόνες που θα απορροφούνται δύσκολα. Ωστόσο, η προσωπική μας περιποίηση θα μας απασχολεί μόνο μία φορά τη βδομάδα, αφού η έλλειψη νερού δεν επιτρέπει την αλόγιστη κατανάλωσή του. Για τον ίδιο λόγο, η τουαλέτα δε θα είναι η συνηθισμένη λεκάνη που όλοι γνωρίζουμε. Θα είναι μια κατασκευή με μορφή πάνας που θ' αγκαλιάζει το σώμα και θα συνδέεται μ' ένα σωλήνα αναρρόφησης αντί για καζανάκι, γιατί τα αναπόφευκτα πιτσιλισματα θα σχηματίζουν ψηλούς πίδακες νερού. Όσοι αγαπάνε τα σπορ δε θα στερηθούν τη χαρά να αθληθούν ούτε στη Σελήνη! Όχι μόνο θα αθλούνται

αλλά τα αθλήματα λόγω έλλειψης βαρύτητας θα γίνουν ακόμα πιο συναρπαστικά. Οι λάτρεις του ποδοσφαίρου θα έχουν τη δυνατότητα να σκοράρουν εντυπωσιακά ρίχνοντας κεφαλές και πολύ μακρινά σουτ. Ενώ ο καθένας θα έχει τη δυνατότητα να καταρρίψει τα παγκόσμια ρεκόρ του ύψους και του μήκους.

Όσοι, πάλι, θελήσουν να περιηγηθούν τον πλανήτη, θα είναι προστατευμένοι από βαριές διαστημικές στολές. Το θέμα που θ' αντικρίσουν μέσα από το σκάφανδρο τους θα είναι ένας κόσμος ακίνητος, αθόρυβος, ξερός, όπου το φως και το σκοτάδι θα διαχωρίζονται απόλυτα. Χωρίς το φίλτρο της ατμόσφαιρας, η θερμότητα του ήλιου καταντά ανυπόφορη και το φως του εκτυφλωτικό. Ο ουρανός όμως θα είναι πάντα μαύρος, γιατί δεν υπάρχει αέρας για να διαχέει το ηλιακό φως τριγύρω όπως συμβαίνει στη Γη. Η επιφάνεια του εδάφους καλύπτεται από μια πολύ λεπτή σκόνη σαν πούδρα. Εκείνο όμως που εκπλήσσει περισσότερο είναι οι αναρίθμητοι κρατήρες, που έχουν διάμετρο από λίγα χιλιοστά έως δεκάδες χιλιόμετρα, οι οποίοι οφείλονται στο συνεχή βομβαρδισμό της επιφάνειας της Σελήνης από μετεωρίτες.

Επειδή στη Σελήνη δεν υπάρχει ατμόσφαιρα για να φιλτράρει τις επικίνδυνες διαστημικές ακτινοβολίες, όπως τις υπεριώδεις και τις ακτίνες X, θα κατασκευαστούν "γυάλινα" τείχη, μεγάλες και άθραυστες τζαμαρίες που θα προστατεύουν τις σεληνιακές βάσεις. Η απουσία ατμόσφαιρας που προστατεύει από την ηλιακή ακτινοβολία κατά τη διάρκεια της μέρας και διατηρεί τη θερμότητα κατά τη διάρκεια της νύχτας έχει ως αποτέλεσμα να σημειώνονται τεράστιες διαφορές θερμοκρασίας στη Σελήνη - θα φτάνουν μέχρι και στους 250 βαθμούς. Επιπλέον, η μέρα στη Σελήνη διαρκεί όσο δύο γήινες βδομάδες, με αποτέλεσμα ο Ήλιος να έχει πολύ περισσότερο χρόνο για να "κάψει" το έδαφος. Κατά τις δύο επόμενες βδομάδες που διαρκεί η νύχτα η θερμότητα διαχέεται στο διάστημα. Γι' αυτό πρέπει να επιλεγεί πολύ προσεκτικά η θέση των μελλοντικών βάσεων, κατά προτίμηση κοντά στους πόλους, όπου οι ακτίνες του Ήλιου δεν πέφτουν κάθετα. Η μικρή απόσταση από τους πόλους, όπου σύμφωνα με τους υπολογισμούς των επιστημόνων υπάρχουν αποθέματα πάγων, διευκολύνει την προμήθεια νερού και οξυγόνου - το τελευταίο θα εξάγεται από το νερό. Για την προμήθεια τροφής θα συμφέρει

η κατασκευή τοπικών αυτοματοποιημένων βιομηχανιών και καλλιεργειών, παρά η πανάκριβη συνεχής μεταφορά εφοδίων από τη Γη. Όσο για την ενέργεια θα είναι εύκολο να εκμεταλλευτούμε την ηλιακή, αφού στη Σελήνη δεν πρόκειται να υπάρξει μετεωρολογική πρόβλεψη για συννεφιά.

Όπως γίνεται αντιληπτό λοιπόν σύμφωνα με όλες τις ενδείξεις τα ταξίδια αναψυχής στη Σελήνη δείχνουν να είναι εφικτά τα επόμενα χρόνια. Αυτό όμως δε φαίνεται δυστυχώς να ισχύει και για τους υπόλοιπους πλανήτες του ηλιακού μας συστήματος. Παρ' όλα αυτά δε χάνουμε τίποτα να κάνουμε μια κρουαζιέρα και σ' αυτούς με τη σφαίρα της φαντασίας.

Όσοι αγαπούν το μαύρισμα θα ενθουσιαστούν από μια επίσκεψη στον Ερμή, τον κοντινότερο στον Ήλιο πλανήτη. Είναι δυόμισι φορές κοντύτερά του απ' ό,τι η Γη. Τη μέρα το θερμόμετρο ανεβαίνει στους 430 βαθμούς Κελσίου. Στον Ερμή, η ανατολή είναι δέκα φορές λαμπρότερη απ' ό,τι είναι στη Γη. Επειδή όμως δεν υπάρχει ατμόσφαιρα, το γαλάζιο φως δε διαχέεται, με αποτέλεσμα ο ουρανός να μένει μαύρος κατά τη διάρκεια της μέρας και το τοπίο να μοιάζει σεληνιακό. Επιπλέον ο Ερμής περιστρέφεται τόσο αργά γύρω από τον εαυτό του, ώστε για ν' απολαύσει κάποιος τη δύση πρέπει να περιμένει 2.106 ώρες!

Αν σας αρέσει η σάουνα επιλέξτε την Αφροδίτη, μόνιμα καλυμμένη με σύννεφα. Η πυκνή ατμόσφαιρα από διοξείδιο του άνθρακα, αδιαπέραστη από τις υπέρυθρες ακτίνες, παγιδεύει τη θερμότητα στην επιφάνεια. Μέρα και νύχτα η θερμοκρασία αγγίζει τους 470 βαθμούς Κελσίου υψηλότερη κι απ' αυτή του μικρού Ερμή, παρά τη μεγαλύτερη απόσταση από τον Ήλιο. Νέφη από οξείδιο του θείου υψώνονται στα εβδομήντα περίπου χιλιόμετρα σκοτεινιάζοντας τη μέρα. Λοφώδες και γκρίζο, το τοπίο μπερδεύει την όραση με τους αντικατοπτρισμούς του. Το νερό έχει εξαφανιστεί προ πολλού. Ακόμα και οι βροχές, από οξείδιο του θείου, εξατμίζονται πριν φτάσουν στο έδαφος. Τη νύχτα το σκοτάδι είναι απόλυτο: φεγγάρι δεν υπάρχει, ενώ τα σύννεφα κρύβουν τη θέα των αστεριών.

Προτιμότερος από την Αφροδίτη είναι σίγουρα ο Άρης, διάσημος για τη ρομαντική του ανατολή. Οι ακτίνες του ήλιου διώχνουν την ομίχλη από τις κοιλάδες, φωτίζοντας εκτάσεις άμμου ψιλής σαν αλεύρι και κόκκινης από τα οξειδία σιδήρου που περιέχει. Λείπει μόνο η θάλασσα: ο Άρης είναι πιο ξηρός κι από την έρημο Σαχάρα μια έρημος όμως παγωμένη, όπου η μέση θερμοκρασία δεν ξεπερνά τους 56 βαθμούς Κελσίου κάτω από το μηδέν. Το καλοκαίρι, πάντως, κατά τη διάρκεια της μέρας μπορεί ν' αγγίξει και τους 25 βαθμούς. Για να ξεδιψάσει κάποιος πρέπει να πάει στους πόλους, όπου το χειμώνα όταν το θερμόμετρο κατεβαίνει στους -125 βαθμούς Κελσίου θα βρει νερό σε μορφή πάγου μαζί με διοξείδιο του άνθρακα.

Κι αυτό όμως εξατμίζεται γρήγορα κατά τη διάρκεια του αρειανού καλοκαιριού, που
δ ι α ρ κ ε ί
σ χ ε δ ό ν
δ ύ ο

φορές όσο το γήινο. Το ροζ χρώμα του ουρανού δίνεται από την ψιλή άμμο που σηκώνει ο άνεμος. Στην ατμόσφαιρα, που είναι πολύ αραιή και περιέχει μόνο 0,13% οξυγόνο στη Γη είναι 21%, νέφη από υδρατμούς και διοξείδιο του άνθρακα εμφανίζονται κι εξαφανίζονται.

Ο Δίας είναι ο παράδεισος των παθιασμένων με την πτήση και την ιστιοπλοία. Χάρη στη μεγάλη του μάζα, έχει συγκρατήσει ακόμα και τα πιο ελαφρά στοιχεία, όπως το υδρογόνο και το ήλιο. Έτσι, η ατμόσφαιρά του είναι φαντασμαγορική. Εξίσου εντυπωσιακές είναι και οι διαταραχές της, όπως η Μεγάλη Ερυθρά Κηλίδα, ένας κυκλώνας με διαστάσεις μεγαλύτερες της Γης. Οι ωοειδείς σχηματισμοί με το καστανό χρώμα που θ' αντικρίσουμε, δεν είναι παρά βαθιές τρύπες της ατμόσφαιρας. Αν κάποιος έπεφτε σε μία απ' αυτές, πρώτα θα διέσχισε παγωμένα σύννεφα γεμάτα χιόνι από αμμωνία και νερό και, στη συνέχεια, θα βυθιζόταν σ' έναν απέραντο παχύρρευστο ωκεανό υγρού υδρογόνου με θερμοκρασία περίπου εκατό βαθμών Κελσίου. Η πίεση θα έλιωνε τον άτυχο ταξιδιώτη σε απόσταση δεκάδων χιλιάδων χιλιομέτρων από το βραχώδη πυρήνα του Δία. Εκεί πια η θερμοκρασία ανεβαίνει στους 30 χιλιάδες βαθμούς Κελσίου και η πίεση είναι 45 εκατομμύρια φορές μεγαλύτερη από τη γήινη!

Η θέα πάνω από τα σύννεφα του Κρόνου είναι φανταστική. Οι περίφημοι δακτύλιοι, που αποτελούνται από σωματίδια και κρυστάλλους πάγου, φαντάζουν σαν ασημένιο ουράνιο τόξο με φόντο το άπειρο. Με λίγη τύχη, μπορεί κάποιος να θαυμάσει κι ένα σέλας. Όπως ακριβώς συμβαίνει στη Γη, ηλεκτρικά φορτισμένα σωματίδια από το διάστημα εισχωρούν στις περιοχές κοντά στους πόλους και αλληλεπιδρούν με τα αέρια της ατμόσφαιρας. Έτσι παράγεται αυτό το συναρπαστικό φαινόμενο.

Το μεθάνιο, πάλι, είναι υπεύθυνο για το πανέμορφο γαλάζιο χρώμα του πλανήτη Ποσειδώνα. Η ατμόσφαιρά του, που διαθέτει υδρογόνο, ήλιο και αμμωνία, σαρώνεται από ανέμους φοβερά βίαιους, δέκα φορές γρηγορότερους από τους ταχύτερους ανέμους της Γης. Καλύτερα να προτιμήσετε το δορυφόρο του Ποσειδώνα, τον Τρίτωνα. Εκεί θα θαυμάσετε επιβλητικούς πίδακες υγρού αζώτου και σκόνης, που εκτινάσσονται από την επιφάνεια στα οχτώ χιλιάδες μέτρα ύψος. Ντυθείτε όμως πολύ καλά, γιατί η θερμοκρασία που έχει καταμετρηθεί στο έδαφος του Τρίτωνα αγγίζει τους -235 βαθμούς Κελσίου.

Οι λάτρες της μοναξιάς μπορούν να βρουν καταφύγιο στον Πλούτωνα, τον πιο μικρό και πιο απομακρυσμένο από τους πλανήτες του ηλιακού συστήματος. Έχει τόσο αδύναμη βαρύτητα, μόλις το ένα εικοστό της γήινης, ώστε οι επισκέπτες του δε θα δυσκολευτούν ακόμα και να αιωρηθούν πάνω από την επιφάνειά του. Η ατμόσφαιρα είναι τόσο αραιή, που ο ουρανός παραμένει μαύρος και κατά τη διάρκεια της μέρας. Ο Ήλιος, άλλωστε, φαίνεται από τον Πλούτωνα μέχρι και σαράντα φορές μικρότερος απ' ό,τι φαίνεται η Σελήνη από τη Γη. Αυτά λοιπόν από τον... τουριστικό οδηγό του διαστήματος. Καλή σας διασκέδαση!

Σαρόγλου Γιάννης
Φοιτητής Τμ. Φυσικής

Link: www.focusmag.gr

Η ζωή στην γη απολαμβάνει τις μοναδικές συνθήκες που προσφέρει αυτός ο πλανήτης. Παρολ'αυτά ακόμα και μια μικρή μεταβολή στο περιβάλλον θα μπορούσε να επηρεάσει δραματικά την εξέλιξη της.

Αυτό το περιβάλλον διατηρεί συγκεκριμένες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης. Η ύπαρξη της ατμόσφαιρας (την οποία συγκρατεί η βαρύτητα) και του μαγνητικού πεδίου προστατεύουν συνεχώς την γη από την επικίνδυνη ακτινοβολία του ήλιου καθώς και τις κοσμικές ακτίνες. Όταν πετάμε όμως στο διάστημα, ακόμα και σε πολύ μικρές αποστάσεις από την γη, οι περισσότερες από αυτές τις συνθήκες εξαφανίζονται. Για παράδειγμα το διάστημα αποτελεί ένα εργαστήριο για τους επιστήμονες, όπου στην μελέτη για τις βασικές βιολογικές διεργασίες η βαρύτητα χειρίζεται πλέον σαν μια πειραματική μεταβλητή. Διαβίωση σε σταθμούς πάνω από την γη, αποικίες στην σελήνη, ταξίδια αναψυχής σε μακρινούς πλανήτες μοιάζουν συναρπαστικά, όμως πόσο μπορεί να αντέξει ο ανθρώπινος οργανισμός σε τέτοιες συνθήκες; Η μελέτη της διατήρησης της ζωής στο διάστημα, επομένως, αντιμετωπίζεται σαν ένας ιδιαίτερος τομέας των βιολογικών επιστημών, που ασχολείται με την αλληλεπίδραση βιολογικών συστημάτων και οποιονδήποτε από τα χαρακτηριστικά του διαστημικού περιβάλλοντος.

Το να εκτελείς πειράματα στο διάστημα είναι αρκετά περίπλοκη διαδικασία. Τα προγράμματα Skylab και Sracelab καθώς και το ρωσικό Salyut υποστηρίζουν ότι ο άνθρωπος μπορεί να παραμείνει στο διάστημα για περισσότερο από ένα χρόνο*. Δημιουργούνται όμως πολλά ερωτήματα που σχετίζονται με την συμπεριφορά του σώματος σ'αυτό το διάστημα. Απαντήσεις σε μερικά απ'αυτά τα ερωτήματα απαιτούν μεγάλη κατανόηση της επίδρασης της μηδενικής βαρύτητας στους οργανισμούς.

Θεωρούμε δεδομένη την ύπαρξη βαρύτητας, όπως το ίδιο κάνει και το σώμα μας. Όμως η έλλειψη βαρύτητας επηρεάζει σχεδόν όλες τις λειτουργίες ενός οργανισμού με συνήθως δυσάρεστα αποτελέσματα. Οι επιδράσεις αυτές φαίνεται να είναι παροδικές: από την στιγμή που ο άνθρωπος επανέρχεται στο φυσικό του περιβάλλον ο οργανισμός αρχίζει να σταθεροποιείται ξανά. ευτυχώς ο άνθρωπος έχει μάθει να προσαρμόζεται εύκολα! Έτσι όταν οι αστροναύτες επιστρέφουν στην γη η ύπαρξη βαρύτητας επαναφέρει, σχετικά γρήγορα, τον οργανισμό σε φυσιολογική κατάσταση.

Οι αστροναύτες απολαμβάνουν να πετάνε σ' ένα περιβάλλον με μηδενική βαρύτητα. Αλλά η έλλειψη βάρους περιπλέκει πολύ την καθημερινή ζωή, από την διατροφή έως και τον ύπνο. Δεν είναι όμως πρακτικά τα προβλήματα που δημιουργεί η έλλειψη βαρύτητας. Πολύπλοκες μεταβολές συμβαίνουν στο σώμα, οι οποίες μπορεί να είναι προσωρινές και αντιστρέψιμες έως μόνιμες. Αυτές οι μεταβολές συνήθως προκαλούν σοβαρά προβλήματα υγείας που ταλαιπωρούν τους αστροναύτες κατά την διάρκεια της παραμονής τους στο διάστημα, καθώς και μετά την επιστροφή τους στην γη.

Βέβαια από την στιγμή που οι αστροναύτες βρεθούν σε περιβάλλον μηδενικής βαρύτητας ο οργανισμός τους αρχίζει να αποπροσανατολίζεται εντελώς. Τμήματα του λαβύρινθου στο έσω αυτί που λειτουργούν σαν μετρητές της επιτάχυνσης της βαρύτητας καθώς και οι υποδοχείς πίεσης και οι υπόλοιπες αισθήσεις της ακοής και της όρασης που δίνουν συνεχώς πληροφορίες στον εγκέφαλο για την ισορροπία και την κίνηση, αποδιοργανώνονται εντελώς. Έτσι οι αστροναύτες δεν μπορούν να προσανατολιστούν, η αίσθηση της ημέρας και της



Επιβίωση

νύκτας χάνεται, ενώ ναυτία και ζαλάδες είναι σίγουρες τις πρώτες μέρες. Πολλές φορές μάλιστα δεν μπορούν να αισθανθούν που βρίσκονται τα χέρια και τα ποδιά τους. Οι αστροναύτες αποκαλούν όλα αυτά τα συμπτώματα 'Space Adaptation Syndrome', μια καλή ορολογία για την συνεχή ναυτία και τον εμετό.

Τι γίνεται όμως με την καρδιά και τη υγρή του σώματος. Σχεδόν τα 2/3 του μέσου βάρους του σώματος αποτελείται από νερό σε μορφή μεσοκυττάριου υγρού, αίματος και πλάσματος κ.α. Όταν βρίσκόμαστε στην γη αυτά τα υγρά τείνουν να συγκεντρωθούν στα κάτω μέρη του σώματος εξαιτίας της βαρύτητας. Η πίεση στα ποδιά μας είναι περίπου 100 mm της στήλης υδράργυρου πιο υψηλή από την πίεση στο στήθος μας. Για να διατηρηθεί σταθερή πίεση, απαιτείται η ύπαρξη μιας πολύ ισχυρής αντλίας, της καρδιάς. Όμως στο διάστημα δεν υπάρχει βαρύτητα για να σπρώξει το αίμα σε κάποια συγκεκριμένα μέρη! Σαν πρώτη επίδραση λοιπόν είναι η μετακίνηση υγρών από τα ποδιά. Μέσα σε μια μέρα τα ποδιά συρρικνώνονται χάνοντας πάνω από ένα λίτρο σε όγκο, ενώ ταυτόχρονα το κεφάλι και το πρόσωπο φουσκώνει. Το επιπλέον υγρό στο κεφάλι προκαλεί στένωση των αναπνευστικών οδών, με αποτέλεσμα οι αστροναύτες να αντιμετωπίζουν και το ενοχλητικό 'διαστημικό συνάχι' εκτός από τις δύσκολες αποστολές τους. Παρολ' αυτά υπάρχουν και πιο σοβαρές επιδράσεις: το πλάσμα στο αίμα μειώνεται έως και 20%, ενώ παρόμοια μείωση έχουν και τα ερυθρά αιμοσφαίρια. Έτσι οι αστροναύτες που επιστρέφουν στην γη υποφέρουν πολλές φορές και από προσωρινή αναιμία. Μείωση έχουν και οι παλμοί της καρδιάς, αφού το σώμα δεν έχει πια τις ίδιες ανάγκες. Η ισχυρή αντλία που προαναφέραμε αρχίζει να ατροφεί και να συρρικνώνεται. Η άσκηση δεν είναι αρκετή για να αντιστραφεί η διαδικασία, παρολ'αυτά βοηθάει να μειωθεί κάπως, ενώ παράλληλα προσφέρει κάποια ανακούφιση από το 'διαστημικό συνάχι'. Έτσι ένα μεγάλο μέρος του ημερήσιου προγράμματος ενός αστροναύτη αφιερώνεται στην άσκηση. Όσο περισσότερο χρόνο ασκηθεί τόσο λιγότερο θα χρειαστεί να επανέλθει σε φυσιολογική κατάσταση όταν επιστρέψει στην γη.



Το διάστημα

Πιο ανησυχητική όμως είναι η απώλεια οστικής και μυϊκής μάζας, που εμφανίζεται σχεδόν από τις πρώτες μέρες της αποστολής. Τα οστά είναι ένας ζωντανός και δυναμικός ιστός, είναι οι 'πρωτεργάτες' που κρατάνε το σώμα ενάντια στην βαρύτητα. Φυσιολογικά, νέα κύτταρα δημιουργούνται συνεχώς (οστεοβλάστες), ενώ ταυτόχρονα παλαιότερα κύτταρα καταστρέφονται και αποικοδομούνται (οστεοκλάστες). Η αναγέννηση των οστών διέπεται από ένα πολύπλοκο σύστημα, σχετιζόμενο με διάφορες ορμόνες, βιταμίνες και μεταλλικά στοιχεία καθώς και φυσικής άσκησης διάφορων τμημάτων του σκελετού. Οι σκελετικοί μυς υποβοηθούν τα οστά τόσο στην στήριξη όσο και στις διάφορες κινήσεις. Στο διάστημα όμως το σώμα δεν χρειάζεται να διατηρεί την σκελετική του δομή σε κατάσταση όμοια μ' αυτήν στην γη. Έτσι ο οστίτης ιστός καταστρέφεται φυσιολογικά, όμως δεν αναγεννάται: η απώλεια οστικής μάζας ανέρχεται στο 1% κάθε μήνα, για τους αστροναύτες. Αυτή η οστική μάζα που χάνεται περιέχει την υψηλότερη περιεκτικότητα σε ασβέστιο από κάθε άλλο μέρος του σώματος, πράγμα το οποίο μπορεί να οδηγήσει σε πολλές ασθένειες, όπως χολολιθίαση και νεφρολιθίαση για παράδειγμα. Ταυτόχρονα χωρίς την ύπαρξη της συμπιεστικής βαρύτητας η σπονδυλική στήλη αρχίζει να επιμηκύνεται, συνήθως από 5 έως και 8 εκατοστά. Αυτό ίσως να είναι ενθαρρυντικό για... κάποιους αστροναύτες, όμως αυτό το επιπλέον ύψος μπορεί να επιφέρει σοβαρά σπονδυλικά προβλήματα καθώς και ζημίες στο νευρικό σύστημα. Παρόμοιες απώλειες εμφανίζει και ο μυϊκός ιστός, όπου λόγω της περιορισμένης κινητικότητας ατροφεί και αποδυναμώνεται πολύ γρήγορα. Η απώλεια της οστικής μάζας σταματάει μόλις ο αστροναύτης επιστρέψει στην γη, αν και δεν είναι σίγουρο ότι η μάζα που χάθηκε θα επανακτηθεί. Και σε αυτήν την περίπτωση, η άσκηση είναι αυτή που έστω και λίγο θα καθυστερήσει αυτήν την απώλεια. Φαίνεται όμως να επιβραδύνει αρκετά έως και να σταματάει μερικές φορές την συρρίκνωση των μυών. Βέβαια αν και συνήθως το να κινηθείς Μέσα στον σταθμό δεν απαιτεί αρκετό έργο,

κάποιες φορές μερικές εργασίες, όπως η μετακίνηση εξοπλισμού ή οι διαστημικοί περίπατοι είναι αρκετά κοπιαστικοί!

Τα πειράματα και οι μελέτες που θα γίνουν στον ISS (International Space Station) θα βοηθήσουν αρκετά τους επιστήμονες να κατανοήσουν περισσότερο πως εξελίσσεται η απώλεια της οστικής μάζας και πιθανών πως να την θεραπεύσουν. Επειδή αυτή η πάθηση είναι αρκετά κοινή με την οστεοπόρωση (ασθένεια πολύ κοινή στις γυναίκες μετά την εμμηνόπαυση), οι αστροναύτες δεν θα είναι οι μόνοι που θα επωφεληθούν απ'αυτές τις μελέτες.

Δεν είναι όμως μόνο το σώμα που ταλαιπωρείται σε μια διαστημική αποστολή. Αργά η γρήγορα, παρά την υπέροχη θέα, οι αστροναύτες αρχίζουν να νιώθουν την πίεση του περιορισμένου χώρου και της απομόνωσης. Ένας ρώσος κοσμοναύτης, αστείουόμενος, έλεγε: "όλες οι απαραίτητες προϋπότητες για φόνο, συναντώνται αν κλείσεις δυο άνδρες μέσα σε μια καμπίνα 20 τετραγωνικών για δυο μήνες". Μέχρι στιγμής ευτυχώς δεν έχει γίνει κάποιος φόνος!

Σύμφωνα με μελέτες ρώσων ψυχολόγων με σχεδόν 90000 ώρες πτήσης μέσα στον παλιό MIR, γενικά οι κοσμοναύτες περνάνε τρεις διαφορετικές ψυχολογικές καταστάσεις κατά την διάρκεια μιας αποστολής. Κατά την διάρκεια της πρώτης φάσης, η οποία κρατάει περίπου δυο μήνες, τα μέλη του πληρώματος είναι απασχολημένα με την προσαρμογή τους στο νέο περιβάλλον. Στην δεύτερη φάση αρχίζουν να εμφανίζονται σημάδια κόπωσης και περιορισμένης κινητικότητας. Στην τελευταία φάση οι κοσμοναύτες γίνονται υπερευαίσθητοι, οξύθυμοι και πολύ νευρικοί, συμπτώματα που οι ρώσοι αποκαλούν "asthenia". Γι' αυτήν την ασθένεια δεν φαίνεται να υπάρχει άλλη θεραπεία από την επιστροφή στην γη.

Υπάρχουν όμως και άλλα προβλήματα που θα πρέπει να αντιμετωπίσουν οι αστροναύτες στο διάστημα. Έξω από το προστατευτικό περίβλημα της ατμόσφαιρας είναι συνεχώς είναι συνεχώς εκτεθειμένοι στην κοσμική ακτινοβολία. συνήθως αυτό έχει αναμφίβολες και μακροπρόθεσμες επιδράσεις. Για παράδειγμα ένα πολύ μικρό ποσοστό ίσως να προσβληθεί από καρκίνο στο μακρινό μέλλον. Αυτό όμως που πραγματικά ανησυχεί τους επιστήμονες είναι οι περιστασιακές ηλιακές εκλάμψεις οι οποίες είναι άμεσα απειλητικές για την ζωή των αστροναυτών. Είναι σημαντικό λοιπόν για μια μεγάλης διάρκειας αποστολή, οι επιστήμονες να έχουν κατανοήσει πως επιδρούν στην προσαρμογή στο διαστημικό περιβάλλον οι παράγοντες της αντίληψης της κίνησης και των αισθήσεων. Η ζωή στον ISS ή ένα ταξίδι στον Άρη θα απαιτεί παραγωγικότητα από το πλήρωμα. Όποτε είναι αναγκαίο να βρεθούν λύσεις στα προβλήματα υγείας που εμφανίζονται στο διάστημα. Φάρμακα και ειδικές θεραπείες θα σταματήσουν της διαδικασίες αποδυναμωσης του οργανισμού κάνοντας ταυτόχρονα την μέχρι τώρα άσκηση λιγότερο αναγκαία και το πλήρωμα περισσότερο αποδοτικό. Με την έναρξη λειτουργίας του ISS, πολλά σημαντικά προγράμματα θα εφαρμοστούν όπως το Hoffmann Reflex, το SABLAS (Sub-regional Assessment of Bone Loss in the Axial Skeleton) και το EVARM (Extravehicular Activity Radiation Monitoring), σκοπός των οποίων είναι να βρουν άμεσες θεραπείες σ' αυτές τις παθήσεις. Η αντιμετώπιση αυτών των παθήσεων βέβαια θα ωφεληθεί, και ασθένειες σε περιβάλλον βαρύτητας που τόσο σχετίζονται με τις παραπάνω, ώστε τελικά η μελέτη διατήρησης της ζωής στο διάστημα να βοηθήσει και μας που πατάμε τα ποδιά μας 'γέρα' στην γη.

Νίκος Φανιδάκης
Φοιτητής Τμ. Φυσικής

Η απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών είναι μία διαδικασία που ξεκίνησε από τα τέλη της δεκαετίας του 1980 και που συνεχίζεται μέχρι και σήμερα και επεκτείνεται και πέρα των συνόρων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Η απελευθέρωση ήταν η φυσική κατάληξη των μεγάλων δυνατοτήτων που είχαν οι τηλεπικοινωνίες για ανάπτυξη μετά την τεχνολογική έκρηξη από τις αρχές της δεκαετίας του 1980, αλλά δεν μπορούσαν να αναπτυχθούν στα πλαίσια των περιορισμένων προϋπολογισμών των τηλεπικοινωνιακών οργανισμών από τις κεντρικές κυβερνήσεις.

Η διαδικασία της απελευθέρωσης ήταν μία μακροχρόνια διαδικασία με τελικό αποτέλεσμα το επίσημο έτος απελευθέρωσης των τηλεπικοινωνιών από την Ευρωπαϊκή Ένωση, το 1998, από το οποίο εξαιρέθηκαν η Ελλάδα, η Ιρλανδία και η Πορτογαλία. Σε άλλες χώρες είχε προηγηθεί η απελευθέρωση, όπως η Αγγλία, η οποία είχε εισχωρήσει στην ανταγωνιστική τηλεπικοινωνία ήδη από το 1990.

Η τεχνολογική έκρηξη, που οδήγησε τελικά στην απελευθέρωση κάθε μορφής επικοινωνίας βασίζεται στα:

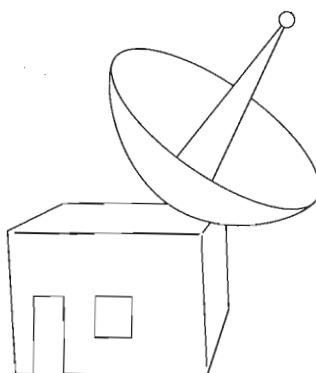
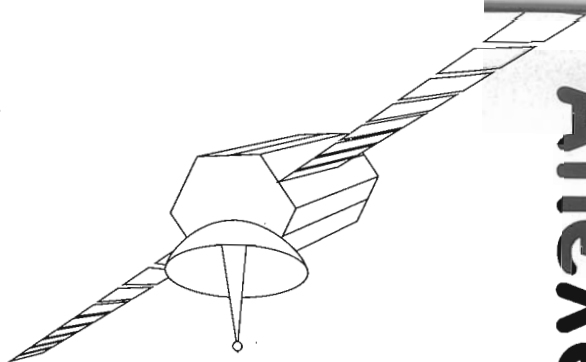
- Ψηφιακά δίκτυα οπτικών ινών μεγάλων ταχυτήτων που μπορούσαν να μεταβιβάσουν μεγάλο όγκο πληροφοριών.
- Νέα προηγμένα συστήματα διαχείρισης πληροφοριών.
- Νέες ασυρματικές ψηφιακές τηλεπικοινωνίες.
- Νέες τεχνολογίες που επέτρεψαν την επέκταση χρήσης φάσματος ραδιοσυχνοτήτων σε υψηλότερες συχνότητες.
- Ανάπτυξη των δορυφορικών επικοινωνιών.

Η ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών, πλέον, είναι ελεύθερη να δεχθεί στους κόλπους της οποιαδήποτε εταιρία επιθυμεί να επενδύσει. Τον διαρρυθμιστικό ρόλο στην αγορά έρχεται να εκπληρώσει η Εθνική Εταιρία Τηλεπικοινωνιών και Ταχυδρομείων. Η πληροφόρηση θεωρείται απαραίτητη προϋπόθεση για την καλή λειτουργία της αγοράς και η ΕΕΤΤ είναι η βασική και έγκυρη πηγή πληροφοριών για όλους τους τομείς. Κατ' αρχήν, οι φορείς της αγοράς απευθύνονται στην ΕΕΤΤ για άντληση έγκυρων πληροφοριών που αφορούν σε νομικά, τεχνικά ή διαδικαστικά θέματα. Οι εταιρίες ενημερώνονται για τη διαδικασία αδειοδότησης, τις υποχρεώσεις τους, τις αποφάσεις ή γνωμοδοτήσεις της ΕΕΤΤ και άλλα θέματα παρόμοιου περιεχομένου. Για παράδειγμα, η ενημέρωση των ενδιαφερομένων επιχειρήσεων σχετικά με τις αλλαγές στο καθεστώς διάθεσης του εξοπλισμού στην αγορά ήταν μία πολύ σημαντική δραστηριότητα της ΕΕΤΤ, αφού πολλές επιχειρήσεις έπρεπε να κατανοήσουν το νέο θεσμικό πλαίσιο ώστε να διοχετεύσουν νόμιμα τον εξοπλισμό τους στην ελληνική αγορά. Κατ' επέκταση, νομικοί σύμβουλοι ή σύμβουλοι επιχειρήσεων στην Ελλάδα ή το εξωτερικό θέτουν τα ερωτήματά τους στην ΕΕΤΤ όσον αφορά στις εξελίξεις στην ελληνική τηλεπικοινωνιακή αγορά, προκειμένου να συμβουλέψουν αναλόγως πιθανούς επενδυτές.

Δεύτερον, οι καταναλωτές καταγγέλλουν τα προβλήματά που αντιμετωπίζουν με τους παροχείς των τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών και ενημερώνονται για τον τρόπο επίλυσής τους. Η ΕΕΤΤ προσπαθεί για την άμεση εξυπηρέτηση των καταναλωτών και τον έλεγχο των καταγγελιών. Μέσα από αυτό το κανάλι επικοινωνίας, επιτελεί έναν από τους σημαντικότερους ρόλους της, εκείνον της προστασίας του πολίτη.

Επίσης, πολύ συχνά, η ΕΕΤΤ καλείται από κρατικούς φορείς να απαντήσει σε θέματα σχετικά με τηλεπικοινωνιακές δραστηριότητες.

Τέλος η ΕΕΤΤ ενημερώνει σε μόνιμη βάση τους



εκπροσώπους των μέσω μαζικής ενημέρωσης για διάφορα θέματα της επικαιρότητας, είτε μέσω δελτίων και συνεντεύξεων τύπου είτε απαντώντας σε ερωτήματα τους. Το ενδιαφέρον των δημοσιογράφων το 2000 επικεντρώθηκε κυρίως σε θέματα όπως η επικείμενη απελευθέρωση της αγοράς των τηλεπικοινωνιών το 2001, η χορήγηση άδειών για δίκτυα σταθερής ασύρματης πρόσβασης, η Κοινωνία της Πληροφορίας, η κινητή τηλεφωνία 3ης Γενιάς και ο ρόλος της ΕΕΤΤ. Επίσης, έτυχαν μεγάλης προβολής θεμάτων που αφορούσαν στην προστασία του πολίτη εν όψει της εισόδου στην αγορά νέων προηγμένων τεχνολογιών και υπηρεσιών, καθώς και θέματα τιμολογίων και χρεώσεων.

Η απελευθέρωση των τηλεπικοινωνιών είναι μία απελευθέρωση με ίσους όρους για όλους και με φραγμούς που προστατεύουν τα δικαιώματα του καταναλωτή.

Με τον όρο απελευθέρωση εννοούμε τη δυνατότητα νέων (ελληνικών ή ξένων) εταιριών να εισέλθουν στην ελληνική αγορά τηλεπικοινωνιών με την παροχή των υπηρεσιών τους, και αντίστοιχα οι ελληνικές εξέλθουν επενδυτικά από τα ελληνικά σύνορα και να δράσουν στα ευρωπαϊκά πλαίσια.

Αυτή η εισαγωγή ξένων κεφαλαίων είναι ελεγχόμενη και γίνεται έπειτα από κρατικό διαγωνισμό. Ο κρατικός Οργανισμός Τηλεπικοινωνιών Ελλάδος (ΟΤΕ) είναι υποχρεωμένος από απόφαση της Ευρωπαϊκής Ένωσης να προσφέρει το δίκτυό του, για τη βασική υποδομή των νεοεισερχομένων εταιριών στο χώρο της σταθερής φωνητικής τηλεφωνίας.

Οι υπηρεσίες που αυτή τη στιγμή προσφέρονται στον Ελλαδικό χώρο ανέρχονται κυρίως σε 4 με καθολικά διαδεδομένη τη σταθερή φωνητική τηλεφωνία.

Η σταθερή φωνητική τηλεφωνία, είναι το καλωδιακό τηλέφωνο που υπάρχει στο σπίτι μας. Κυρίαρχη δύναμη σε αυτό το χώρο είναι ο ΟΤΕ αλλά υπάρχουν πολλές ανερχόμενες εταιρίες σε αυτό το χώρο. Για παράδειγμα η Forthnet η Vivodi Telecom και η Quest Wireless οι οποίες έχουν ειδική άδεια κατασκευής και λειτουργίας Εναλλακτικού Τηλεπικοινωνιακού Δικτύου από την ΕΕΤΤ. Η ειδική άδεια που τους παραχωρήθηκε τους επιτρέπει την παροχή υπηρεσιών σταθερής φωνητικής τηλεφωνίας με χρήση αριθμών από το Εθνικό Σχέδιο Αριθμοδότησης και την εγκατάσταση, λειτουργία και εκμετάλλευση του δημόσιου τηλεπικοινωνιακού και μικροκομματικού δικτύου κορμού. Αυτές οι εταιρίες παρέχουν τις υπηρεσίες τους μέσα από το δίκτυο του ΟΤΕ, προσθέτοντας πριν από το καλούμενο νούμερο το 17XX, όπου το XX είναι διαφορετικό για την κάθε εταιρία. Η συνεργασία και παραχώρηση των δικτύων με τις πιο πάνω εταιρίες γίνεται μέσω κάποιων τελών διασύνδεσης τα οποία καθορίζει η ΕΕΤΤ.

Τα Ασύρματα Δίκτυα είναι η γνωστή μας κινητή τηλεφωνία, την οποία απαρτίζουν μέχρι στιγμής 3 εταιρίες (Telestet, Cosmote, Vodaphone), αλλά ήδη έχει διεξαχθεί διαγωνισμός και έχει πραγματοποιηθεί διακανονισμός για την εισαγωγή και άλλων εταιριών στον ελληνικό χώρο. (π.χ. Infoquest, ΔΕΗ-Τηλεπικοινωνίες σε συνεργασία με την ιταλική Wind)

Ένα καινούργιο είδος επικοινωνίας, το οποίο δεν έχει εφαρμοστεί ακόμα είναι το LMDS, για το οποίο έχουν ήδη παραχωρηθεί 9 άδειες. Το LMDS είναι σύστημα μη καλωδιακής επικοινωνίας. Λειτουργεί με την εγκατάσταση πιάτου (όμοιο με αυτό του δορυφορικού) στην οροφή της κατοικίας και συνδέεται με ένα ομοαξονικό καλώδιο με τις απαραίτητες συσκευές. (Τηλέφωνο, υπολογιστής κτλ). Η εμβέλεια ενός τέτοιου πιάτου είναι περίπου 3.5 km και γι' αυτό το κόστος εγκατάστασης και λειτουργίας του, αποδεικνύεται μεγαλύτερο από το αναμενόμενο.

Το Διαδίκτυο τέλος, είναι μία βασική μορφή

επικοινωνίας, η οποία προς το παρόν έχει αδικηθεί από τη χώρα μας. Η Ελλάδα συγκαταλέγεται μεταξύ των ευρωπαϊκών χωρών με τη μικρότερη διείσδυση του Διαδικτύου αλλά και μεταξύ των κρατών-μελών της ΕΕ με τους ταχύτερους ρυθμούς ανάπτυξής του. Ωστόσο, οι προοπτικές και οι προβλέψεις για την ανάπτυξη του Διαδικτύου στη χώρα μας διαγράφονται ευοίωνες. Ώθηξη στην ανάπτυξη και αύξηση της χρήσης αναμένεται να δώσουν η δημιουργία ελληνικών "πυλών" (portals) που προσφέρουν υπηρεσίες και εφαρμογές στην ελληνική γλώσσα.

Οι υπηρεσίες και οι τρόποι επικοινωνίας είναι ποικίλοι και με την απελευθέρωση της αγοράς αναμένεται να γίνουν ακόμα περισσότεροι. Οι νέες εταιρίες υπόσχονται νέους τρόπους επικοινωνίας με χαμηλότερες χρεώσεις και ισάξια εξυπηρέτηση με την υπάρχουσα. Ακριβείς προβλέψεις για το μερίδιο της αγοράς που θα πάρουν από τον ΟΤΕ οι νέοι τηλεπικοινωνιακοί φορείς φυσικά δεν μπορούν να υπάρξουν. Ωστόσο ενδεικτική είναι η εμπειρία των υπολοίπων χωρών της Ευρωπαϊκής Ένωσης όπου η αγορά απελευθερώθηκε στις αρχές του 1998. Σύμφωνα με στοιχεία της UBS, οι εναλλακτικοί φορείς στις χώρες αυτές μετά από μία τριετία κατέκτησαν το 40% της αγοράς των διεθνών κλήσεων, το 30% των υπεραστικών κλήσεων και το 14% των αστικών κλήσεων. Όπως επίσης έχει αναφέρει σε πρόσφατο ρεπορτάζ του ο flash.gr η εκτίμηση του ΟΤΕ είναι πως το 2002 θα απολέσει περί τους 350.000 συνδρομητές. Το σίγουρο είναι πως το πλήρωμα του χρόνου έχει έρθει και είναι στο χέρι του καταναλωτή να διαμορφώσει την εικόνα και την ανταγωνιστικότητα της αγοράς ακολουθώντας την εταιρία που υπόσχεται τα περισσότερα και τα φθηνότερα. Όσο όμως και αν η ανταγωνιστικότητα θα ρίξει τις τιμές, οι καινούριες υπηρεσίες που θα προσφέρονται στο εγγύς μέλλον αναμένονται να αυξήσουν κατά πολύ την κατανάλωση με αποτέλεσμα τα κέρδη των εταιριών να παραμένουν σταθερά και η οικονομική καταβολή του καταναλωτή η ίδια, αν όχι μεγαλύτερη!

Forthnet

Στον τομέα παροχής τηλεπικοινωνιακών υπηρεσιών, η Forthnet δίνει τη δυνατότητα σε όλους τους χρήστες σταθερού τηλεφώνου, να χρησιμοποιούν το εξελιγμένο δίκτυο της και να πραγματοποιούν διεθνείς, υπεραστικές και αστικές κλήσεις καθώς και κλήσεις προς κινητά σε ανταγωνιστικές τιμές, με χρήση του τετραψήφιου κωδικού 1789.

Το δίκτυο της Forthnet είναι διασυνδεδεμένο με το δίκτυο του ΟΤΕ. Ο πελάτης της πληκτρολογεί το 1789 πριν από κάθε κλήση που επιθυμεί να πραγματοποιήσει μέσω της Forthnet (1789-031-0-XXXXXX). Με αυτόν τον τρόπο το κέντρο του ΟΤΕ της περιοχής του, τον αναγνωρίζει σαν πελάτη της Forthnet οπότε παραδίδει την κλήση στον κοντινότερο κόμβο διασύνδεσης για να τη χειριστεί η εταιρία Forthnet. (αυτή η διαδικασία χρεώνεται από τον ΟΤΕ στη Forthnet βάση των τελών διασύνδεσης)

Η εταιρία ανέπτυξε ιδιόκτητο Δίκτυο Ασύρματης Τοπικής Πρόσβασης (Wireless Local Access Network) για την παροχή εξελιγμένων υπηρεσιών βασισμένων στην τεχνολογία LMDS. Παράλληλα, θέτοντας σε λειτουργία ιδιόκτητο ενσύρματο κύκλωμα οπτικών ινών, αύξησε τη συνολική χωρητικότητα της διασύνδεσης της με το εξωτερικό στα 189 Mbps, εγχείρημα που επιτυγχάνεται για πρώτη φορά στην Ελλάδα.

Γ. Καστρινάκη
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

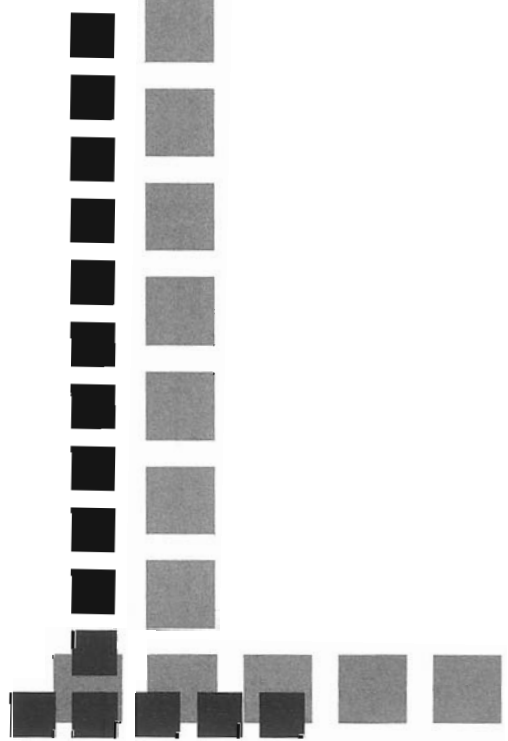
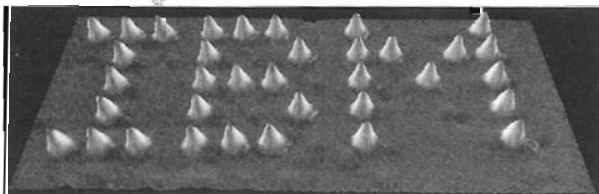
Νανοτεχνολογία

Η ραγδαία εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας κατά τις τελευταίες δεκαετίες στηρίζεται κυρίως στην παράλληλη ανάπτυξη επιστημονικών κλάδων-τεχνολογιών, όπως είναι η μικροηλεκτρονική, οι ηλεκτρονικοί υπολογιστές, οι τηλεπικοινωνίες, η ρομποτική, τα νέα τεχνητά υλικά, η νανοτεχνολογία και η βιοτεχνολογία. Ανάμεσα σε αυτές η νανοτεχνολογία απασχολεί όλο και περισσότερους ερευνητές, εξαιτίας των εφαρμογών και των προοπτικών της.

Η νανοτεχνολογία ορίζεται ως ο σχεδιασμός και η κατασκευή εξαρτημάτων και δομών σε ατομική ή μοριακή κλίμακα, όπου τα επιμέρους χαρακτηριστικά έχουν μέγεθος μικρότερο των 100nm (1nm=10⁻⁹m). Έτσι, φτάνουμε στα όρια κλασσικής και κβαντικής φυσικής με αποτέλεσμα κάποια φαινόμενα να διαφοροποιούνται δραστικά, παρέχοντας νέες δυνατότητες. Η επιστήμη των υλικών, η χημεία και η βιολογία είναι μερικοί από τους τομείς που θα ωφεληθούν άμεσα από την ανάπτυξη της νανοτεχνολογίας καθώς έχουν να κάνουν με τέτοια μεγέθη.

Ιστορικά, η κυρίαρχη τεχνική για την κατασκευή νανοσυσκευών είναι αυτή που χρησιμοποιείται στην μικροηλεκτρονική, δηλαδή η φωτολιθογραφία. Αυτό που εκμεταλλευόμαστε στη φωτολιθογραφία είναι η αλλαγή της σύστασης και των ιδιοτήτων ορισμένων ενώσεων όταν αυτές εκτίθενται σε φως, σε συνδυασμό με τη χρήση ειδικών масκών για τη δημιουργία των επιθυμητών δομών πάνω στο υπόστρωμα. Λόγω της απευθείας εξάρτησης του μεγέθους των δομών που δημιουργούνται από το μήκος κύματος της δέσμης και των απαιτήσεων για όλο και μικρότερες δομές, η φωτολιθογραφία χρησιμοποιεί πια μήκη κύματος στην περιοχή του υπεριώδους. Επίσης χρησιμοποιείται η λιθογραφία με δέσμη ηλεκτρονίων (elec-tron beam lithography) που είναι πολύ ακριβής τεχνική αλλά και με πολύ υψηλό κόστος.

Μια άλλη τεχνική που συνήθως συνδυάζεται με τη φωτολιθογραφία είναι το λεγόμενο "etching" (χάραξη) που μπορεί να γίνει με χημικά (υγρή χάραξη), με πλάσμα ή δέσμη ιόντων (ξηρή χάραξη). Αποτέλεσμα του etching είναι η αφαίρεση περιοχών του υλικού και η μορφοποίησή του. Από την άλλη, η ανακάλυψη των σαρωτικών μικροσκοπίων ακίδας (scanning probe microscopy) έκανε δυνατή τη "διαχείριση" ατόμων παρέχοντας στη νανοτεχνολογία μια νέα τεχνική δημιουργίας νανοδομών. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η γραφή του λογότυπου της εταιρείας IBM με μεμονωμένα άτομα! Κλείνοντας τη σύντομη αυτή περιγραφή των βασικών τεχνικών που χρησιμοποιεί η



νανοτεχνολογία, αξίζει να αναφερθεί η εκμετάλλευση για την κατασκευή νανοδομών της ιδιότητας ορισμένων υλικών να αυτοοργανώνονται κάτω από κατάλληλες συνθήκες σε καθορισμένες δομές (shelf assembly). Η ιδιότητα αυτή είναι χαρακτηριστική της έμβιας ύλης (π.χ. αντιγραφή του DNA) και σήμερα γίνεται προσπάθεια για επέκτασή της σε υλικά τεχνολογικού ενδιαφέροντος.

Σε ό,τι αφορά τις εφαρμογές της νανοτεχνολογίας, ο κλάδος που έχει εκμεταλλευτεί περισσότερο τις δυνατότητες που αυτή προσφέρει είναι η μικροηλεκτρονική. Τα ολοκληρωμένα κυκλώματα που κατασκευάζονται σήμερα είναι όλο και μικρότερα, δαπανούν λιγότερη ενέργεια και λειτουργούν πιο γρήγορα παρέχοντας μεγαλύτερη υπολογιστική ισχύ. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι το μήκος του διαύλου ενός MOSFET έχει εξελιχθεί από μερικά μικρόμετρα, στα πρώτα που κατασκευάστηκαν, σε 180nm το 1999, 130nm σήμερα ενώ προβλέπεται το 2008 να φτάσει τα 70nm. Η μικροηλεκτρονική λοιπόν τείνει προς την κατασκευή τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου (single electron transistor) στα οποία το μήκος του διαύλου είναι μερικά νανόμετρα, με αποτέλεσμα να λαμβάνουν χώρα κβαντικά φαινόμενα, όπως το φαινόμενο σήραγγας.

Επιπλέον, η νανοτεχνολογία κάνει εφικτές δύο νέες, εναλλακτικές μορφές υπολογιστών, τους κβαντικούς και τους μοριακούς. Οι κβαντικοί υπολογιστές αποθηκεύουν, διαβάζουν και επεξεργάζονται δεδομένα σε κβαντικό επίπεδο. Η ικανότητα αυτή τους δίνει τη δυνατότητα να παραβιάζουν κάποιους κανόνες που περιορίζουν τους

κλασσικούς υπολογιστές, για παράδειγμα ένα κβαντικό bit (qubit) θα μπορεί να χρησιμοποιείται συγχρόνως σε πολλούς υπολογισμούς. Από την άλλη, οι μοριακοί υπολογιστές αποθηκεύουν, διαβάζουν και επεξεργάζονται δεδομένα που βρίσκονται μέσα σε μεμονωμένα μόρια. Οι υπολογιστές αυτοί χρησιμοποιούν κάθε μόριο DNA και τις πρωτεΐνες που περιέχει σαν αυτόνομους επεξεργαστές, επιταχύνοντας κατά πολύ τις διαδικασίες.

Εκτός από την ηλεκτρονική και την επιστήμη των υπολογιστών, άλλοι επιστημονικοί κλάδοι που ωφελούνται από την ανάπτυξη της νανοτεχνολογίας είναι η ιατρική και η φαρμακολογία. Κι αυτό γιατί ανοίγει πλέον ο δρόμος για την κατασκευή οργανικών μορίων, τεχνητών μοσχευμάτων σε μοριακή κλίμακα και φαρμακευτικών παρασκευασμάτων που εντοπίζουν τα άρρωστα κύτταρα και δρουν μόνο σε αυτά.

Οι παραπάνω είναι μερικές μόνο από τις εφαρμογές της νανοτεχνολογίας, είναι όμως αρκετές για να εξηγήσουν το ενδιαφέρον που δείχνουν τα Πανεπιστήμια, οι ερευνητικοί οργανισμοί, οι επιχειρήσεις και οι κυβερνήσεις των προηγμένων κρατών προς την κατεύθυνση αυτή. Ενδεικτικά αναφέρεται ότι το 2000 οι Η.Π.Α., η Ε.Ε. και η Ιαπωνία δαπάνησαν 270, 284 και 245 εκατομμύρια \$ αντίστοιχα για την έρευνα και την προώθηση της νανοτεχνολογίας και των εφαρμογών της. Στην Ελλάδα με θέματα νανοτεχνολογίας ασχολείται συστηματικά το Ινστιτούτο Μικροηλεκτρονικής του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος".

Τα επιτεύγματα του εργαστηρίου παρουσιάστηκαν την Τετάρτη 27 Μαρτίου στους φοιτητές του τμήματός μας από τη διευθύντρια του Ινστιτούτου Μικροηλεκτρονικής και αντιπρόεδρο του ΕΚΕΦΕ "Δημόκριτος" Δρ. Ανδρούλα Νασιοπούλου, στη διάλεξη που έδωσε με θέμα "Νανοτεχνολογία και Νανοηλεκτρονικές διατάξεις: Παρόν και Μέλλον". Η έρευνα στο Δημόκριτο οργανώνεται σε τρία επίπεδα: ανάπτυξη νανοηλεκτρονικών διατάξεων, μελέτη των ιδιοτήτων των τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου και ανάπτυξη νανοδομικά αυτοοργανώμενων μοριακών υλικών. Στα πλαίσια των ερευνητικών προγραμμάτων που τρέχουν σήμερα στο Δημόκριτο έχουν κατασκευαστεί μνήμες και τρανζίστορ ενός ηλεκτρονίου, διατάξεις από νανοσωληνίτες άνθρακα και αισθητήρες ροής αερίων από νανοδομικά υλικά. Επίσης μελετάται το πορώδες πυρίτιο για διάφορες εφαρμογές, σαν υλικό ορθοπεδικών μοσχευμάτων, θερμομονωτικό υλικό και σε βιοαισθητήρες.

Κλείνοντας τη διάλεξη, η κυρία Νασιοπούλου τόνισε με έμφαση ότι η νανοτεχνολογία αποτελεί το κέντρο γύρω από το οποίο θα εξελιχθεί η τεχνολογία στις επόμενες δεκαετίες, παρότρυνε τους νέους φυσικούς να ασχοληθούν με τον τομέα αυτό και σημείωσε την ανάγκη διεπιστημονικής συνεργασίας για την επίτευξη των στόχων που θέτει η νανοτεχνολογία.

Ε. Παυλοπούλου
Σ. Κονιδάρης
Φοιτητές Τμ. Φυσικής

Παρουσίαση: Εργαστήριο Λεπτών Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας

Το Εργαστήριο Λεπτών Υμενίων-Νανοσυστημάτων & Νανομετρολογίας (LTFN) ιδρύθηκε την περίοδο 1989-1991 και στεγάζεται στο Τμήμα Φυσικής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης. Στόχος του εργαστηρίου είναι η εκπαίδευση και η παροχή υψηλού επιπέδου δεξιοτήτων στους σπουδαστές. Οι κύριες ερευνητικές δραστηριότητες του εργαστηρίου καλύπτουν τους τομείς της Φυσικής Στερεάς Κατάστασης, Επιστήμης Υλικών, Οπτικής & Φασματοσκοπίας, με εφαρμογές στα πεδία: Τεχνολογιών Πληροφορίας, Νανοεπιστήμης & Νανοτεχνολογιών, Ανανεώσιμων πηγών ενέργειας και εστιάζονται στα ακόλουθα θέματα:

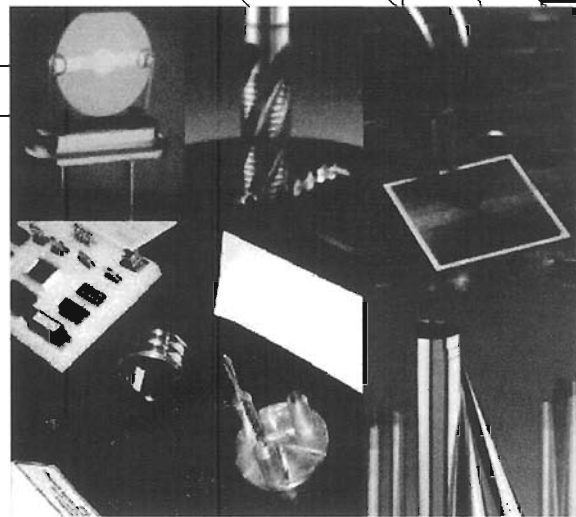
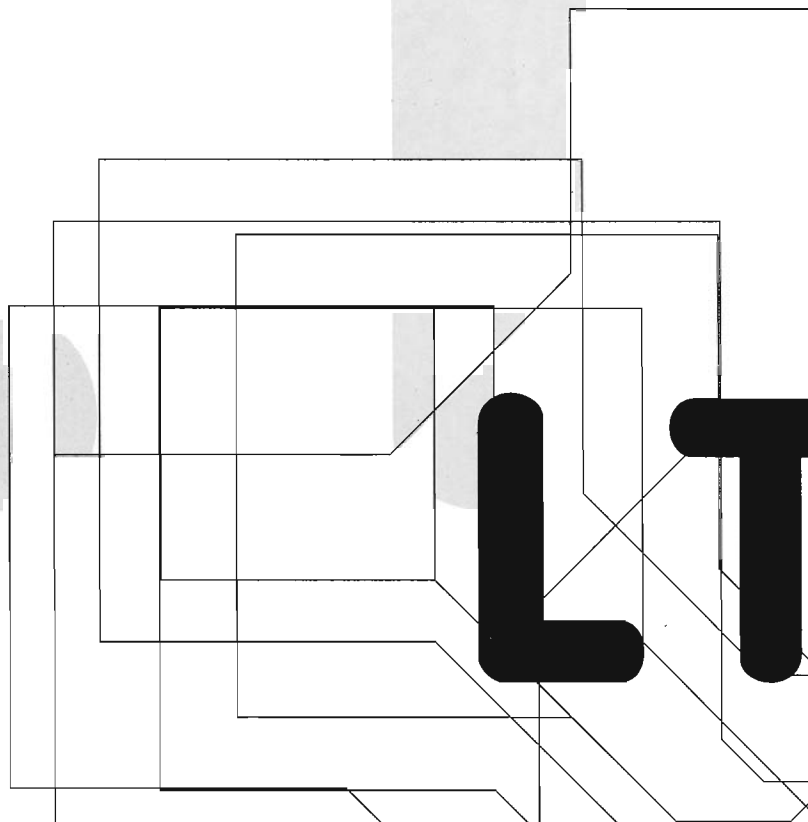
i. Ανάπτυξη Λεπτών Υμενίων & Σύνθεση Νανοσυστημάτων: Λεπτά υμένα & επικαλύψεις, Πολυστρωματικές δομές και νανοδομικά υλικά με τεχνικές PVD, Επιφανειακές κατεργασίες με δέσμες ιόντων, Σχεδίαση συστημάτων κενού και διατάξεων ελέγχου των διαδικασιών ανάπτυξης υλικών.

ii. Τεχνολογία πλάσματος & Μηχανική Επιφανειών: Ιοντικές δέσμες, Ιοντικός καθαρισμός & τροποποίηση επιφανειών με δέσμες ιόντων, Σκληρές & λειτουργικές επικαλύψεις.

iii. Οπτικές τεχνολογίες & Νανομετρολογία: In-situ και real-time παρακολούθηση της ανάπτυξης υμενίων & επιφανειακών κατεργασιών, Μη καταστροφικός χαρακτηρισμός & έλεγχος ιδιοτήτων και ποιότητας υλικών, εφαρμογές νανομετρολογίας, Ανάπτυξη νέων Ελλειψομετρικών και Οπτικών τεχνικών σκέδασης.

iv. Νανομηχανικές & Μικροδομικές ιδιότητες: Λεπτά υμένα & επικαλύψεις, νανοδομικά υλικά, πολυμερικές μεμβράνες & βιολογικά υλικά. Μοντελοποίηση & δημιουργία λογισμικών: Ανάπτυξη υμενίων & τροποποίησης επιφανειών, Βελτιστοποίηση παραμέτρων ανάπτυξης και διαδικασιών ιοντικού καθαρισμού, Οπτικής-ηλεκτρονικής & Μηχανικής συμπεριφοράς υλικών και μικροσυστημάτων.

Η δραστηριοποίησή του μέσα από ερευνητικά έργα συνέβαλε στην απόκτηση σύγχρονου εξοπλισμού για τη σύνθεση, ανάπτυξη και χαρακτηρισμό ιδιοτήτων και λειτουργικότητας υμενίων και μικροσυστημάτων. Το εργαστήριο έχει εδραιώσει και αναπτύξει μακροχρόνιες συνεργασίες με ελληνικούς και ευρωπαϊκούς ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις. Συνεργάζεται με περισσότερες από 20 ελληνικές και ευρωπαϊκές εταιρείες είτε μέσω προγραμμάτων Ε&ΤΑ* είτε με απευθείας αναθέσεις έργων για την επίλυση



Παραδείγματα εφαρμογών που βασίζονται σε αποτελέσματα έρευνας του LTFN: (α) ηλεκτρόδια σε πιεζοκρυστάλλους quartz για τηλεπικοινωνιακό υλικό και ετεροεπαφές TiN/a-C για ηλεκτρονικές διατάξεις, (β) σκληρές, αντιδιαβρωτικές και προστατευτικές επικαλύψεις σε μηχανολογικά εξαρτήματα (γ) διαφανή υμένα φραγμού SiO_x και υμένα Al₂O₃ για εύκαμπτη συσκευασία (δ) αντιανακλαστικά υμένα & μεταλλικές επαφές για ηλιακές κυψελίδες.

μενίων ας (LTFN)

FN

συγκεκριμένων ερευνητικών προβλημάτων, την παροχή επιστημονικών υπηρεσιών και τη μεταφορά τεχνολογίας & know-how, στα ακόλουθα πεδία: Τεχνολογίες Πληροφορίας (Μικροηλεκτρονική, Μέσα αποθήκευσης & Οθόνες απεικόνισης, Οπτοηλεκτρονικές διατάξεις, Οπτική τεχνολογία, Micro-fabrication)

□ Νανοεπιστήμης & Νανοτεχνολογιών (Νανοϋλικά, Nanotubes, Νανοσωματίδια, SAMs, Nanoelectronics, Νανομηχανική, Επιφανειακή κατεργασία)

□ Ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (υλικά & τεχνολογία Φωτοβολταϊκών και συστήματα Ηλιακής ενέργειας, Φωτομετρήσεις)

Υπεύθυνος του LTFN είναι ο Καθηγητής Σ. Λογοθετίδης. Η ερευνητική ομάδα του εργαστηρίου περιλαμβάνει 4 Μεταδιδακτορικούς ερευνητές, 4 Φυσικούς υποψήφιους διδάκτορες, Χημικούς και Μηχανικούς, 2 Φυσικούς Μεταπτυχιακούς σπουδαστές, 2 τεχνικούς υποστήριξης εργαστηρίων. Κάθε χρόνο στο εργαστήριο εκπονούν τη διπλωματική τους εργασία ~10 προπτυχιακοί και μεταπτυχιακοί σπουδαστές, δημοσιεύονται ~15 πρωτότυπες εργασίες σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και ~20 δημοσιεύσεις σε διεθνή και ελληνικά συνέδρια. Το εργαστήριο συνεργάζεται με πολλά εργαστήρια του Τμήματος Φυσικής καθώς και εργαστήρια άλλων Τμημάτων του Α.Π.Θ. (Βιολογίας, Χημείας, Χημικών Μηχανικών & Γενικό τμήμα του Πολυτεχνείου) και άλλων Πανεπιστημίων και Ερευνητικών κέντρων της Ελλάδας. Επίσης συνεργάζεται με εργαστήρια και ερευνητικούς οργανισμούς στην Ευρώπη (Fraunhofer, Max Planck, BAM, Ecole Polytechnique) και στις ΗΠΑ (Berkeley, Michigan, Boston University).

Από την ίδρυσή του το εργαστήριο καθοδηγεί και συμμετέχει σε μεγάλο αριθμό εθνικών και ευρωπαϊκών ερευνητικών προγραμμάτων (E&TA). Την τελευταία τριετία συντόνισε 2 μεγάλα ευρωπαϊκά προγράμματα, 4 εθνικά προγράμματα, συμμετείχε σε 6 ευρωπαϊκά προγράμματα και 5 εθνικά, στα οποία συμμετείχαν και εκπαιδευτήκαν 25 νέοι ερευνητές και μεταπτυχιακοί σπουδαστές. Στα πλαίσια της προώθησης των ερευνητικών αποτελεσμάτων και της διεύρυνσης των συνεργασιών του το εργαστήριο συμμετείχε σε 6 Διεθνείς εκθέσεις και διοργάνωσε 2 Ημερίδες με τη συμμετοχή ερευνητικών & παραγωγικών φορέων.

Περισσότερες Πληροφορίες:
Καθηγητής Σ. Λογοθετίδης,
Τμήμα Φυσικής Α.Π.Θ., GR - 54 124,
Τηλ: +30 310 998174, Fax : +30 310 998390,
email: logot@auth.gr,
URL: www.physics.auth.gr/thinfilmslab

Πλάτων-Επίκουρος, Καζαντζάκης -Ζορμπάς, θεωρία και πράξη, είναι διαφορετικά πρόσωπα και εκφράσεις του ίδιου διπόλου ιδεαλισμός και υλισμός.

‘Γεννιόμαστε Πλατωνικοί αναφέρει ο Μπέρζον’. Απ’ την άλλη είναι αυταπόδεικτο ότι το άλγος είναι αλλότριο στην ανθρώπινη φύση ενώ οικεία με αυτήν είναι η ηδονή, κατά την Επικουρική θεωρία. Γιατί άραγε έχουμε ταυτίσει κάθε τι το ιδεατό με κάθε τι το θεϊκό, ενώ έχουμε ενοποιήσει κάθε τι το υλιστικό και ηδονικό;

‘Στην αρχή της νιότης μου δύο θηρία πάλευαν μέσα μου: η Σάρκα και η Γνώση. Κι όσο πιο πολύ τάζα τη γνώση τόσο πιο πολύ θέριευε, αλλά ούτε και η σάρκα ημέρωνε.’ Λόγια του Καζαντζάκη από την ‘Αναφορά στον Γκρέκο’. Τελικά ύλη και πνεύμα είναι σε αέναη πάλη στον άνθρωπο ή είναι οι δύο συμπληρωματικοί θεμέλιοι λίθοι της οντότητάς του;

Για να κατανοήσουμε την αρχή αυτής της αντίθεσης παρατίθενται κάποια στοιχεία από τους γνησιότερους εκπροσώπους της.

Πλάτων (427-348 π.Χ.) : αριστοκράτης, ευπατρίδης, μαθητής του Σωκράτη και κυριότερος μεταδότης του έργου του. Ο Πλάτων έζησε νέος τον Πελοποννησιακό πόλεμο, τη σπαρτιατική κατοχή, τον άγριο εμφύλιο και τις μεταπολεμικές αναστατώσεις μέσα και έξω από την Αθήνα. Έτσι γι’ αυτόν αιτία του κακού ήταν η δημοκρατία, η εκλογή των αρχόντων με τον κλήρο. Και σαν απολύτρωση έβλεπε την επιστροφή στο αγροτικό κράτος όπως ήταν η Αθήνα τον καιρό που κυβερνούσαν οι πρόγονοί του (Παλιός Κριτίας, Κάλλαισχος). Στο σίτι του στο αρχοντικό γινόταν τα διαβούλια για την κατάλυση του δήμου. Οι παραστάσεις και τα βιώματα του Πλάτωνα, επηρέασαν σε μέγιστο βαθμό την φιλοσοφία του.

Από την άλλη πλευρά ο Επίκουρος (341-270 π.Χ) από παλιό γένος τους Φιλαΐδες ,από ξεπεσμένο όμως κλάδο του, μικροαστός σχεδόν προλετάριος. Έζησε την επικράτηση των Μακεδόνων, παιδί και έφηβος έζησε την εκστρατεία του δημοκρατικού στρατού στον Κράνωνα, τον σύνθλιψε ο θάνατος του μεγάλου δημοκράτη αρχηγού του Δημοσθένη. Οι γονείς του Επίκουρου έφεραν μαζί τους πονεμένο και άγριο δημοκρατικισμό τον οποίο μετέδωσαν στα παιδιά τους, ενώ ο ίδιος είχε προφτάσει στην κληρουχία της Σάμου να ενστερνιστεί τη λατρεία στη δημοκρατία. Έτσι αφού γεννήθηκε και μεγάλωσε μέσα στα χαλάσματα που σώριασε το αριστοκρατικό όργιο, στράφηκε στο δημοκρατικό ιδεώδες.

Λαμβάνοντας υπ’οψην τις κοινωνικές συνθήκες κάτω από τις οποίες έζησαν οι δύο φιλόσοφοι γίνεται αντιληπτή η γενεσιουργός αιτία της διαφορετικής βάσης του συλλογισμού τους. Τα διαφορετικά βιώματα τους είχαν σαν αποτέλεσμα την σύλληψη και ανάπτυξη διαφορετικής κοσμοθεωρίας, σε ατομικό και πολιτικό επίπεδο, που συμπυκνώνεται με μια πρώτη ματιά στην αποθέωση του ιδεαλισμού από την μια μεριά και στην εξιδανίκευση της ύλης από την άλλη.

Η Πλατωνική ψυχολογία εκφράζεται από τον διαχωρισμό της ψυχής σε τρία στρώματα, κατά όμοιο τρόπο με την ύπαρξη τριών τάξεων στην Πολιτεία του Πλάτωνα. Στο ανώτερο στρώμα της πολιτείας στέκονται οι σοφοί, έπονται οι στρατιωτικοί-φύλακες ενώ η κατώτερη τάξη είναι αυτή που αποτελεί το ανώνυμο πλήθος: αγρότες και επαγγελματίες. Το ίδιο σχήμα διέπει και την πλατωνική ψυχή τρία τα στρώματα ,μόρια ή μέρη της: το λογιστικόν ,το θυμοειδές και το επιθυμητικόν, που αναλογούν στους σοφούς, στους φύλακες και στους γεωργοεπαγγελματίες. Οι παράλληλες αρετές είναι η σοφία ,η ανδρεία και η σωφροσύνη. Στην ανθρωπολογία είναι ριζικότερη η διαίρεση. Ο άνθρωπος είναι φτιαγμένος από δύο συστατικά: το γήινο σώμα και την ουράνια αθάνατη ψυχή. Προορισμός της ψυχής είναι να ζει στον υπερουράνιο τόπο. Ό,τι

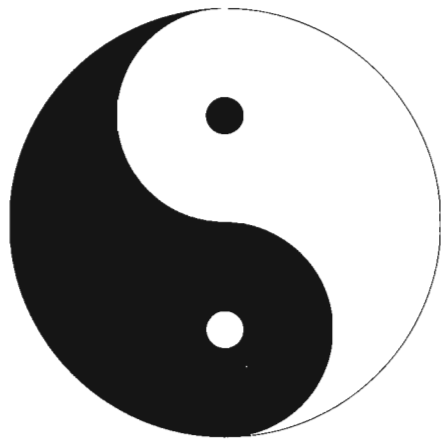
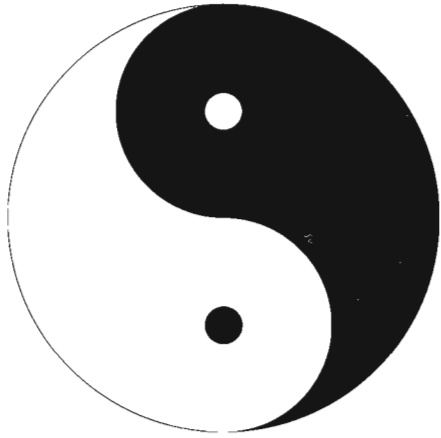
Ιδεαλισμός Υλισμός

Μια βαθιά ριζωμένη αντίθεση

έρχεται από το σώμα είναι κατώτερο ,ενώ η ψυχή με την ανάμνηση και τη λαχτάρα εκείνων που έζησε και είδε στην υπερουράνια ύπαρξη της (Πολιτεία Ιδεών Πλάτωνα) γεννάει τη σοφία και μ’ αυτήν υψώνεται στο θείο.

Ο απότομος αυτός χωρισμός της ψυχής από το σώμα, η καταφρόνηση του κορμιού και μαζί των γήινων αγαθών είναι αντίθετα στο γνήσιο ελληνικό αίσθημα και πλησιάζουν τις αντιλήψεις που τις γέννησε η τυραννισμένη ζωή και η ανάγκη της φυγής.

Η αντίθεση του Επίκουρου έρχεται με τον εκθειασμό των σαρκικών απολαύσεων. Ο συνειρμός : σώμα ίσον σήμα ίσον τάφος όχι απλά παύει να ισχύει αλλά λειτουργεί αντίστροφα. Η ύλη χρησιμοποιείται ως μέσο καθολικής ευδαιμονίας. Ηδονή για τον Επίκουρο είναι η ευάρεστη διάθεση που έχουμε όταν λείπει κάθε τι το ενοχλητικό, πείνα, δίψα ή άλλη επιθυμία, είτε φροντίδα (‘πάντος του αλγούντος υπαιξέρεσιν’). Ο



Επίκουρος βρίσκει συγγένεια ανάμεσα στην ψυχική γαλήνη και την οργανική ηδονή. Η ευαρέσκεια είναι δείκτης ομαλής λειτουργίας του ψυχισμού του ατόμου. Από τη φύση τους και χωρίς να διδαχτούν τα έμψυχα όσο δεν είναι κατευθυνόμενα από διδασχές αποφεύγουν τον πόνο και κυνηγούν την ηδονή, γεγονός πασιφανές στα παιδιά και στα ζώα.

Έτσι ο Επίκουρος φτάνει στη βασική βιολογική αρχή πως η ηδονή είναι προσαρμοσμένη στη φύση μας, συγγενική και σύμφυτη, 'οικεία', ενώ το άγλος ξένο, αλλότριο. Η ηδονή είναι αρχή και σκοπός της ευτυχισμένης ζωής. Αξίζει να τονισθεί εδώ, ότι αυτή η ανοιχτόκαρδη αναγνώριση του δίκαιου για την απόλαυση των αγαθών δεν οδηγεί στις ηδονές των άσωτων και στην ακολασία. Σχετικά με αυτό παρατίθεται ένα μέρος από την Γ' Επιστολή: 'Από τις επιθυμίες άλλες είναι φυσικές άλλες είναι μάταιες. Από τις φυσικές άλλες αναγκαίες, άλλες μονάχα φυσικές. Από τις αναγκαίες, άλλες αναγκαίες για την ευδαιμονία, άλλες για την ανενοχλησία του κορμιού, άλλες για την ίδια την ζωή.' Μέσω αυτής της καλοστήριχτης μελέτης, καταφέρνει να εξαρτήσει κάθε προτίμηση κι αποφυγή από την υγεία του κορμού κι από την αταραξία της ψυχής, αφού αυτός είναι ο τελειωτικός σκοπός της μακάριος ζωής.

Με αυτόν τον συλλογισμό, η επικουρική θεωρία, η 'υλιστική' θεωρία, μεταπηδά στον κόσμο της ψυχής, στον ιδεαλισμό. Ιδεαλισμός και υλισμός πλέον φαντάζονται δύο αλληλένδετες και άρρηκτα συνδεδεμένες έννοιες. Γιατί αν η ύπαρξη του ανθρώπου τελειώνει με τον θάνατο, τότε είναι ολοκληρωτικά υποταγμένη στις βιολογικές και μόνο σκοπιμότητες, δεν διαφέρει σε τίποτα από την ύπαρξη οποιουδήποτε άλλου είδους του ζωικού βασιλείου. Τότε, οι κανονιστικές αρχές της ύπαρξης αναδειχνόνται μόνο οι βιολογικές επιταγές: οι εξ' ορισμού αντικοινωνικές ορμές της αυτοσυντήρησης, της ηδονής, της κυριαρχίας. Ο ατομοκεντρισμός νομιμοποιείται αυτονόητα, οι σχέσεις κοινωνίας δικαιώνονται μόνο από την χρησιμότητα τους για το άτομο. Το ίδιο και οι θεσμοί του κοινωνικού βίου, οι δομές και η λειτουργικότητα των δομών της συλλογικής συνύπαρξης, η ανάπτυξη της επιστήμης, η πνευματική καλλιέργεια και η τέχνη, όλα έχουν ως μοναδικό άξονα αναφοράς και αποκλειστικό λόγο δικαίωσης τη χρηστική ανταπόκριση στις ορμώμεντες απαιτήσεις του εφήμερου βιολογικού ατόμου. Είναι έκδηλο ότι αυτή η άποψη απέχει παρρασάγγας από την επικουρική θεωρία.

Το επικουρικό δόγμα για την ηδονή είναι από τις ξάστερες εκείνες αλήθειες, που ενώ είναι σύμφυτο με τη ύπαρξη του ανθρώπου, χρειάστηκαν αιώνες για να τη φτάσει, αφού χρειάστηκε να υπερκεράσει την θολούρα που σκόρπισαν στο μυαλό του προλήψεις, αυταπάτες, μύθοι. Για να φτάσουμε εκείνο που ορίζει η ανθρώπινη φύση, στην ευγένεια της ψυχής και το υψηλό είναι ανάγκη πρώτα να γαληνέψουμε, παραμερίζοντας κάθε τι που μας ενοχλεί, ανάγκες υλικές, ανθρώπους που για τον ένα ή τον άλλο λόγο μας κάνουν κακό, στραβές ιδέες ή τις άπειρες μικρότητες που πολιορκούν τη ζωή μέσα στην αποκαρδιωτική ανωμαλία των παραγωγικών σχέσεων. Έτσι το ημέρωμα της ψυχής γίνεται εφικτό μέσω της σαρκικής ηδονής και οι έννοιες ιδεαλισμός και υλισμός αποτελούν συγκοινωνούντα δοχεία.

Μπακαϊμη Ιωάννα
Φοιτήτρια του Τμ. Φυσικής

Πηγές:

'Επίκουρος' Χ.Θεοδωρίδης

'Μετά-Νεωτερική, Μετά-φυσική' Χ.Γιάνναρα



Συνέντευξη: Γιώργος Σκαμπαρδώνης

Ο Γιώργος Σκαμπαρδώνης είναι μια από τις πλέον καταξιωμένες παρουσίες στον χώρο των ελληνικών γραμμάτων, τόσο ως λογοτέχνης βραβευμένος και με το κρατικό βραβείο λογοτεχνίας, όσο και ως δημοσιογράφος, και σεναριογράφος ταινιών του κινηματογράφου και ντοκυμαντέρ. Κείμενά του έχουν μεταφραστεί σε δέκα γλώσσες, ενώ είναι και διευθυντής ενός εκ των πλέον αγαπημένων περιοδικών της πόλης την "Πανσέληνο". Αεικίνητος και δραστήριος όπως πάντα μας παραχώρησε όμως την παρακάτω συνέντευξη για την οποία και τον ευχαριστούμε. Το πόση λογοτεχνία κρύβει μέσα της το αφήνουμε σ' εσάς να το διαπιστώσετε. Ελπίζουμε πως καταφέραμε να φωτίσουμε κάποια από τα μονοπάτια της σκέψης ενός συγγραφέως...

Ερ: Έχετε υπηρετήσει την πολιτιστική ζωή της πόλης από πολλές θέσεις (Διευθυντής πολλών περιοδικών, ραδιοφωνικές εκπομπές μέλος της συντ/κης επιτροπής του περιοδικού Ενενήντα Επτά του Ο.Π.Π.Ε.Θ.97, πρόεδρος της Δ.Ε. της ΕΡΤ-3) και με πολλές προτάσεις. Μετά από όλα αυτά τα χρόνια αισθάνεστε δικαιωμένος από το αποτέλεσμα;

Απ: Η αλήθεια είναι ότι όταν ξεκίνησα εγώ με μερικούς φίλους, το 1977 να γραφτούμε στην λέσχη γραμμάτων και τεχνών, φιλόδοξοι τότε λογοτέχνες και άνθρωποι που αγαπούσαν τις τέχνες και την λογοτεχνία ξεκινήσαμε να κάνουμε κάποιες εκδηλώσεις στις οποίες έρχονταν 1 με 2 άτομα και εμείς μοιάζαμε σαν τροπικά πτηνά, σαν περίεργα ψάρια της Αφρικής, σαν ημίτρελοι. Πρέπει να ξέρετε ότι η έννοια του ποιητή στην Ελλάδα ήταν παρεξηγημένη. Αν δείτε τις ελληνικές ταινίες της εποχής οι ποιητές φαντάζουν όλοι ως παράφρονες, ως τρελοί. Τότε λοιπόν γίνονταν ελάχιστες εκδηλώσεις δύο με τρεις το εξάμηνο, κυρίως από τη Μακεδονική εταιρία, τη λέσχη γραμμάτων και τεχνών και τον ΠΑ.ΠΟ.Κ. Θυμάμαι χαρακτηριστικά ότι το 1979 έκανα μια διάλεξη για τον Ανδρέα Εμπειρίκο για τα γραπτά και τη προσωπική μυθολογία και στο ακροατήριο είχα μόνο πέντε άτομα. Τότε λοιπόν δεν μπορούσαμε να φανταστούμε αυτό που θα συνέβαινε αργότερα και κυρίως αυτό που συνέβη τώρα, το να μην ξέρεις δηλαδή σε ποια εκδήλωση να πρωτοπάς το ότι γίνονται τόσες παρουσιάσεις βιβλίων, το ότι υπάρχουν τόσοι θύλακες προβολής και παραγωγής πολιτισμού το ότι πολύς κόσμος συμμετέχει, το ότι άνοιξε το λιμάνι, το ότι καθιερώθηκε με τόση επιτυχία το Φεστιβάλ κινηματογράφου, όλα αυτά είναι πράγματα που κανείς δεν μπορούσε να φανταστεί.

Ερ: Υπάρχει όμως από την άλλη και η αίσθηση ότι το λεγόμενο κράτος των Αθηνών απορροφά όλα τα κονδύλια στερώντας έτσι από την πόλη την δυνατότητα ανάπτυξης. Πιστεύετε πως όντως συμβαίνει κάτι τέτοιο ή φταιει και η μεμφιμοιρία των κατοίκων που δεν τους αφήνει να αναπτύξουν νέες δράσεις;

Απ: Λίγο πολύ πρέπει να συμβαίνουν και τα δύο. Είναι αλήθεια πως αν αυτή την στιγμή υπήρχε ένα είδος ομοσπονδιακής δομής στη χώρα τότε αυτή θα ήταν 30 χρόνια πιο μπροστά. Είναι αλήθεια πως υπάρχει ένας υδροκεφαλισμός στη χώρα, πως υπάρχει έλεγχος από την Αθήνα, ότι υπάρχει περιορισμός των δυνατοτήτων μας και είναι μαζεμένες εκεί και οι τηλεοράσεις και οι μεγάλοι εκδοτικοί οίκοι, για να το πούμε πιο απλά είναι μαζεμένο όλο το χρήμα. Το ότι πολλοί άνθρωποι δεν μπορούν να αντέξουν εδώ και φεύγουν προς το κέντρο είναι μια συνεχής αιμορραγία. Παράλληλα όμως πρέπει να πω ότι υπήρχε και μια μπαγιάτικη ιδεολογία στους Θεσσαλονικείς η οποία σιγά-σιγά οπισθοχωρεί. Βλέπω ότι ο κόσμος αρχίζει και δραστηριοποιείται. Πηγαίνουν στις εκδηλώσεις, στα θέατρα, σε παρουσιάσεις βιβλίων, γράφουν και συμμετέχουν. Οπωσδήποτε τα πράγματα θα μπορούσαν να είναι πολύ καλύτερα αλλά ας κάνουμε υπομονή να δούμε τι θα γίνει στο μέλλον.

Ερ: Η προσωπική σας πορεία θα ήταν καλύτερη αν είχατε φύγει στην Αθήνα;

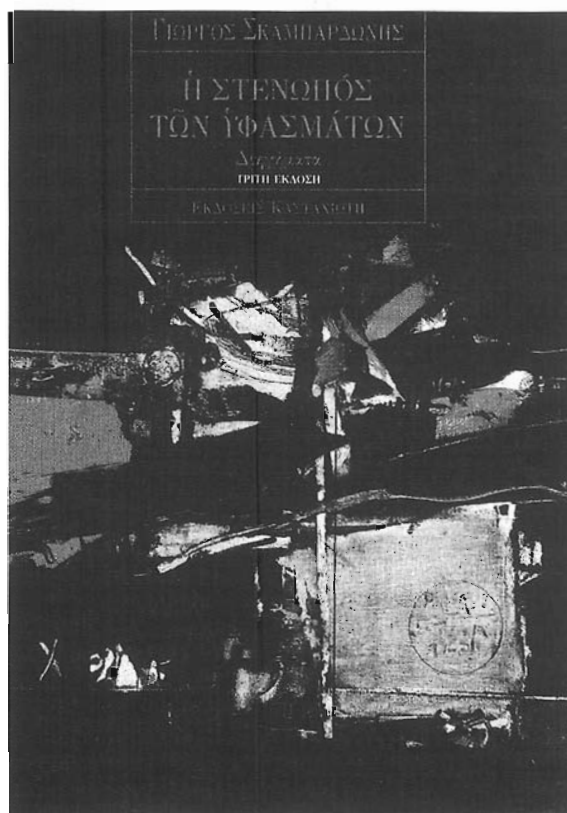
Απ: οι λόγοι που δεν κατέβηκα στην Αθήνα ήταν καθαρά ιδεολογικοί με την έννοια ότι δεν ήθελα να πάω κάπου που θα μου πρόσφεραν την πόλη και τα καλά της αλλά ήθελα να μείνω σε μια πόλη να προσφέρω και η πόλη να μου το ανταποδώσει. Οι περισσότεροι λένε ότι η πόλη δεν έχει να τους δώσει τίποτα. Αυτοί τι έχουν να δώσουν στη πόλη; Για να σου δώσει κάτι η πόλη πρέπει εσύ να καταθέσεις τα λύτρα. Όχι να πας να προσκολληθείς σε μια κατάσταση ήδη πετυχημένη και εκεί πιθανώς να αλωθείς από τις εμπορικές παρενέργειες που έχει ως γνωστόν η αθηναϊκή δομή. Έμεινα όμως στη πόλη και παρά τις θυσίες που χρειάστηκε να κάνω για να μείνω δεν μετάνιωσα και η πόλη μου το ανταπέδωσε. Τέλος οφείλω να πω ότι η ζωή στη Θεσσαλονίκη έχει πολύ ζωτικό χρόνο και είχα ανάγκη από ζωτικό χρόνο για να γράψω λογοτεχνία που με ενδιέφερε περισσότερο από τη δημοσιογραφία. Στη Θεσσαλονίκη λοιπόν είχα τον χρόνο να γράψω και αυτό δεν μου βγήκε σε κακό.

Ερ: Σήμερα η Θεσσαλονίκη είναι μια πόλη λογοτεχνών;

Απ: Η Θεσσαλονίκη συσώρευε κατά καιρούς λογοτέχνες όταν υπήρχαν σε αυτή διάφορα περιοδικά και πέριξ αυτών μαζεύτηκαν άνθρωποι που δημιούργησαν πυρήνες και θύλακες. Η αλήθεια είναι ότι τώρα στη Θεσσαλονίκη υπάρχουν δρωντές λογοτέχνες αλλά είναι λίγοι και διαφορετικών κατευθύνσεων, δηλαδή έχει αλλάξει ο χάρτης. Στην Αθήνα είναι σαφές ότι υπάρχουν περισσότεροι λογοτέχνες. Το ερώτημα είναι αν η Αθήνα παράγει σημαντική λογοτεχνία ή αν παράγει πιο σημαντική η Θεσσαλονίκη. Αυτό είναι ερώτημα στο οποίο δεν θα ήθελα να απαντήσω εγώ. Πάντως πιστεύω ότι η Θεσσαλονίκη σήμερα έχει εξαιρετικούς εκπροσώπους και υπάρχει μια θεαματική παρουσίαση καλής λογοτεχνίας στην πόλη μας εδώ και αρκετό καιρό.

Ερ: Ποιο ήταν το πρώτο είδος γραφής που εξασκήσατε και πως επηρέασε το οικογενειακό σας περιβάλλον σε αυτό;

Απ: Όπως όλοι οι Έλληνες ξεκίνησα από την ποίηση και συγκεκριμένα από την ερωτική ποίηση. Βέβαια από μικρός αγαπούσα την ποίηση, ήξερα το Αξιον Εστί απέξω από τα 13 μου, διάβαζα πάρα πολύ Ελύτη, Σεφέρη, Ρίτσο, κ.α. Ουσιαστικά έχω αναδυθεί από την ποίηση και αυτή ήταν η αρρώστια και το πάθος μου. Όσο για το οικογενειακό μου περιβάλλον αν και δεν υπήρχε παράδοση, υπήρξε ο παππούς μου ο οποίος ήταν δεινός ρήτορας και η μητέρα μου η οποία χωρίς να είναι ιδιαίτερα μορφωμένη ήξερε απέξω ολόκληρα αποσπάσματα από τον Όμηρο. Παρότι λοιπόν δεν



υπήρχε κάποια παράδοση και παρα τις δύσκολες που περάσαμε επειδή ο πατέρας μου πέθανε πολύ νέος, εγώ σε πείσμα όλων ακολούθησα το πάθος, τη λογοτεχνία και εξελίχθηκα ακόμη περισσότερο επειδή βρήκα ανθρώπους με το ίδιο πάθος και μεράκι με εμένα για την λογοτεχνία.

Ερ: Υπάρχουν συνταγές επιτυχίας για έναν συγγραφέα;

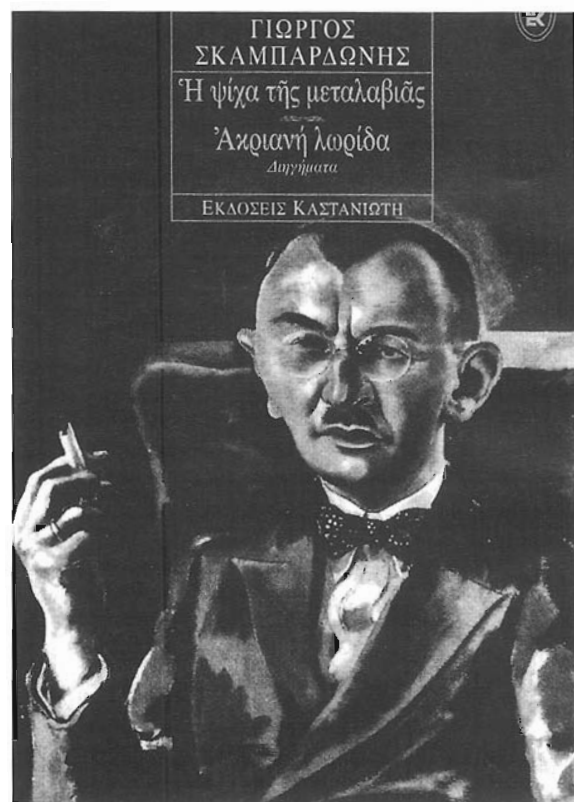
Απ: Πρέπει να είσαι πάρα πολύ διαποτισμένος από τη λογοτεχνία. Πρέπει να είναι ο χαρακτήρας σου ή η υπόστασή σου τέτοια που να ζείς με την λογοτεχνία. Δεν είναι κάτι που το επιλέγεις εσύ και λές θα γίνω συγγραφέας επειδή μου αρέσει ως επάγγελμα ή ως πόζα. Αυτό είναι κάτι που αποδεικνύεται εκ των υστέρων ότι είσαι. Είναι ένα είδος πεπρωμένου που ξεκινάει από τα πολύ μικρά σου χρόνια και σε καθοδηγεί. Είναι μια επιλογή κισμέτ όπως λένε, δεν είναι όπως το να αποφασίσεις ότι θα γίνεις γιατρός ή δικηγόρος. Δεν είναι κάτι που το ασκείς αλλά που σε ασκεί. Βγαίνει από μέσα σου ως αναπόφευκτη διάθεση και σε καθοδηγεί αυτό. Αντιλαμβάνεσαι τα πράγματα και βιώνεις τον περίγυρό σου μέσα από την λογοτεχνία και όλα θες να τα κάνεις λογοτεχνία. Αυτό είναι το να είσαι συγγραφέας. Δεν είσαι την μια στιγμή συγγραφέας και την άλλη κάτι άλλο. Ακόμη και όταν κοιμάσαι παραμένεις συγγραφέας.

Ερ: Αυτή η διαφορετική ματιά στον κόσμο που έχει ένας συγγραφέας κατά πόσο γίνεται βασανιστική για τον ίδιο;

Απ: Πάρα πολύ. Ταυτόχρονα όμως είναι και ηδονική και εφιαλτική και αναπόφευκτη. Είναι αυτό που είσαι εσύ ο ίδιος και από αυτό δεν μπορείς να ξεφύγεις αλλά πρέπει να το ασκείς ακόμη και όταν δεν θέλεις. Βλέπεις τα πράγματα με έναν συγκεκριμένο τρόπο διαρκώς και είναι ευτυχία το να ξεχαστείς για ένα μικρό διάστημα και να μην μπορείς να γράψεις. Αυτό που λένε μερικοί ότι με πιάνει πανικός όταν δεν γράφω εγώ πολλές φορές το βλέπω ανάποδα. Όταν είμαι σε μια τέτοια φάση που έχω φύγει από τα λογοτεχνικά ρεφλέξ του συγγραφέα και γίνομαι ένας άνθρωπος που τα βιώνει όλα απλά χωρίς να εσωτερικεύω οδυνηρά ή λογοτεχνικά είναι μια φάση βαθύτατης ανάπαυσης. Τότε νοιώθω πολύ καλύτερα. Βέβαια από την άλλη όταν γράφεις ζεις σε έναν διαρκή συγκλονισμό και είσαι πιο συγγραφέας από πριν. Βέβαια η ανάπαυση είναι μέρος του παιχνιδιού. Ίσως και ο εαυτός έχει ανάγκη να χαλαρώσει για να αρχίσει να προσλαμβάνει τα πράγματα αλλιώς. Είναι μυστικές διεργασίες που δεν μπορεί κανείς να μιλήσει εύκολα για αυτές ούτε και να τις φωτίσει.

Ερ: Πόσο συχνά γίνεται αυτή η καταγραφή των εμπειριών σας;

Απ: Όλη την ώρα. Στο κινητό, σε σημειωματάρια, μέσα στο αυτοκίνητο στο μυαλό μου καταγράφω εικόνες, φράσεις εμπνεύσεις, σκέψεις τα πάντα. Μόλις πάω σπίτι το βράδυ τα καταγράφω και έτσι έχω δημιουργήσει τρομερά αρχεία τα οποία ανασύρω όταν χρειαστεί και τα μελετώ συχνότατα γιατί το ένα φέρνει το άλλο. Ξέρετε στη λογοτεχνία υπάρχει μια απειρία υλικού, μια διαδικασία συνεχούς καταγραφής γιατί ο συγγραφέας πρέπει να μαζεύει τα σύμπαντά του μόνος του και μετά να τα αναδεικνύει. Δεν μπορεί όταν κάτσεις να γράψεις να έχεις το υλικό. Πρέπει σιγά-σιγά να μαζεύει τα σύμπαντά του μόνος του και μετά να τα αναδεικνύει. Πρέπει συνεχώς να καταγράφεις και αυτό ξέρετε είναι μια τέχνη και μια διαρκής εγρήγορση. Έχεις ολόκληρες τράπεζες δεδομένων στο μυαλό σου.



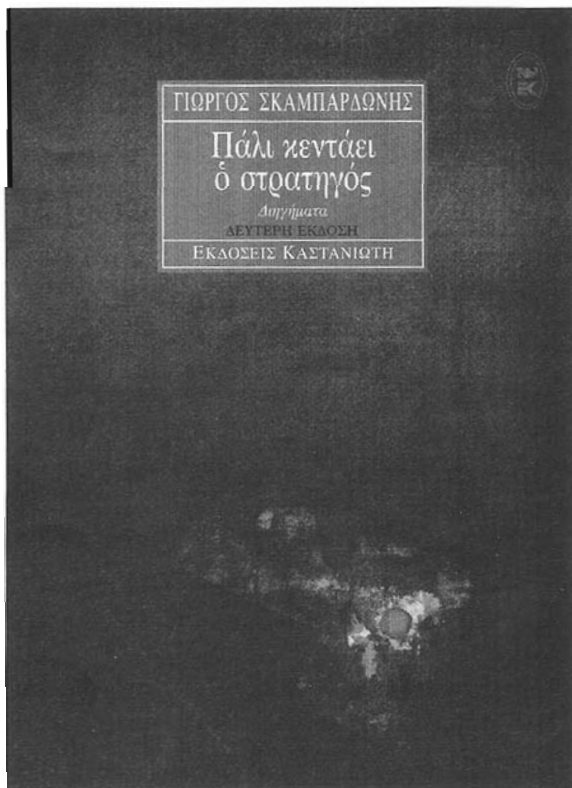
Ερ: Τελικά οι στιγμές είναι αυτές που καθορίζουν τη ζωή μας και κρύβουν τη μεγαλύτερη δύναμη;

Απ: Ναι είναι και οι στιγμές. Οι στιγμές εκείνες που αστράφτει το μυαλό σου και γίνεται η αποκάλυψη. Το μυαλό δεν δρά με έναν τρόπο παρατακτικό ή ευθύγραμμο, το μυαλό δρα με αλληπάλληλες εκρήξεις ή με σκοτεινές καταβυθίσεις και όταν κάτι διαλύμει ως έμπνευση, ως ιδέα, τότε είναι το forte του και από εκεί είναι η απαρχή της λογοτεχνίας. Αλλά βέβαια όπως σου είπα όλα αυτά γίνονται μέσα από μυστικές συνεδριάσεις της ψυχής.

Ερ: Η λογοτεχνική ανατροπή είναι κάτι που ανέχεται και στην προσωπική του ζωή ο Γ. Σκαμπαρδώνης;

Απ: Η ανατροπή είναι μέρος της καθημερινότητας και της κοσμικής ειρωνείας. Η ζωή είναι ειρωνική θέλουμε δεν θέλουμε από την στιγμή που όλα εξαρτώνται από παράγοντες μη προβλέψιμους είναι ειρωνικά και μπορεί να σου συμβεί το έσχατο γι' αυτό και πολλές φορές αυτά που συμβαίνουν στη ζωή είναι πολύ θηριωδέστερα και πολύ πιο εντυπωσιακά από αυτά που συμβαίνουν στη λογοτεχνία. Απλώς στη λογοτεχνία επιλέγεις εσύ τι και πως θα αφηγηθείς. Και η ανατροπή είναι μέσα στην τέχνη του αφηγέστη και στους δρόμους της λογοτεχνίας. Είναι αυτή που αλλάζει τα δεδομένα και δίνει νέο αεράκι στις λέξεις. Το αναπάντεχο, το απρόβλεπτο, το μη προβλέψιμο είναι η ανατροπή και καταφέρνει να μεταβάλλει την οπτική γωνία, να μεταβάλλει τα γεγονότα και τελικά να αλλάξει την ίδια την αφήγηση. Το χιούμορ καθ' εαυτό είναι μια ανατροπή. Ένα πράγμα μπορείς να το δεις με πάραπολλούς τρόπους: μπορείς να το δεις απλά, μπορεί να το δεις ανατρεπτικά, δηλαδή αυτό που είναι αυτονόητο μπορείς να το ανατρέψεις και τότε προκαλείται το γέλιο. Είναι θέμα οράσεως, δεν υπάρχει κάτι αφ' εαυτού αλλά εσύ το νοηματοδοτείς.

Ερ: Στο έργο σας "Γερνάω επιτυχώς" το οποίο ανέβηκε φέτος και ως θεατρικό έργο από το Κ.Θ.Β.Ε. η ηρωίδα σας είναι μια γυναίκα της



οποίας τον ψυχισμό περιγράφετε με έξοχο τρόπο. Να ρωτήσω πως καταφέρνετε κάτι τέτοιο;

Απ: Πρέπει να ξέρετε πως όλοι οι συγγραφείς στερούνται φύλου. Δεν είναι αρσενικοί ή θηλικοί είναι απ' όλα και παιδιά και νέοι και γέροι. Αυτή είναι η ικανότητα του συγγραφέως. Δεν είναι κάτι εξωφρενικό να γράφει εναν άντρα για μια γυναίκα. Είναι ιστορικά αποδεδειγμένο ότι οι γυναίκες γράφουν καλύτερα για τους άντρες και οι άντρες γράφουν καλύτερα για τις γυναίκες. Η ηρωίδα μου είναι μια λογοτεχνική ηρωίδα δεν μιμείται μια πραγματική γυναίκα. Αλλά και τότε σημασία έχει κατα πόσο το κείμενο αξίζει σαν λογοτεχνία καθ' εαυτό. Δηλαδή το κείμενο είναι αυτοκαθοριζόμενο. Δηλαδή δεν είναι τόσο σημαντικό αν το κείμενο είναι πειστικό σε μια γυναίκα αλλά κατα πόσο το ίδιο το κείμενο έχει ένα αυτάρκες σύμπαν γοητείας. Η λογοτεχνία δεν προσμετράται σε σύγκριση με μια πραγματικότητα αλλά σε σύγκριση με τον εαυτό της.

Ερ: Η εποχή της εικόνας που έρχεται τρομάζει εσάς έναν συγγραφέα και άνθρωπο του λόγου;

Απ: Τίποτα δεν με τρομάζει. Νομίζω ότι σε κάθε εποχή, ο κάθε άνθρωπος θα έχει τα δικά του μάτια να παρατηρεί τον κόσμο ότι και να συμβεί. Σημασία δεν έχει τι συμβαίνει αλλά πως εμείς το προσλαμβάνουμε. Υπάρχει μια απειρότητα. Το ανθρώπινο μυαλό δεν έχει τελειωμό. Είναι τόσο περίπλοκο και ατελείωτο που δεν θα τελειώσει αυτή η ιστορία εκτός αν αφανισθεί το είδος. Δηλαδή ένα παιδί που θα ξαναγεννηθεί θα δει τα πράγματα με έναν δικό του τρόπο, με βάση τη δική του δομή του μυαλού. Η αφήγηση, η πλοκή, ο μύθος αυτό που ξαφνικά συμβαίνει και σε συνεπαίρνει και αγωνιάς για το τι θα συμβεί νομίζω ότι πάντοτε θα υπάρχει όπως και αν μεταδίδεται.

Ερ: Ένας φυσικός θα μπορούσε να είναι ήρωας ενός μυθιστορήματός σας;

Απ: Αν ήξερα λίγη φυσική παραπάνω ασφαλώς. Έχω κάνει για παράδειγμα ήρωα κάποιο φαρμακοποιό στο διήγημα "Ο φαρμακοποιός στον κήπο". Οτιδήποτε μπορεί να γίνει λογοτεχνία. Αλλωστε περισσότερη σημασία έχει η διαδικασία της μετάπλασης και όχι η πρώτη ύλη.

Ερ: Τελικά την ευτυχία την βρίσκει κανείς ακόμη και σε ένα κίτρινο φόρεμα όπως η ηρωίδα του "Γερνάω επιτυχώς";

Απ: Την ευτυχία την βρίσκει κανείς παντού ανάλογα με τη διάθεση που έχει. Γιατί όπως σου είπα, εμείς νοηματοδοτούμε τα πράγματα, δεν υπάρχουν αφ' εαυτού. Ένα κίτρινο φόρεμα μπορεί να είναι κάτι περιφρονητέο ή κάτι μοναδικό. Εξαρτώνται όλα από την συγκυρία, από τη διάθεση και την εμπλοκή της ιστορίας. Η ομορφιά έχει νόημα μόνο μέσα στην αλληλουχία των γεγονότων.

Ερ: Τα δικά σας κοσμολογικά ερωτήματα καταφέρνετε να τα απαντήσετε;

Απ: Όχι, αλλά νομίζω πως ίσως είναι καλύτερα έτσι.

Χ.Π. Σας ευχαριστώ.

Γ.Σ.: Και εγώ σας ευχαριστώ.

Παναγιώτης Χαρίτος
Φοιτητής Τμ. Φυσικής

η εξέλιξη Ilia Prigogine

Σε αυτό το τεύχος το "Φαινόμενον" δημοσιεύει το δεύτερο άρθρο του καθηγητή Ilia Prigogine, βραβευμένου με Νόμπελ Χημείας το 1977. Το άρθρο γράφτηκε όταν ο ίδιος ήταν φοιτητής και δημοσιεύτηκε στο αντίστοιχο φοιτητικό περιοδικό του πανεπιστημίου των Βρυξελλών, σήμερα αναδεικνύεται επίκαιρο όσο ποτέ. Ευχαριστούμε για άλλη μια φορά τον καθηγητή κ. Ι. Αντωνίου, χωρίς την βοήθεια του οποίου δεν θα ήταν δυνατή η παρακάτω δημοσίευση.

Ήδη ο Λουκρές ερμηνεύοντας το δόγμα του Εμπεδοκλή, σημείωσε:

"Όλα τα όντα βγαίνουν από τη γή δε θα μπορούσαν να αναπτυχθούν, όμως τα ζώα που βλέπουμε σήμερα, χάρη στην πονηριά, στη μαχητικότητα και στη ταχύτητα του τρεξίματος τους συντηρούνται από την ώρα που θα γεννηθούν."

Αυτή η φράση μας δείχνει πόσο ακριβής είναι ήδη η σημασία της εξέλιξης. Και πράγματι ενώπιον της παρατήρησης της φύσης του ήλιου, των εποχών, ενώπιον της δικής μας αλλαγής και αυτής του στενού μας κύκλου, οδηγούμαστε αβίαστα σε αυτήν την σκέψη: όλα εξελίσσονται, και τα αντικείμενα, τα οποία όπως η ύλη και τα είδη, μας φαίνονται αναλλοίωτα κι αυτό λόγω της δικής μας εφήμερης ύπαρξης.

Ο μετασχηματισμός των ουσιών απ' τη μια μορφή στην άλλη ήδη οδήγησε τους Έλληνες φιλόσοφους να υποθέσουν ότι αυτό είναι το ίδιο στοιχείο όλων των ουσιών που χρησιμοποιείται με διάφορους τρόπους. Αν όμως ισχύει αυτό, τότε ενεργώντας κατά έναν κατάλληλο τρόπο θα μπορούσαμε να μετασχηματίσουμε ένα σώμα σε κάτι άλλο ασήμαντο, ορισμένο εκ των προτέρων;

Έτσι λοιπόν η ενότητα της ύλης εμφανίζεται σαν προϋπόθεση για την εξέλιξη της, καθώς η εξέλιξη των ειδών είναι ένα πόρισμα της ενότητας της ζωής. Οι εξελικτικές θεωρίες που είχαν επινοηθεί ήταν λογικά αποδεκτές μέχρι που η φυσιολογία θα μας δείξει ότι όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί αποτελούνται από κύτταρα.

Σιγά σιγά οι ιδέες για την εξέλιξη θα διεισδύσουν σε όλους τους τομείς της επιστήμης. Οι παραπάνω ιδέες, προκάλεσαν τρεις κινήσεις ιδιαίτερα σημαντικές: την εισαγωγή αυτών των ιδεών στη βιολογία, από τον Λαμάρκ και τον Δαρβίνο, την εισαγωγή στη χημεία και τη φυσική από την ανακάλυψη της ραδιενέργειας, και τέλος την εισαγωγή τους στη δική μας αντίληψη για το ίδιο το σύμπαν χάρη στον αβάντ Λεμέτρ και στον Φρίντμαν.

Είναι βέβαια άξιο περιέργειας να παρατηρήσουμε ότι αυτή η ιδέα κατέκτησε τη μοντέρνα επιστήμη, έχοντας αποκοπεί από τη βιολογία. Ο λόγος για αυτό είναι ότι για να αναπτυχθεί μια θεωρία για την εξέλιξη πρέπει απαραίτητα να στηρίζεται σε μια ταξινόμηση. Όμως έτσι στα τέλη του 18ου αιώνα δημοσιεύτηκε ο Κουβιέ από αυτές τις ταξινομήσεις, αλλά θα πρέπει να περιμένουμε έναν αιώνα για να φτάσουμε στον περιοδικό πίνακα των στοιχείων που έπαιξε έναν ρόλο καθοριστικό για τη χημεία.

Η επιτυχία αυτών των θεωριών μας έκανε να διαμορφώσουμε μια αντίληψη για το σύμπαν. Αυτή η αντίληψη φανέρωνε πάνω απ' όλα την ενότητα της φύσης, την ενότητα της ζωής και την ενότητα της ύλης. Αλλά, απ' την άλλη μεριά, αν όλα τα πράγματα εξελίσσονται, μπορούμε ακόμα να παραδεχτούμε ότι οι νόμοι της φυσικής (εν ολίγοις οι τρόποι εξέλιξης) μένουν πάντα οι ίδιοι;

Ένα συνεκτικό πρόβλημα είναι να αναζητηθεί αν οι νόμοι της φύσης, αξιόπιστοι σε εμάς, μένουν अपαράλλαχτοι σ' όλη την έκταση του σύμπαντος. Όπως ξέρουμε ένα σώμα συμπεριφέρεται ανάλογα με το που θα το τοποθετήσουμε, για παράδειγμα διαφορετικά θα συμπεριφερθεί σε σε μια μεγάλη απόσταση από τις ελκτικές δυνάμεις των μαζών και διαφορετικά σε ένα δωμάτιο όπου δεν υπάρχει

βαρύτητα. Αλλά το πρόβλημα είναι να αποφασίσουμε αν αυτό το δωμάτιο (δίχως την ύπαρξη της βαρύτητας) τηρεί πάντα τις ίδιες προϋποθέσεις. Η παρατήρηση συγκεκριμένων αστεριών μας επιτρέπει να απαντήσουμε καταφατικά σε αυτήν την ερώτηση. Σε όλον τον πλανήτη, ο νόμος του Νεύτωνα μένει αξιόπιστος. Αλλά πράγματι αυτή η πειραματική εξακρίβωση - όπως αυτή που επικαλούμαστε στην προφανή σταθερότητα των νόμων της φυσικής εδώ και αρκετούς αιώνες - το μόνο που κάνει είναι να μεταθέτει το πρόβλημα. Αν εν τούτοις, πιστεύουμε στην μη μεταβλητότητα των νόμων της φυσικής, είναι η δική μας άποψη, η επιβαλλόμενη από την εμπειρία, που διαρκώς θα ξεχειλίζει.

Αν τώρα εξετάσουμε τις συνέπειες των εξελικτικών θεωριών από μια ματιά ανθρώπινη, διπιστώνουμε ότι αυτές οι θεωρίες μπορούν να ταξινομηθούν σε δυο ομάδες: η πρώτη αφορά στη σχέση του ανθρώπου με τη φύση και η δεύτερη στην κοινωνική ζωή. Οι ανακαλύψεις της ανθρωπολογίας και οι εμπειρίες του καθηγητή Βερλέν μας επιτρέπουν να επιβεβαιώσουμε την τέλεια συνοχή του ζωικού βασιλείου με τον άνθρωπο.

Η ιδέα μιας ανθρωπότητας που θα διατρέχεται από μεγάλα βήματα κοινά σε όλους τους πολιτισμούς, είναι ένα πόρισμα του δαρβινισμού. Η εξέλιξη θα γίνει με επιτυχείς επιλογές και θα οδηγηθεί σε μια βελτίωση του είδους. Σύμφωνα με τη βιολογία, σήμερα πιστεύουμε ότι είναι οι μεταστάσεις που τροποποιούν το διάστημα και γίνονται τυχαία άλλες ευχάριστες και άλλες δυσάρεστες. Είναι ο ίδιος ποταμός που ανεβαίνει και κατεβαίνει, όπως είπε ο Ηράκλειτος.

Όπως ήδη αναφέραμε η βιολογία μας έδειξε τη τέλεια συνοχή του ζωικού βασιλείου με το άνθρωπο, αλλά χάρη στην νοημοσύνη ο άνθρωπος έγινε ένας ενεργός παράγοντας. Από τότε, δύο τάσεις υπάρχουν στην ανθρώπινη ιστορία, μια βιολογική που δε γνωρίζει συνεχή πρόοδο, αλλά μόνο ευημερία ή μόνο παρακμή, κι η άλλη συνειδητή, που λέγεται πρόοδος. Ωστόσο, μια καινούργια εφεύρεση ενισχύει τις δύο τάσεις: απ' τη μια μεριά εμπλουτίζει την πνευματική κληρονομιά από την άλλη, στις υπηρεσίες των χυδαίων ορέξεων συμβάλλει στο να γίνουν πιο δυνατές οι δυνάμεις καταστρωφής.

Στη δική μας εποχή αυτό το πρόβλημα έχει γίνει αγχώδες. Ένα μέρος της Ευρώπης ήδη έχει υποκύψει στις επόδους μιας νέας βαρβαρότητας, αλλά η ανθρωπότητα στο σύνολό της, συνειδητοποιεί τον κίνδυνο που την απειλεί, αντιδρά και αποκαθιστά την ισορροπία των ηθικών και υλικών δυνάμεων.

Μετάφραση:
Λιάνα Μανουσιάκη
Φοιτήτρια Γμ. Φυσικής

Παρουσίαση: Θεατρική Ομάδα Φυσικού

Η θεατρική ομάδα φυσικού ιδρύθηκε το 1993 από φοιτητές του τμήματος και άλλων τμημάτων που είχαν το μεράκι και την όρεξη να ασχοληθούν ερασιτεχνικά με το θέατρο. "Φυσικός" χώρος της ομάδας είναι το κεντρικό αμφιθέατρο της σχολής θετικών επιστημών του Α.Π.Θ. Ανανεωνόμενη συνεχώς από τότε έχει καταφέρει να έχει συνεχή παρουσία στα πολιτιστικά δρώμενα του Α.Π.Θ. επί εννιά χρόνια.

Αποτελέσει έναυσμα για αρκετά μέλη της ώστε να ασχοληθούν περαιτέρω με τη τέχνη του θεάτρου, τόσο σπουδάζοντας την, όσο και συμμετέχοντας σε διάφορες σκηνές της πόλης.

Έχει ήδη ανεβάσει δεκατέσσερις παραστάσεις, αρκετές από τις οποίες συμμετείχαν σε φεστιβάλ της Ελλάδας και του εξωτερικού.

Το φετινό έργο, ο "Ρινόκερος" του Ιονέσκο, αποτελεί την τρίτη συμμετοχή της ομάδας στη "φοιτητική εβδομάδα".

Τα έργα που έχουν ανεβεί από την Θεατρική ομάδα φυσικού είναι:

1994: "Η επίσκεψη της γηραιάς κυρίας" του Φρ. Ντύρενματ, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός".

1995: "Βάτραχοι" του Αριστοφάνη, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός", Πολύγυρος Χαλκιδικής, Καστοριά.

1996: "Γέρμα αν είχε φύγει", στιγμές από δύο θεατρικά του Φ. Γκ. Λόρκα, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός", Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο, Συμμετοχή στο 9ο Φεστιβάλ φοιτητικών θιάσων Casablanca Μαρόκο

1997: "Μορμόλης" του Ρ. Χόχφιλντ, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός", Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο "Ονειρόδραμα" του Α. Στρίντμπεργκ, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός"

-Μικρό σχήμα "Περιμένοντας τον Γκοντό" του Σ. Μπέκετ, Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο, Αλεξάνδρεια-Κάιρο Αιγύπτου

1998: "Ο τελευταίος Ασπροκόρακας" του Α. Σολομού, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός", Συμμετοχή στο 26ο Θεατρικό Φεστιβάλ Ιθάκης - Τιμητικός έπαινος

-Μικρό σχήμα "Γυάλινος κόσμος" του Τ. Ουίλιαμς, Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο

1999: "Πρόσκληση σε δείπνο" των Μ. Heart και G. Kaufman, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός", θέατρο "Άνετον" (1η Φοιτητική εβδομάδα)

-Μικρό σχήμα "Με δύναμη από την Κηφισιά" των Κεχαϊδη και Χαβιαρά, Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο, Καστελόριζο, Μυτιλήνη

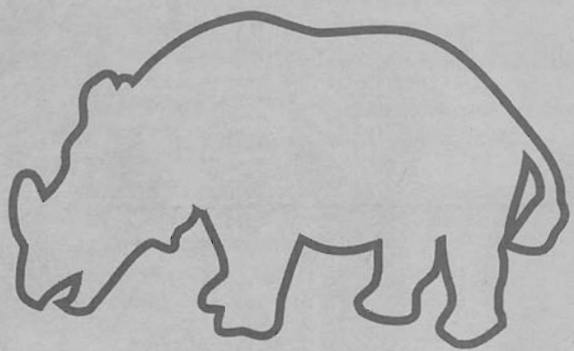
2000: "Κλέψε λιγότερο" του Ντάριο Φο, Αμφ "Νικόλαος Εμπειρικός" (2η Φοιτητική εβδομάδα)

-Μικρό σχήμα "Παρ' ολίγο Σελεστίν" του Φερδινάνδο Ντε Ρόχας, Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο

2001: -Μικρό σχήμα "Αγαμένων" του Αισχύλου, Βαφοπούλειο πνευματικό κέντρο

2002: "Ρινόκερος" του Ε. Ιονέσκο Αμφ νέας πτέρυγας της Φιλοσοφικής σχολής του ΑΠΘ (4η Φοιτητική εβδομάδα)

Η θεατρική ομάδα φυσικού καλεί όποιον ενδιαφέρεται να συμμετάσχει στις επόμενες δουλειές της σε συναντήσεις που γίνονται στο ΑΜΦ "ΝΙΚΟΛΑΟΣ ΕΜΠΕΙΡΙΚΟΣ" (κεντρικό αμφιθέατρο της ΦΜΣ, πληροφορίες στο θυρωρείο).



"Ο Ρινόκερος είναι δίχως αμφιβολία είναι ένα έργο αντιναζιστικό, αλλά είναι επίσης και, προπάντων, έργο αντίθετο σε κάθε ομαδική υστερία και επιδημία, που κρύβονται κάτω από το κάλυμμα της λογικής και κάτω από ιδέες, που δε παύουν ωστόσο να είναι σοβαρές ομαδικές αρρώστιες που οι ιδεολογίες τους δεν είναι παρά άλλοθι: Αν αντιληφθούμε ότι η ιστορία παραλογίζεται, ότι τα ψέματα της προπαγάνδας είναι εκεί για να μεταμφιέσουν τις αντιφάσεις που υπάρχουν ανάμεσα στα γεγονότα και στις ιδεολογίες που τα υποστηρίζουν, αν ριζούμε στην επικαιρότητα μια καθαρή ματιά, αυτό θα αρκέσει για να μας εμποδίσει να υποκύψουμε στις ακαταλόγιστες αιτίες και να ξεφύγουμε από όλους τους ιλίγγους"

Ε. Ιονέσκο,
Νοέμβριος 1960

Γιατί επιμείναμε στο "Ρινόκερο"

Το Ρινόκερο αρχίσαμε να τον δουλεύουμε τον Νοέμβρη του 2000. Το επιλέξαμε ανάμεσα σε πολλά έργα γιατί είχαμε μια απροσδιόριστη αίσθηση πως είναι επίκαιρο. Η υπόθεση περιληπτικά είναι η εξής: Κάποια Κυριακή πρωί σε μια μικρή επαρχιακή πόλη ένας, ή ίσως δύο ρινόκεροι εθεάθησαν να περπατούν στον κεντρικό δρόμο της πόλης. Σιγά σιγά εμφανίζονται όλο και περισσότεροι ρινόκεροι. Είναι οι ίδιοι οι κάτοικοι που μολύνθηκαν από μια μυστηριώδη ασθένεια που όχι μόνο τους μεταμορφώνει σε ρινόκερους αλλά τους κάνει να θέλουν να μεταμορφωθούν σε δυνατά επιθετικά και αναισθητα παχύδερμα.

Δυστυχώς η δυσκολία του έργου και οι αντιξοότητες της περσινής χρονιάς δεν μας επέτρεψαν τότε να το ανεβάσουμε. Όταν ξεκίνησε αυτή η χρονιά είχαμε πειστεί ότι το έργο αυτό πρέπει να ανεβεί. Μπορεί ο Ιονέσκο να είχε σαν αφορμή την εξάπλωση του Ναζισμού, εμείς όμως είμαστε αντιμέτωποι με άλλες εξίσου επικίνδυνες ομαδικές υστερίες.

Ο συγγραφέας λει για το έργο: Όπως συνήθως, γύρισα ξανά στις προσωπικές μου έμμονες ιδέες. Θυμήθηκα πως στην πορεία της ζωής μου, μου είχε κάνει πάντοτε μεγάλη εντύπωση αυτό που θα μπορούσε κανείς να ονομάσει ρεύμα της κοινής γνώμης, είχα μείνει κατάπληκτος με την αστραπιαία εξάπλωση του, τη μεταδοτική του δύναμη, που μοιάζει μ' εκείνη της αληθινής επιδημίας. Οι άνθρωποι αφήνουν ξαφνικά τον εαυτό τους να κατακτηθεί από μια καινούρια θρησκεία, ένα δόγμα, ένα φανατισμό.

Σε τέτοιες στιγμές γινόμαστε μάρτυρες μιας αληθινής πνευματικής μεταβολής. Δε ξέρω αν το έχετε προσέξει μα όταν οι άνθρωποι δεν ασπάζονται τη γνώμη σας, όταν δεν μπορείτε πια να γίνετε κατανοητός στους άλλους έχετε την εντύπωση πως αντιμετωπίζετε τέρατα -ρινόκερους για παράδειγμα. Διαθέτουν αυτό το μείγμα ειλικρίνειας και θηριωδίας. Θα σας σκότωναν με ήσυχη συνείδηση. Κι η ιστορία μας έχει αποδείξει πως γύρω στο τελευταίο τέταρτο του αιώνα μας οι άνθρωποι που μεταμορφώνονται έτσι, όχι μόνο μοιάζουν με ρινόκερους, αλλά πραγματικά γίνονται ρινόκεροι.

Και στο νέο αιώνα που ανάτειλε όμως οι άνθρωποι εξακολουθούν να γίνονται ρινόκεροι και μάλιστα με πολύ πιο γρήγορο ρυθμό. Πόλεμοι και θηριωδίες, τρομοκρατικές ενέργειες και ακόμα πιο τρομακτικές "αντιτρομοκρατικές" ενέργειες, όπως η κατάρρευση του πολιτικού ασύλου, οι νόμοι της αγοράς που προβάλλουν το "να πατάς επί πτωμάτων" ως την υπέρτατη αξία, η "ασφάλεια" που μπαίνει πάνω από την ελευθερία είναι λίγες από τις συνιστώσες της κοινωνίας στην οποία καλούμαστε να ζήσουμε. Δεν είχαμε άλλη επιλογή. Μέσα από το έργο του Ιονέσκο υψώνουμε τη δική μας φωνή ενάντια στον παραλογισμό της ιστορίας ενάντια στην παράλογη πραγματικότητα μας

Φίλια Δελαγραμμάτικα
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

Πηγές: Μαρτιν Έσσαν ΤΟ ΘΕΑΤΡΟ ΤΟΥ ΠΑΡΑΛΟΓΟΥ,
Ευγένιος Ιονέσκο ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΝΤΙΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ

Μια μιγαδική συνέντευξη με τον Άλμπερτ Αϊνστάιν

Το όνομα του Άλμπερτ Αϊνστάιν είναι άρρηκτα συνδεδεμένο σήμερα με την επιστήμη, την ευφυΐα και τείνει να πάρει θρυλικές διαστάσεις. Γίνεται άμεσα αντιληπτό καθημερινά ότι ελάχιστοι άνθρωποι εννοούν το όνομα αυτό σαν μία πραγματικότητα, αλλά μάλλον σαν ένα θρύλο, ένα μυθικό πρόσωπο ικανό να απαντήσει σε οποιαδήποτε ερώτηση. Συχνά ο καθένας από εμάς σε μια ερώτηση που μας φέρνει σε αμηχανία ή που δεν γνωρίζουμε την απάντηση, λέμε : τί είμαι εγώ για να ξέρω, ο Αϊνστάιν; Μία σύντομη βιβλιογραφία, ώστε να φανεί η μορφή του Άλμπερτ Αϊνστάιν θα είχε μάλλον αβέβαιο αποτέλεσμα καθώς ο ίδιος σε μια προσπάθεια να συντάξει την αυτοβιογραφία του λέει : "Μα μήπως πρόκειται για νεκρολογία;" Θα ήθελα λοιπόν ν' απαντήσω: Μάλιστα! Γιατί το σημαντικό στην ύπαρξη ενός ανθρώπου του τύπου μου είναι ακριβώς αυτό που σκέφτεται και πως σκέφτεται, όχι σ' αυτό που κάνει ή υποφέρει. Συνεπώς η νεκρολογία μπορεί να περιοριστεί κυρίως στην ανακοίνωση σκέψεων που έχουν παίξει ένα σημαντικό ρόλο σ' αυτά που έχω αφιερωθεί. Η παρούσα συνέντευξη είναι, όπως δηλώνει και ο τίτλος της, μιγαδική, με πραγματικό μέρος τις απαντήσεις και φανταστικό τις ερωτήσεις. Οι περισσότερες ερωτήσεις δεν τέθηκαν ποτέ. Σταθήκαμε όμως τυχεροί καθώς μας δόθηκαν οι απαντήσεις.

Ερώτηση : Η θεωρία της σχετικότητας δεν ήταν η μόνη επαναστατική επιστημονική εξέλιξη του πρώτου τετάρτου του εικοστού αιώνα. Η κβαντομηχανική ήταν ακόμη πιο ριζοσπαστική, παρά ταύτα δεν προκάλεσε τέτοιο λαϊκό ήρωα.....

Απάντηση : Μου φαίνεται άδικο και ίσως κακόγουστο να επιλέγουν μερικά πρόσωπα και να τα θαυμάζουν απεριόριστα, αποδίδοντας υπέρ-άνθρωπες ικανότητες στο νου και το χαρακτήρα τους. Αυτή ήταν όμως η μοίρα μου. Η αντίθεση ανάμεσα στη λαϊκή πεποίθηση για τις ικανότητες και τα επιτεύγματα μου και την ίδια την πραγματικότητα είναι το πιο πολύτιμο που έχουμε.

Ερώτηση : Η πραγματικότητα είναι πολύπλοκη ; Αν ναι, πως θα τη γνωρίσουμε ;

Απάντηση : Ο Θεός μπορεί να είναι πολύπλοκος, σύνθετος, εξελιγμένος και απόμακρος αλλά δεν είναι κακός. Πιστεύω ότι το Σύμπαν φτιάχτηκε με απόλυτη τάξη. Δεν είναι χάος.

Ερώτηση: Παρ' όλο που αποδέχαστε τη πολυπλοκότητα της πραγματικότητας η ουσία της σκέψης σας βρίσκεται στην απλότητα σας. Η αγάπη και η πίστη σας στη απλότητα είναι ο λόγος που αμφισβητείτε τη κβαντομηχανική ;

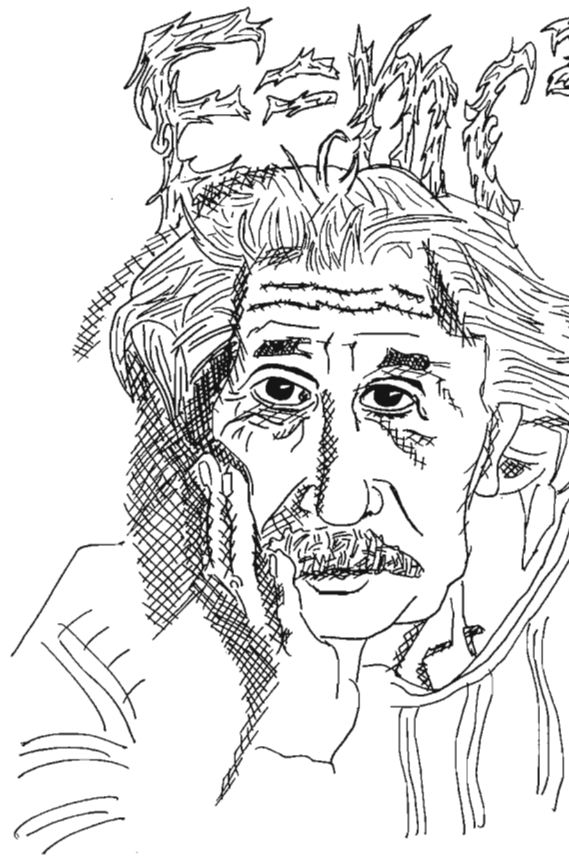
Απάντηση : Η κβαντική μηχανική απαιτεί από εμάς σοβαρή προσοχή. Αλλά μια φωνή μέσα μου λέει πως αυτός είναι ο Ιακώβ. Η θεωρεία επιτυγχάνει πολλά αλλά δεν μας φέρνει πιο κοντά στα μυστικά του Γέροντα. Εν πάση περιπτώσει είμαι πεπεισμένος πως Εκείνος δεν παίζει ζάρια.

Ερώτηση : Γέροντα εννοείται το Θεό ;

Απάντηση : Όχι τον Ιεχωβά ή τον Δία αλλά τον ευπάρχοντα Θεό του Σπινόζα.

Ερώτηση : Ένας δημοσιογράφος ρώτησε τον Eddington αν αληθεύει ότι μόνο τρεις άνθρωποι καταλαβαίνουν τη γενική θεωρεία της σχετικότητας. Ο Eddington έμεινε για μια στιγμή σιωπηλός και μετά απάντησε "προσπαθώ να σκεφτώ ποιος είναι ο τρίτος ! Τελικά τι είναι σχετικότητα ;

Απάντηση : Βάλε το χέρι σου επί ένα λεπτό μέσα σε μια κατσαρόλα με καυτό νερό θα σου φανεί μία ώρα. Κάθισε



δίπλα σε μια γοητευτική γυναίκα επί μια ώρα θα σου φανεί ένα λεπτό. Αυτό θα πεί σχετικότητα.

Ερώτηση : Τελικά όλα είναι σχετικά ;

Απάντηση : Η έννοια της σχετικότητας έχει παρερμηνευτεί ευρέως. Οι φιλόσοφοι παίζουν με τις λέξεις όπως θα μπορούσε να παίζει ένα παιδί με ένα κουκλάκι. Η σχετικότητα, τέτοια όπως εγώ τη βλέπω, σημαίνει απλώς ότι ορισμένα φυσικά ή μηχανικά φαινόμενα που κάποτε θεωρούνταν σταθερά και ακλόνητα είναι σχετικά όσον αφορά άλλα φαινόμενα της φυσικής και της μηχανικής. Αυτό δε σημαίνει ότι όλα στη ζωή είναι σχετικά και έχουμε το δικαίωμα να ισοπεδώνουμε τα πάντα σε αυτό τον κόσμο.

Ερώτηση : Ανησυχείτε για το μέλλον ;

Απάντηση : Δεν ανησυχώ για το μέλλον. Φτάνει πάντοτε έγκαιρα.

Ερώτηση : Ποια γεγονότα θα θεωρούσατε καθοριστικά ώστε να θεωρήσετε τη ζωή μας επιτυχημένη ή όχι ;

Απάντηση : Δεν σκοπεύω να θέσω στον εαυτό μου τέτοια ερωτήματα ούτε στο κρεβάτι του θανάτου ούτε πριν. Η φύση δεν είναι μηχανικός ούτε εργολάβος και εγώ ο ίδιος είμαι κομμάτι της φύσης.

Ερώτηση : Πιστεύετε στην αθανασία ;

Απάντηση : Όχι. Η μία ζωή είναι αρκετή για μένα.

Ερώτηση : Μία συμβουλή για τους νέους που σπουδάζουν τη φυσική επιστήμη.

Απάντηση : Ποτέ μη θεωρείς καθήκον τη μελέτη αλλά μια αξιοζήλευτη ευκαιρία να μάθεις ν' αναγνωρίζεις την απελευθερωτική επίδραση της ομορφιάς στο βασίλειο του πνεύματος για δική σου προσωπική απόλαυση και προς όφελος της κοινότητας, στην οποία θ' ανήκει το μελλοντικό σου έργο.

Πεθαίνοντας ο Αϊνστάιν είπε : Εδώ ολοκλήρωσα το καθήκον μου". Καθήκον είναι η υποχρέωση για το τι πρέπει να κάνει κανείς, που πηγάζει από τη συνείδηση του. Καθήκον του Αϊνστάιν ήταν εκείνο της σκέψης και όχι απλώς η δικαίωση μέσω αυτής.

Ναυσικά - Γεωργία Σερβιτζόγλου
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

Κυλικείο πολλων αστέρων ήταν αυτό που τελικά έλειπε από τη φυσικομαθηματική. Τι άλλο θα μπορούσε να ζητάει ένας φοιτητής από το να ξεκινάει τη μέρα του στη σχολή υπό τους μελωδικότατους ήχους και πολυσήμαντους στίχους τέτοιων ασμάτων; Σε συνδυασμό πάντα με τον πολλαπλών χρήσεων υπέροχο καφέ (ο οποίος εναλλακτικά μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ως μπουγαδόνερο) καθώς και τα ειλικρινή χαμόγελα που τόσο απλόχερα του χαρίζονται.

Παρόλαυτα, η αχαριστία των φοιτητών δεν έχει όρια. Το κυλικείο μας έχει προαχθεί σε παράδεισο κουλτουρας. Γιατί αν μην ξεχνάμε τους πίνακες που διακοσμούν τον εσωτερικό χώρο. Όσο τους βλέπεις, τόσο σου ανοίγει η όρεξη. Θα ήταν όμως έγκλημα να αφήσω απέξω τα super-ανατομικά σκαμπό με τα οποία είναι εξοπλισμένο. Πρόκειται για ειδικά σχεδιασμένα καθίσματα, για καλύτερη (και πιο ανώδυνη) χώνεψη. Όμως όλα αυτά είναι λεπτομέρειες μπροστά στη συνολική εικόνα που παρουσιάζει το κυλικείο. Ο χώρος είναι βγαλμένος σαν από παραμυθι. Ένα τοπίο ονειρικό και μυστηριώδες. Και πώς να μην είναι όταν στο μισό μέτρο δεν διακρίνεις το σκαμπό από τον φοιτητή, αφού καθετί που βρίσκεται εντός του, περιβάλλεται από πυκνά σύννεφα καπνού (αποπνικτικά, ακόμα και για τους καπνίζοντες). Φοιτητές και έπιπλα γίνονται πρωταγωνιστές ταινίας του Carpenter. Τα παράθυρα είναι ό,τι και οι πίνακες. Διακοσμητικά.

Σημαντικό προτέρημα του κυλικείου, είναι η μη αναγκαιότητα κλιματισμού για τις ζεστές μέρες. Εκπέμπει από μόνο του έναν δροσερό (προς τον παγωμένο) αέρα. Αλλά τι γίνεται με τις κρύες ημέρες; Ε, λίγες τυρόπιτες παραπάνω θα έδιναν τη λύση.

Είναι γεγονός! Το κυλικείο δίνει άλλη πνοή, άλλη χάρη στη σχολή μας. Θυμίζει έντονα τη νυχτερινή ζωή της Θεσσαλονίκης. Προτείνω έκτακτη γενική συνέλευση με σκοπό την πρόταση και καθιέρωση λειτουργίας του κυλικείου και τις μετameσονύχτιες ώρες, για όλους εμάς που δεν το χορταίνουμε τις υπόλοιπες. Τα τραπέζια θα αντικατασταθούν με βαρέλια, θα καταργηθεί κάθε είδος καθίσματος και το κατάστημα θα προσφέρει αποκλειστικά και μόνο σκυλοτροφές.

Κατά καιρούς θα μπορούν να φιλοξενοούνται αγαπημένοι καλλιτέχνες (ο θεός να τους κάνει), γιατί πώς να το κάνουμε... το ζωντανό είναι αλλιώς. Μάλιστα ως ένδειξη σεβασμού, θα συγκεντρώνεται και ένα ευροποσό, από τα έσοδα του κυλικείου. Εξυπακούεται η αύξηση των τιμών στα προϊόντα του all-day-and-night κυλικείου (άρτος και θεάματα). Τα ευρο θα διατίθενται δηλαδή για πολιτιστικούς (και εν τέλει φιλανθρωπικούς) σκοπούς. Αν όλα πάνε καλά, στο μέλλον, το ταπεινό μας κυλικείο μπορεί να γίνει στέκι τρανών προσωπικοτήτων από τον χώρο της πρωινής ζώνης της τηλεόρασης και άλλων, άκρως ενδιαφερόντων ανθρώπων.

Προς τι τόση αναστάτωση λοιπόν...;

Α. Καρνουπάκη
Φοιτήτρια Τμ. Φυσικής

ΣΤΟΝ
αστερισμό
του
Γρηγόρη

Η Μεταμόρφωση του Νάρκισσου

Ο πίνακας που εικονίζεται με τίτλο "Μεταμόρφωση του Νάρκισσου" ανήκει στο Μεγάλο Μάγο της σύγχρονης Τέχνης ΝΤΑΛΙ.

Είναι αυτός ο Μάγος που με τις αλλόκοτες αλλά και εφιαλτικές καμιά φορά εικόνες του ερεθίζει την φαντασία του θεατή με μια παράξενη δύναμη προσελκύνοντας κάθε γενιά με την ζωντάνια των "παραισθησιακών" του εμπνεύσεων.

Κύριος εκφραστής του Σουρεαλισμού ζωντανεύει στο έργο του "Μεταμόρφωση του Νάρκισσου" τον μύθο ο οποίος θέλει τον Νάρκισσο, τον μυθικό ήρωα, τον γυιό του ποταμού Κηφισού και της νύμφης Λειριώπης, πάντα δίπλα σε λίμνη να ερωτεύεται την εικόνα του καθρεφτιζόμενος στα νερά της. Είναι ο μυθικός ήρωας ο οποίος με την όποια εκδοχή της μυθολογίας και αν εκλάβουμε φέρεται να είναι ερωτευμένος με πάθος με τον εαυτό του, το οποίο πάθος είναι και η αιτία του θανάτου του.

Κι από την πρώτη φευγαλέα κιόλας επικοινωνία με τον πίνακα, αλλά ιδιαίτερα από την ενδελεχή "μελέτη" του, (έστω και ερασιτέχνη παρατηρητή) τολμάμε να "ερμηνεύσουμε" ξεκινώντας από τα γνωστά στοιχεία - λίμνη, είδωλο, μεταμόρφωση, πως ο Νάρκισσος κατορθώνει να μεταλλάξει τον εαυτό του, αντικείμενο του πάθους του, και να σταθεί σε μια άλλη πνευματική διάσταση, στην διάσταση ανθοφορίας του νού.

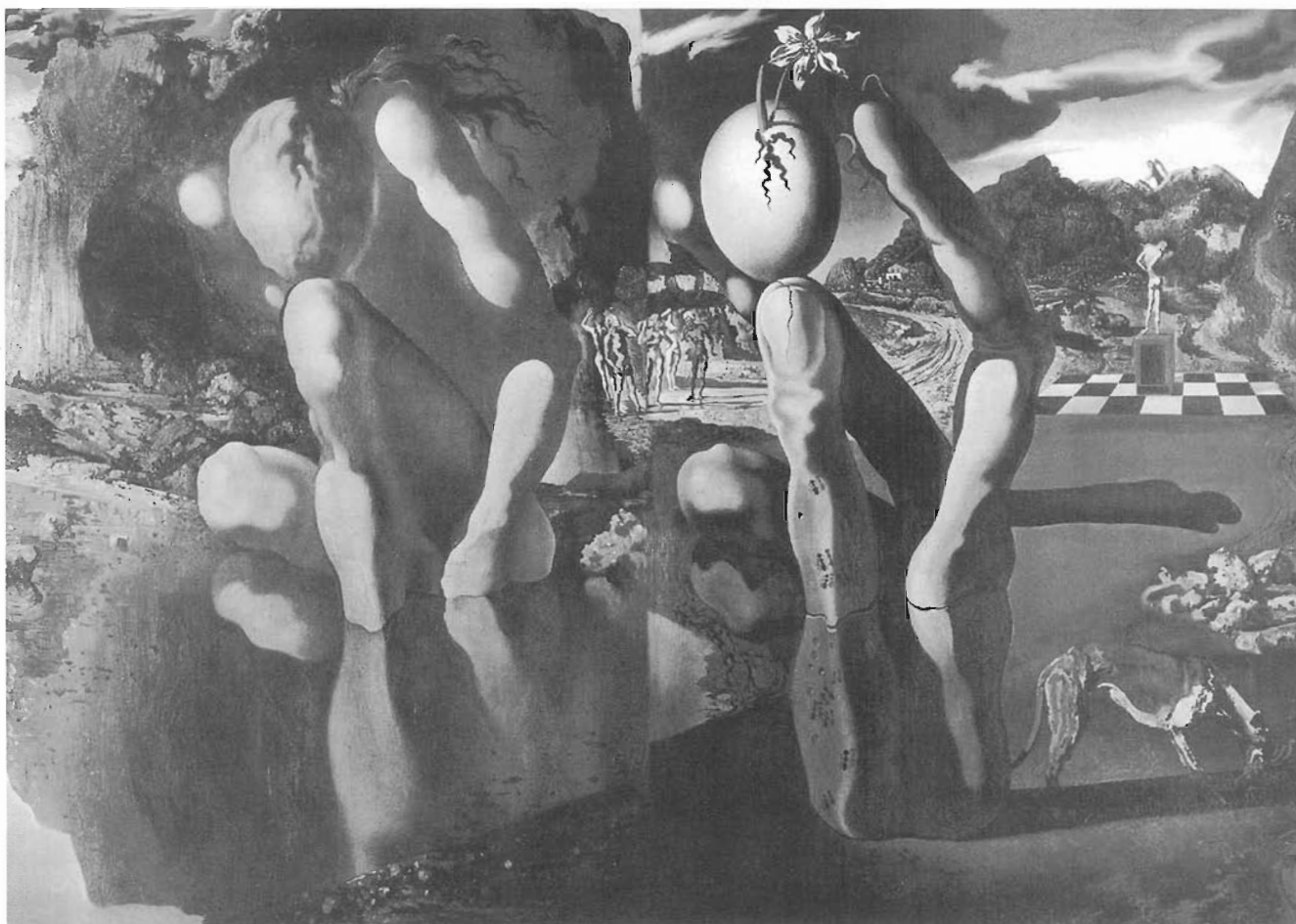
Στο βάθος του πίνακα απεικονίζεται πλατύς δρόμος ευκολοδιάβατος γεμάτος πλήθος, γεμάτος ανθρώπους που σε μια λεπτομερή μελέτη των κινήσεων και των εκφράσεων τους, τολμούμε να πούμε πως τους χαρακτηρίζει η αυταρέσκεια και η επιδερμική εγωκεντρική τους καθήλωση και η πλήρης αποκοπή από κάθε άλλη δραστηριότητα γύρωθεν. Το διάβα του δρόμου εύκολο, ένας δρόμος που χαράχθηκε από άλλους, που διέθεσαν τον χρόνο και την απαιτούμενη γνώση που με θυσίες απέκτησαν. Γενικά από ανθρώπους που τους διέκρινε το πάθος της δημιουργίας και της προσφοράς στο σύνολο.

Ο Δρόμος συμβολίζει την πορεία της ιστορίας του ανθρώπινου γένους. Οι ανακαλύψεις, οι ιδέες, οι εφευρέσεις, η γνώση και η σοφία που αποκτώνται από τα άτομα που τάχθηκαν να τον διαμορφώσουν και που καταθέτουν κάθε τους απόκτημα στην υπηρεσία του συνόλου αποτελούν απλώς μια φευγαλέα εικόνα, το θέαμα που περνά απαρατήρητο και πολλές φορές παρεξηγημένο από τους πολλούς, και γιατί όχι και άσχετους και παθιασμένους ακόμη με τους εαυτούς των. Λίγοι είναι αυτοί που θα κάνουν τον κόπο να προβούν σε εκτιμήσεις και επιβραβεύσεις των θυσιών αυτών των ολίγων εκλεκτών, γιατί οι περισσότεροι αρκούνται να μένουν με το εκφωτιστικό θάμπωμα της πρώτης επαφής και μόνον. Σε πρώτο πλάνο η ανθοφορία του νου και της σκέψης και ταυτόχρονα και παράλληλα η ομορφιά της άνθησης των αισθημάτων της καρδιάς και της ψυχής. Μια απεικόνιση που μας υποχρεώνει σε μια τολμηρή σκέψη. Μεταμορφώνεται το άτομο το μέχρι τώρα εγωπαθές σε σκεπτόμενο άνθρωπο που μπαίνει πλέον στην διάσταση του πνεύματος και αποκτά τις ευαισθησίες του αλτρουισμού, της προσφοράς. Γενικότερα του ανθρώπου που στην προσπάθειά του να ερμηνεύσει και να απαντήσει τα τόσα ερωτηματικά που γεννώνται γύρω του και αποφασίζει έτσι να περάσει και να διαχωριστεί από τον δρόμο του πλήθους, στο σκληρό δρόμο της γνώσης της σκέψης και των θυσιών για το κοινωνικό σύνολο.

Νάρκισσος το ερέθισμα, Μεταμόρφωση η αναζήτηση, αυταρέσκεια και η υπερβατική μεταμόρφωση. Βαθειές έννοιες. Οι άνθρωποι που πέτυχαν την μεταμόρφωση είναι αυτοί στους οποίους χρωστάμε ό, τι σήμερα από δημιουργίες απολαμβάνουμε. Άνθρωποι που αναλώθηκαν και "ξοδεύτηκαν" στην έρευνα, στην ερμηνεία των χιλιάδων ερωτηματικών, στην προσφορά και τη θυσία, για να καταφέρουν οι υπόλοιποι ναρκισσεύμενοι, φιλόρεσκοι, φίλαυτοι να απολαμβάνουν και οι οποίοι βεβαίως έχουν "χαμένο το παιχνίδι" του νοήματος της ζωής.

Μεταμορφώνεται λοιπόν ο Νάρκισσος, ο ναρκωμένος σε ενεργό πολίτη, που δεν αρκείται στην απομύζηση της ευδαιμονίας που τα επιτεύγματα του προσφέρουν. Μεταμορφώνεται σαν σε έτοιμο προς εκκίνηση αθλητή, όπως μας τους δίνει ο μεγάλος καλλιτέχνης, με τα κεφάλια γυρτά προς τα κάτω αφοσιωμένα στον δικό τους κόσμο, στους δικούς τους στόχους που γίνονται το παρόν και το μέλλον της Ιστορίας. Και ταυτόχρονα ω! μεγαλοσύνη του Νταλί, σε κατάκοπους μαρσθωνοδρόμους, γονατισμένους από την κούραση και τον αγώνα λίγο πριν από το δαφνοστεφάνωμα του τερματισμού.

Στα δεξιά του πίνακα ο μεταμορφωμένος ασκήθηκε στις δυνάμεις του νού, (του εγκεφάλου) ερωτευμένος με τα παιχνίδια του μυαλού, τα μαθηματικά τερτίπια, προσπαθεί με τις δυνάμεις μόνο του εγκεφάλου δηλαδή μιας ξερής διαλεκτικής σκέψης που λειτουργεί με δεδομένα του παρόντος τα οποία επεξεργαζόμενα όπως ένας ηλεκτρονικός υπολογιστής καταλήγουν σε μια αλήθεια η ένα φέμμα! αυτή είναι και η σημασία του σκακιέρου στο βάθος του πίνακα, έκφραση απόλυτης διαλεκτικής σκέψης! Μέσω αυτής της διαδικασίας



φθάνει σε ανώτερες νοητικές καταστάσεις, πετά εξαυλώνεται (μπορούμε να δούμε πίσω από το σώμα του) η κεφαλή του βαραίνει (ρωγή στο πόδι) δυσανάλογα με το σώμα. Το λουλούδι ανθισμένο μαρτυρεί ότι με κάποια ανακρίβεια βρίσκει την αλήθεια εγκεφαλικά, νοητικά, την οποία όμως ποτέ δεν θα την αγγίξει, δεν θα γίνει απόλυτος μέτοχος αφού μυρμήγκια, δηλαδή βασανιστικά αναπάντητα ερωτήματα δεν αφήνουν σε ηρεμία τον υπερβολικά ανήσυχο νού του.

Αυτό γιατί είναι αδύνατο ανθρώπινος νους μόνο με τις δικές του δυνάμεις να αντέξει και να τιθασεύσει τα μυστικά και τις αλήθειες που κρύβει ο κόσμος μας.

Αριστερά του πίνακα ο μεταμορφωμένος δίνει την καρδιά και την ψυχή, ακολουθεί τις προσταγές των πανανθρώπων αξιών της ελευθερίας, της αγάπης, της ανθρωπιάς, καταθέτει το σώμα, το αίμα, τον ιδρώτα του άγχους των αγώνων του για τον άνθρωπο. Αυτή του όμως η θέρη το πάθος που τον κυβερνά δεν τον αφήνει να δεί καθαρά (θολωμένα νερά). Οι συνθήκες αλλάζουν κι αυτός πρέπει να προσαρμοσθεί να ελιχθεί να επιστρατεύσει και τις νοητικές του δυνάμεις για να πείσει για την αλήθεια που περισσότερο από τον καθένα κρατά και αντιλαμβάνεται με τα καλά μνημένα αισθητήρια της καρδιάς του. Η αδυναμία του αυτή θολώνει την δυναμική αντίληψη δηλαδή την κατανόηση της μεταουσίωσης και μεταμόρφωσης της αλήθειας στο διάβα του χρόνου (στο βάθος του χρόνου).

Η αλήθεια (το λουλούδι) που στην αρχή άλλοτε άνθιζε στην κεφαλή του, το λουλούδι ξεράθηκε γιατί δεν απέκτησε αυτή τη δυναμική που θα τον βοηθούσε να παλαίψει το λάθος του όχλου, πληγώθηκε, κουράσθηκε, έδωσε γροθιά στο μαχαίρι θα λέγαμε χαρακτηριστικά και εισέπραξε τον πόνο έδωσε τον ίδιο του τον εαυτό και εισέπραξε την αχαριστία, τον χλευασμό, την έστω και "φαινομενική" ήττα.

Από την μία αλτροισμός, αυτοθυσία, ευαισθησία (υγρό στοιχείο) και από την άλλη η απόλυτα ξερή (ξηρασία, στεριά) διαλεκτική σκέψη. Οι δύο παθιασμένοι, ερωτευμένοι, πυρακτωμένοι (πάθος και ερυθρά χρώματα)

οραματίζονται τον νέο κόσμο και τραβούν για να τον φθάσουν και να τον φτιάξουν (των ερώτων τα θαύματα που θα'λεγε και το τραγούδι). Εμπόδιό τους αυτά καθ' αυτά τα προβλήματα που καλούνται να λύσουν αλλά και το βάρος του όχλου που με το φθόνο των σωθικών τους και την ανόητη αντίδρασή τους καθυστερούν το εκ φύσεως δύσκολο έργο τους. Έργο στο οποίο μπορεί να συμμετάσχει ο οποιοσδήποτε αρκεί να μεταμορφωθεί. Βέβαια θα πρέπει να σημειώσουμε ότι μιλάμε για δύο ακραίες εκφάνσεις του ίδιου πάθους δια μέσου της καρδιάς ή του μυαλού.

Ξεχνάνε όμως τον άρρηκτο ελαστικό δεσμό που υπάρχει μεταξύ τους, τον ελαστικό δεσμό μεταξύ καρδιάς και εγκεφάλου. Η ατροφία ενός από τα δύο σε βάθος χρόνου καθυστερεί, αν δεν οπισθοδρομεί την ανάπτυξη του άλλου. Η συντονισμένη τροφοδοσία ίσως θα επέφερε καλύτερα αποτελέσματα δίνοντας διαίσθηση (αισθητήρια της καρδιάς) στα δαιδαλώδη διαλεκτικά μοντέλα και δυναμική και ευελιξία στον άλλο. Η πρώτη κατηγορία ίσως μας θυμίζε τους κλασσικούς φιλοσόφους, ενώ η δεύτερη αγωνιστές της ελευθερίας του έθνους, μάρτυρες της πίστεως, λαϊκούς μουσικούς καλλιτέχνες των καμίων και των παθιών των πολεμικών και έρχονται στα χείλη μας αμέσως οι στίχοι του Σινόπουλου στο ποίημα "Καιόμενος", "...ποιος είναι αυτός που αναλίσκεται περήφανος το σώμα του το ανθρώπινο δεν τον πονά, η χώρα είναι σκοτεινή και δύσκολη όμως εκείνος καιγόταν μοναχός, Καταμόναχος. Κι όσο αφανιζόταν τόσο άστραφτε το πρόσωπο γινόταν ήλιος..."

Ως τότε άραγε θα υπάρχουν αυτοί οι γνήσιοι αγωνιστές οι εκλεκτοί που θα αναλόγουν την ύπαρξή τους για τον "φωτισμό" του υπόλοιπου κόσμου

"Πολλοί εισί οι κλητοί, ολίγοι δε οι εκλεκτοί."

I. K. Καραγιάννης
Φοιτητής Τμ. Φυσικής

Στο δωμάτιο αντηχεί μια νεκρική γαλήνη
και το μυαλό ψάχνει διέξοδο απ' αυτό
Ήρθε κι ώρα που όλα τα σβήνει
μα εγώ μάταια πασχίζω να σωθώ.

Το ξέρω πως θα 'ρθεις και πάλι στα ονειρά μου
να παίξεις όπως θέλεις το κορμί που πενθεί
μα εγώ δε θα σ' αφήσω να με πάρεις μακριά μου
γιατί μάθε πως είμαι η πιο γλυκειά φυλακή.

Το φως έχει καιρό να φανεί
και το μυαλό εκεί να βουλιάζει ακόμα
ψάχνει μια αχτίδα για να κρατηθεί,
μα να δεις πως στο τέλος απλά θα χαθεί.

Τώρα πια νεκρός στον εαυτό μου
σέρνω αδιάκοπα ένα άψυχο κορμί
όσο κι αν ήθελα να ζήσω τ' ονειρό μου
έχω πια "κοιμηθεί".

ΑΠΟΓΟΗΤΕΥΣΗ



ΣΧΙΖΟΦΡΕΝΕΙΑ

Σ' εκείνη...

Για τα πιο γλυκά μάτια του κόσμου,
σε πρόδωσε ο ίδιος σου ο εαυτός
και έμεινες πάλι μόνος.

Μόνος να σέρνεις τις κατάρες
όλων των πληγωμένων ψυχών
που δεν άντεξαν το σκοτάδι της σιωπής.

Εκεί που σε σέρνει τώρα μια γλυκειά σειρήνα.

Ξεκινάς ένα ταξίδι χωρίς τέλος
με ταχύτητες που τρελαίνουν το μυαλό
μέσα στο σκοτεινό φως της τρέλας.

Τίποτα δεν υπάρχει για να πιστείες
-κανείς δε νοιάζεται για σένα-
Εδώ ξεσκεπάζεται η υποκρισία της ζωής σου
"ψυχή μου πόσο φτηνή είσαι ;"

Σωκράτης ΕΛ - Μάντανι Ορδουλίδης

Ανακοινώσεις

3ο Διεθνές Βαλκανικό σχολείο Πυρηνικής Φυσικής



Την Τρίτη 23 και Τετάρτη 24 Απριλίου στην αίθουσα Α31 του τμήματός μας έλαβε χώρα το πρώτο ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ- VIDEO ART. Το φεστιβάλ αυτό ήταν μία πρωτοβουλία της κινηματογραφικής ομάδας και φοιτητών του Φυσικού, οι οποίοι είχαν και την αποκλειστική ευθύνη για τη διοργάνωση (και επιτυχία) αυτού.

Ξεκίνησε με σκοπό να δοθεί η δυνατότητα να προβληθούν ταινίες ερασιτεχνικών κινηματογραφιστών και videoart-ιστών αλλά και για να κεντρίσουμε το ενδιαφέρον άλλων δίνοντας έτσι ώθηση στην ερασιτεχνική δημιουργία.

Η ιδέα γεννήθηκε εντελώς αυθόρμητα πριν από 2 μήνες περίπου και από τότε η Κ.Ο. άρχισε να προετοιμάζει το γεγονός αυτό και να καλεί νέους δημιουργούς, κινηματογραφιστές, φοιτητές και όχι μόνο για την όσο το δυνατόν πλατύτερη αποδοχή και καλύτερη διεξαγωγή του φεστιβάλ. Οι συμμετοχές ήταν πολλές (η αλήθεια είναι ότι ξεπέρασαν και τις προσδοκίες μας) : προβλήθηκαν συνολικά 19 ταινίες διαφόρων θεμάτων, με τη διάρκεια τους να ποικίλλει: η μικρότερη ήταν 3 λεπτά ("Avant Acht"), ενώ η μεγαλύτερη 48 ("Ναυπλία"). Πέντε από τις ταινίες προέρχονται από (ή σχετίζονται με) το χώρο του τμήματός μας, δεκατρείς από φοιτητές ενώ κάποιες είναι παραγωγές έμπειρων κινηματογραφικών ομάδων ή σχολών όπως "Η ιστορία της Άννας" (24+1 Creations), "ΠαράΠέντε" (Μ.Αλεξάκης), "Από το σούρουπο ως το σούρουπο" (Σχολή Κιν/φου Εντροπία) κ.α. Τις ταινίες αυτές παρακολούθησαν περίπου 250 άτομα οι οποίοι είχαν την ευκαιρία να ψηφίσουν για την καλύτερη (ή τις δύο καλύτερες ταινίες).

Οι ταινίες που βραβεύθηκαν ήταν: "Η πραγματική ευτυχία" του Αλέξανδρου Κωνσταντάρρα και "Christougenniatisikos Mronamas" των Talairorimenoi Productions.

Ελπίζουμε του χρόνου (στο 2ο Φεστιβάλ ερασιτεχνικών ταινιών μικρού μήκους - video art) η απήχηση να είναι ευρύτερη, η συμμετοχή ακόμα μεγαλύτερη και το αποτέλεσμα σαφώς καλύτερο.

Καλούμε (από τώρα) και περιμένουμε περισσότερες, καλύτερες (ή και χειρότερες) καινούριες ταινίες.



Κινηματογραφική Ομάδα Φυσικού:
ΦΕΣΤΙΒΑΛ ΕΡΑΣΙΤΕΧΝΙΚΩΝ ΤΑΙΝΙΩΝ
ΜΙΚΡΟΥ ΜΗΚΟΥΣ- VIDEO ART

Το Σεπτέμβριο του 2002 πρόκειται διοργανωθεί στην Πόλη μας το 3ο Διεθνές Βαλκανικό σχολείο Πυρηνικής Φυσικής. Το Σχολείο απευθύνεται κύρια σε νεαρούς Φυσικούς επίπέδου Master και Ph.D. Είναι ανοικτό όμως και σε κάθε Φυσικό που είναι οικείος με το χώρο και ενδιαφέρεται να ενημερωθεί για τις πιο σύγχρονες εξελίξεις στον τομέα της Πυρηνικής δομής και της Πυρηνικής Αστροφυσικής.

Η εκδήλωση τελεί υπό την αιγίδα του Τμήματος Φυσικής και της Βαλκανικής Ένωσης Φυσικών. Την οικονομική ενίσχυση του Σχολείου έχουν αναλάβει τα Υπουργεία Παιδείας, Πολιτισμού και Μακεδονίας-Θράκης. Το Σχολείο ενισχύουν επίσης: ο Τομέας Πυρηνικής Φυσικής και Φυσικής Στοιχειωδών Σωματιδίων, το Τμήμα Φυσικής, η Επιτροπή Ερευνών του ΑΠΘ, η Ένωση Ελλήνων Φυσικών παράρτημα Κεντρικής-Δυτικής Μακεδονίας και η Ελληνική Εταιρεία Πυρηνικής Φυσικής.

Στο Σχολείο έχουν προσκληθεί και πρόκειται να διδάξουν μερικά από τα πιο διάσημα ονόματα του χώρου μεταξύ των οποίων και οι P. Ring (Munich), P. Butler (Liverpool), T. Otsuka (Tokyo), G. Muenzenberg (GSI-Darmstadt), M. Lewitowicz (Ganil-Caen), R. Casten (Yale), M. Thoennessen (MSU), J. Dobaczewski (Warsaw), D. Vretenar (Zagreb), S. Goriely (Brussels), M-L Allioia (Edinburgh) M-Hjorth-Jensen (Oslo), E. Maglione (Padua), J. Tostevin (Surrey).

Ο αναγνώστης μπορεί να βρει περισσότερες πληροφορίες και λεπτομέρειες σχετικά με το Σχολείο στην ιστοσελίδα της εκδήλωσης στο διαδύκτιο:

<http://nuclear.physics.auth.gr/bschool/index.html>

Στην παρακάτω φωτογραφία φαίνονται δύο σπειροειδείς γαλαξίες, ο NGC 2207 (αριστερά) και ο IC 2163. Ισχυρές παλιρροιακές δυνάμεις από τον NGC 2207 έχουν παραμορφώσει το σχήμα του IC 2163 εκσφενδονίζοντας αστέρια και αέρια μέσα σε μακρίες ταινίες που εκτείνονται πέρα από εκατοντάδες χιλιάδες έτη φωτός προς το δεξί όριο της φωτογραφίας. Παγιδευμένοι στην κοινή τροχιά γύρω τους αυτοί οι δύο γαλαξίες θα συνεχίσουν στο μέλλον να αλληλεπιδρούν και να αλληλοπαραμορφώνονται μεταξύ τους. Τελικά, μετά από δισεκατομμύρια έτη από τώρα θα συγχωνευτούν σε έναν μονό πιο συμπαγή και ογκώδη γαλαξία.

και καθώς η φύση ακολουθεί τους μαγικούς της δρόμους φανταχτεροί δίσκοι, κόσμοι ολόκληροι ζυμώνονται, συγχωνεύονται και αλλάζουν. Πρωταγωνιστές ενός κοσμικού χορού, αγκαλιάζονται με τα φωτεινά τους πλοκάμια. Κοντοστέκονται με μεγαλοπρέπεια στο μαύρο φόντο της νύχτας. Απομακρύνονται και πλησιάζουν. Ποτέ όμως δε θα ξεφύγουν. Παγιδευμένοι μέσα στο χορό τους, θα σμίξουν με τον καιρό. Να γίνουν ένα.

Β. Ρεντούμης
Φοιτητής Τμ. Φυσικής



ΕΚΠΤΩΤΙΚΟ ΚΟΥΠΟΝΙ

Το βιβλιοπωλείο "Βιβλιορυθμός" προσφέρει έκπτωση 20% σε όλα τα επιστημονικά του βιβλία για τους αναγνώστες του περιοδικού "Φαινόμενον". Η προσφορά ισχύει με την επίδειξη του παρόντος κουπονιού.

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ
Βασ. Ηρακλείου 47 546 23
[έναντι εμπορικού κέντρου]
Τηλ. (031) 270.226, Fax: 250.972